



ESTADO DE MATO GROSSO

Prefeitura Municipal de Juara

Ofício nº 290/SMC/2023

Juara-MT, 14 de setembro de 2023

Ao Senhor

José Mercedes Galvão Filho

Câmara Municipal de Juara

Juara-MT

Câmara Municipal de Juara - MT



PROTOCOLO GERAL 1391/2023

Data: 14/09/2023 - Horário: 16:24
Administrativo

ASSUNTO: Resposta ao Ofício 026/GVZG/2023

José Mercedes Galvão Filho- Vereador

Protocolo nº 398/2023 – 14/09/2023

Assunto: Ofício nº 290/SMC/2023- Resposta de Ofício nº 026/GVZG/2023-
Solicitando a recuperação do pranchado de uma ponte localizada na estrada da
antiga Madeireira Brida, que passa ao fundo da Acrivale.

Prezado Senhor,

Venho por meio deste primeiramente cumprimenta-lo e na oportunidade acrescentar as informações contidas no Ofício 248/SMC/2023, cujas coordenadas do dissipador de energia para a rede de drenagem pluvial profunda da Av. José Alves Bezerra é: 444393.24 m E - 8758588.93 m S.

A tubulação da rede pluvial encontra-se no centro do canteiro central da Avenida e seus dispositivos de captação (boca de lobo) encontram-se executadas nos bordos da pista do lado direito e lado esquerdo.

A seguir serão ilustradas algumas fotos do andamento da obra registrado pelo fiscal da Prefeitura:





ESTADO DE MATO GROSSO

Prefeitura Municipal de Juara



Segue anexo também os ensaios realizados de solo para a elaboração dos projetos. Esses ensaios foram solicitados para análise e aprovação do projeto junto a SINFRA e utilizados para a elaboração da pavimentação asfáltica da duplicação da Av. José Alves Bezerra e seus sistema de drenagem pluvial.

Sendo o que temos para o momento, antecipo os agradecimentos.

Atenciosamente,

Joaquim Tolovi Junior
Secretário Adjunto de Cidade
Portaria 058/2021



Rev.: 01

Pág.: 01/01

Obra: Juara

Profundidade: 0

Trecho: **Bairro residencial porto seguro II**

Estaca : 11°14'3.07"S 57°30'52.80"O

Subtrecho: esquina entre as ruas mondai e gramado

Furo: PS - 01

Data: 13/03/2021

Amostra: solo fino argila siltoza

Responsável: Fernando

Anel dinamométrico

Const. do anel	0.0919
-----------------------	---------------

Relógio comparador

Área do pistão (cm²) | 19.3221

MÉTODO DE COMPACTAÇÃO

Molde Nº	143	144	139
Peso (Molde+Água+Solo)	7490	7935	7600
Peso (Molde)	4000	4174	3996
Peso (Solo+Água)	3490	3761	3604
Volume (Solo)	2085	2078	2083
Massa Específica Aparente Úmida	1,674	1,810	1,730
Umidade %	19,7	21,8	24,0
Massa Específica Aparente Seca	1,399	1,486	1,396

Molde (Nº)				143		144		139	
Altura do molde (cm)				114,50		114,50		114,50	
Data	Dia	Hora	T. Decorado	Leitura	Exp.	Leitura	Exp.	Leitura	Exp.
				(mm)	%	(mm)	%	(mm)	%
09/03/21	ter	09:25	0	2,00	0,00	2,00	0,00	2,00	0,00
10/03/21	qua	09:25	24 hs	2,25	0,22	2,16	0,14	2,11	0,10
11/03/21	qui	09:25	48 hs	2,40	0,35	2,27	0,24	2,19	0,17
12/03/21	sex	09:25	72 hs	2,64	0,56	2,35	0,31	2,23	0,20
13/03/21	sáb	09:25	96 hs	2,75	0,66	2,38	0,33	2,25	0,22

Peso após saturação (M+A+S) g

Peso da água absorvida g

[illegible]

FERNANDO

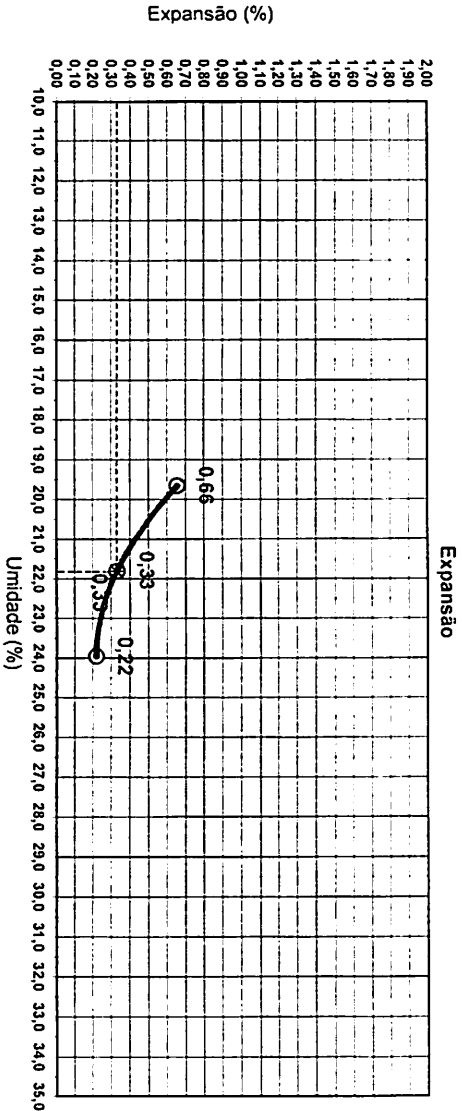
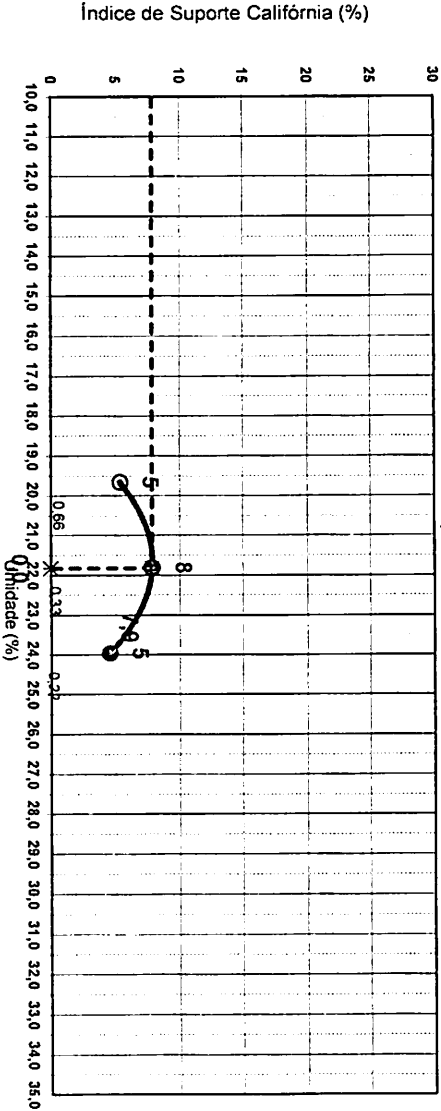
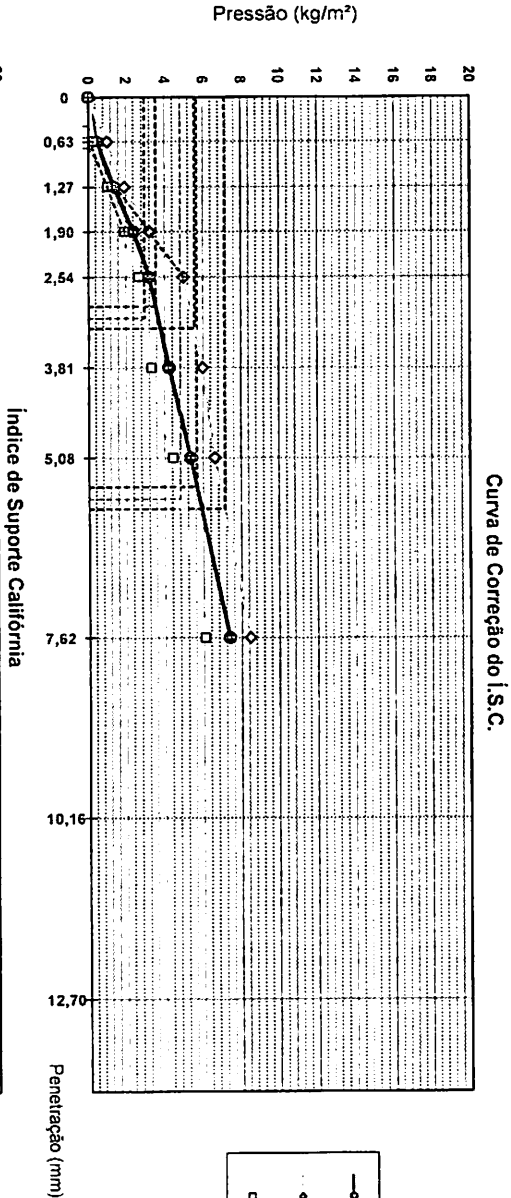
Laboratorista

Engenheiro

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Obra:	Juara	Profundidade:	0
Trecho:	Bairro residencial porto seguro II	Estaca :	11°14'3,07"S 57°30'52,80"O
Subtrecho:	esquina entre as ruas mondai e gramado	Furo:	PS - 01
Amostra:	solo fino argila silteosa	Responsável:	Fernando
Data: 13/03/2021			

MÉTODO DE COMPACTAÇÃO



I.S.C.
(%)
7,9

Expansão
(%)
0,33

FERNANDO
Laboratorista Engenheiro



LIMITES FÍSICOS

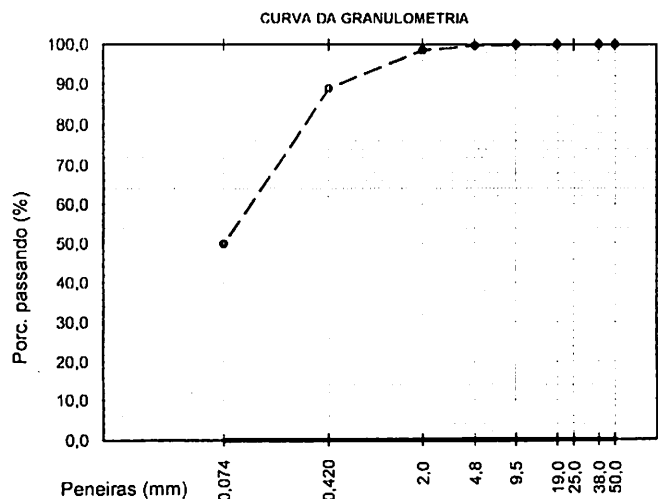
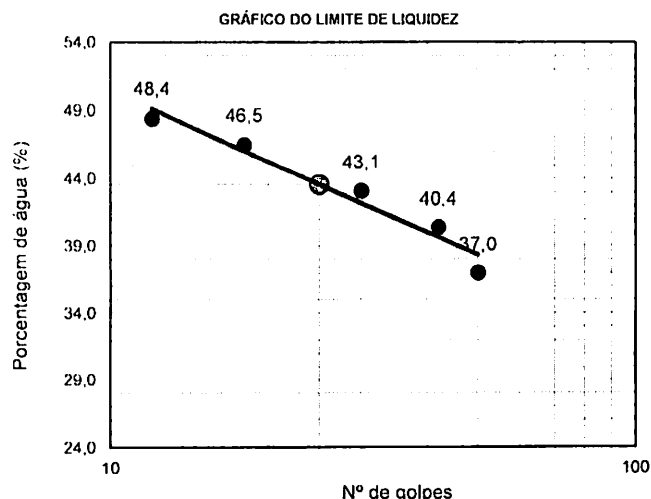
Obra: juara Profundidade: 0
Trecho: Bairro residencial porto seguro II Estaca: 11°14'3.07"S 57°30'52.80"O
Subtrecho: esquina entre as ruas mondai e gramado Furo: PS - 01 Data: 09/03/2021
Amostra: solo fino argila siltoza Responsável: Fernando

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO					
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Peneiras			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total
Recipiente N.º	30	127		PEN	N.º	mm	Retido	Passado	
Solo Úmido + Tara	78,68	77,05	g	2"		50,0		931,4	100,0
Solo Seco + Tara	74,44	72,49	g	1 1/2"		38,0		931,4	100,0
Tara	17,44	11,83	g	1"		25,0		931,4	100,0
Água	4,24	4,56	g	3/4"		19,0		931,4	100,0
Solo Seco	57	60,66	g	3/8"		9,5		931,4	100,0
Teor de Umidade	7,4	7,5	%	N.º 4		4,8	2,8	928,5	99,7
Média		7,5	%	N.º 10		2,0	10,7	917,9	98,6
a)- AMOSTRA TOTAL ÚMIDA				PENEIRAMENTO FINO					
b)- Solo Seco Retido pela Peneira 10				PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA					
c)- Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)				PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA					
d)- Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h				Peneiras			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Parcial
e)- Amostra Total Seca = b + d				PEN	N.º	mm	Retido	Passado	
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	1,4	%		N.º 40	0,420	9,2	83,9	90,1
	Areia Grossa	9,7	%		N.º 200	0,074	36,7	47,2	50,7
	Areia Fina	38,9	%		N.º 270	0,050			
	Silte + Argila	50,0	%		N.º 400	0,038			

ENSAIOS FÍSICOS

DATA DO ENSAIO		09/03/2021						09/03/2021				
OPERADOR		Fernando						Fernando				
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUEDEZ						LIMITE DE PLASTICIDADE				
Cápsula nº	-	38	44	10	38	21	50	25	75	43	47	
Cápsula + Solo Úmido	g	25,35	22,35	19,35	17,25	21,25	7,20	6,87	6,15	6,61	6,25	
Cápsula + Solo Seco	g	20,80	18,85	16,36	14,47	17,05	6,87	6,45	5,80	6,26	5,87	
Peso da Cápsula	g	8,49	10,18	9,42	8,49	8,37	5,53	4,85	4,48	4,96	4,44	
Peso da Água	g	4,55	3,50	2,99	2,78	4,20	0,33	0,42	0,35	0,35	0,38	
Peso do Solo Seco	g	12,31	8,67	6,94	5,98	8,68	1,34	1,60	1,32	1,30	1,43	
% de Água	%	37,0	40,4	43,1	46,5	48,4	24,6	26,3	26,5	26,9	26,6	
N.º de golpes	-	50	42	30	18	12	Nº de pontos aproveitados					
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS								ÍNDICE DE GRUPO		6		
RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS	LIMITE DE LIQUEDEZ	43,6	%	VALORES P/ CÁLCULO DO IG				CLASSIFICAÇÃO HRB		A7 - 6		
	LIMITE DE PLASTICIDADE	25,8	%	a	15,0	c	3,6	FAIXA (AASHO)		-		
	ÍNDICE DE PLASTICIDADE	17,8	%	b	35,0	d	7,8	TIPO DE SOLO		Siltoso		



FERNANDO
Laboratorista

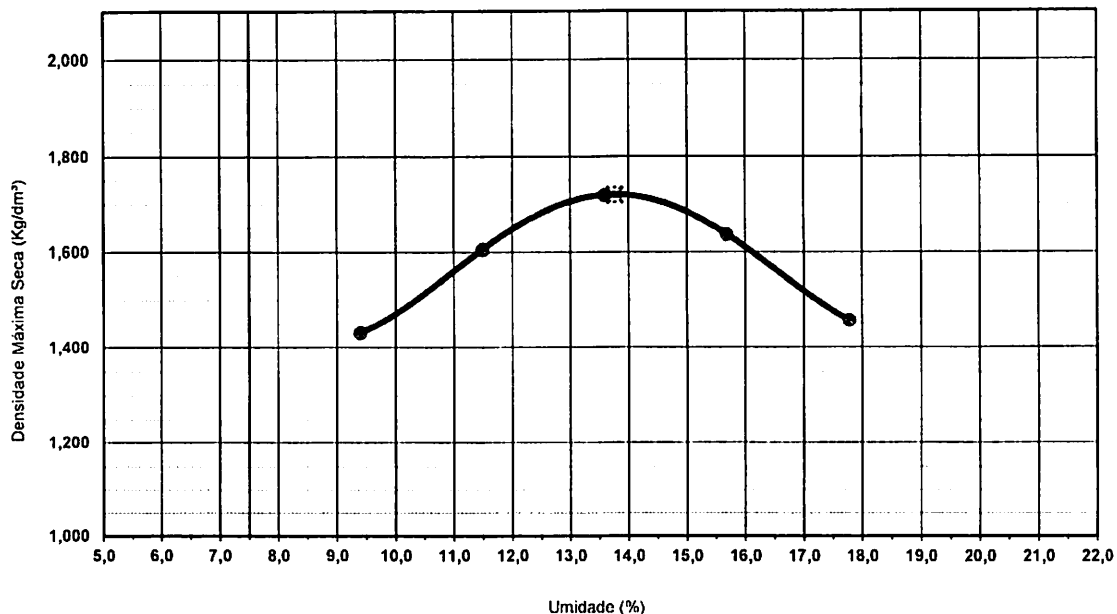
Engenheiro

Obra:	juara			CARACTERÍSTICAS	
Trecho:	Bairro residencial porto seguro II			Golpes por camada	12
Subtrecho:	esquina entre as ruas amazonas e chapuri			Nº. de camadas	5
Profundidade:	0			Energia de Compactação	Proctor Normal
Amostra:	cascalho fino arenoso			Tipo de Cilindro	Califórnia
Estaca :	11°13'57,64"S 57°30'44,58"O	Camada:	sub-leito	Tipo de Soquete	Grande (4,53 kg)
Furo:	PS - 02	Lado:	000	Altura de Queda/Soquete	45,72 cm
Data:	09/03/2021			Disco Espaçador (Pol.)	2'
Responsável:	Fernando				

MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA								UMIDADE HIGROSCÓPICA			
A	Amostra úmida	-					6000,00	Cápsula	141	20	
B	Amostra seca	$A/(I+100) \times 100$					5722,47	Cáps. + Solo úmido	87,30	91,17	
C	Água higroscópica (%)	$(D/A) \times 100$	4,3%	6,3%	8,3%	10,3%	12,3%	Cáps. + Solo seco	83,94	87,74	
D	Água adic. (ml)	-	260	380	500	620	740	Cápsula	15,26	16,39	
E	Nº do molde	-	112	124	131	130	135	Água	3,36	3,43	
F	Solo+molde	-	7400	7680	8225	8005	7820	Solo seco	68,68	71,35	
G	Peso Molde	-	4218	3952	4170	4072	4260	Umidade	4,9	4,8	
H	Solo-molde	F-G	3182	3728	4055	3933	3560	Umidade média (H%)		4,8	
I	Volume Molde	-	2032	2083	2077	2078	2075	MOLDES P/ IMERSÃO (C.B.R.)			
J	Densidade Úmida	H/I	1,566	1,790	1,952	1,893	1,716	Molde Nº	Peso	Volume	Hora
K	Umidade (%)	$(D/B \times 100) + H\%$	9,4	11,5	13,6	15,7	17,8	124	3.952	2.083	9:25
L	Densidade Seca	$J/(K+100) \times 100$	1,431	1,605	1,719	1,636	1,457	131	4.170	2.077	9:25
								130	4.072	2.078	9:25

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Curva de Compactação



Densidade Máxima Seca (g/cm³)	1,720
Umidade Ótima (%)	13,8
I.S.C. (%)	5,1
Expansão (%)	0,18

FERNANDO APARECIDO

Laboratorista

Engenheiro

		ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA													
Rev.: 01		Pág.: 01/01													
Obra: juara				Profundidade: 0											
Trecho: Bairro residencial porto seguro II				Estaca : 11°13'57.64"S 57°30'44.58"O											
Subtrecho: esquina entre as ruas amazonas e chapuri				Furo: PS - 02				Data: 13/03/2021							
Amostra: cascalho fino arenoso				Responsável: Fernando											
Anel dinamométrico				Const. do anel 0,0919				Relógio comparador				Área do pistão (cm²) 19,3221			
MÉTODO DE COMPACTAÇÃO															
Molde Nº				124				131				130			
Peso (Molde+Água+Solo)				7680				8225				8005			
Peso (Molde)				3952				4170				4072			
Peso (Solo+Água)				3728				4055				3933			
Volume (Solo)				2083				2077				2078			
Massa Específica Aparente Úmida				1,790				1,952				1,893			
Umidade %				11,5				13,6				15,7			
Massa Específica Aparente Seca				1,605				1,719				1,636			
Molde (Nº)				124				131				130			
Altura do molde (cm)				114,50				114,50				114,50			
Data Dia Hora T. Decorrido				Leitura Exp.				Leitura Exp.				Leitura Exp.			
				(mm) %				(mm) %				(mm) %			
09/03/21 ter 09:25 0				2,00 0,00				2,00 0,00				2,00 0,00			
10/03/21 qua 09:25 24 hs				2,22 0,19				2,11 0,10				2,05 0,04			
11/03/21 qui 09:25 48 hs				2,34 0,30				2,18 0,16				2,11 0,10			
12/03/21 sex 09:25 72 hs				2,39 0,34				2,22 0,19				2,11 0,10			
13/03/21 sáb 09:25 96 hs				2,39 0,34				2,22 0,19				2,11 0,10			
Peso após saturação (M+A+S) g															
Peso da água absorvida g															
Tempo Penetr. Pressão Padrão			Molde 124				Molde 131				Molde 130				
Min. mm			Leitura Pressão Kg/m² ISC				Leitura Pressão Kg/m² ISC				Leitura Pressão Kg/m² ISC				
			mm Calcul. Corrig. %				mm Calcul. Corrig. %				mm Calcul. Corrig. %				
0,5 0,63 -			8 1				12 1				5 0				
1,0 1,27 -			17 2				23 2				13 1				
1,5 1,90 -			24 2				31 3				20 2				
2,0 2,54 70,31			29 3 3 4				39 4 4 5				23 2 2 3				
3,0 3,81 -			35 3 4				47 4 5				29 3 3				
4,0 5,08 105,46			39 4 4 3				55 5 5 5				32 3 3 3				
6,0 7,62 -			48 4				70 6				38 3				
8,0 10,16 -															
10,0 12,70 -															
FERNANDO															
Laboratorista Engenheiro															

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Obra: Juara

Profundidade: 0

Trecho: Bairro residencial porto seguro II

Estaca : 11°13'57,64"S 57°30'44,58"O

Subtrecho: esquina entre as ruas amazonas e chapuri

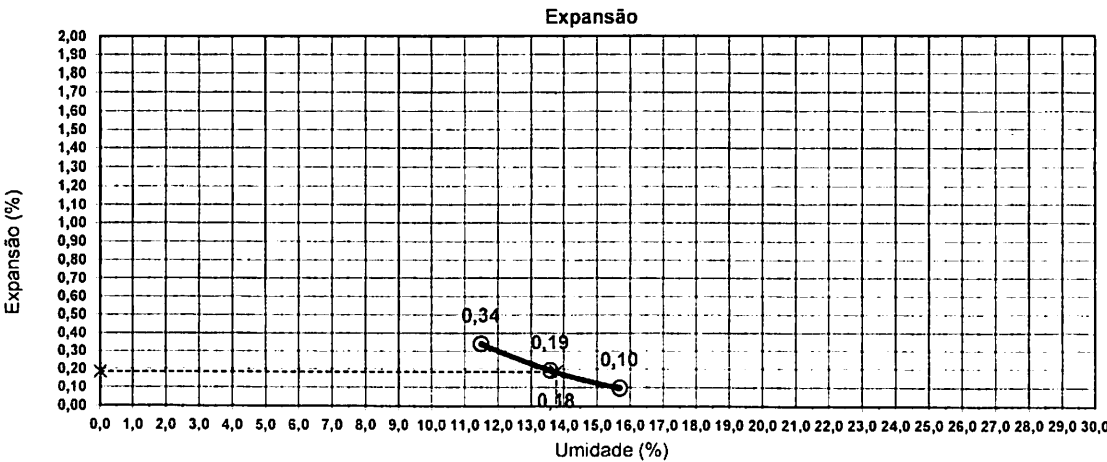
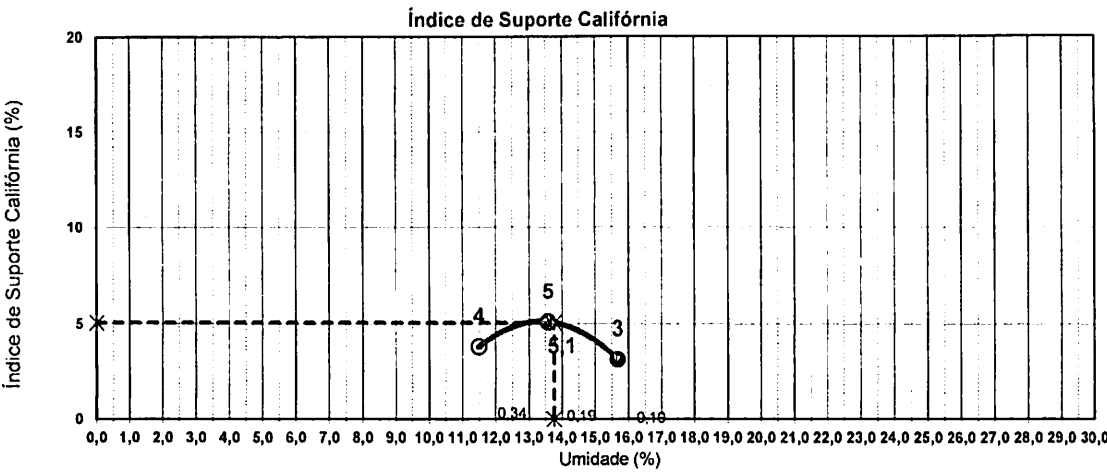
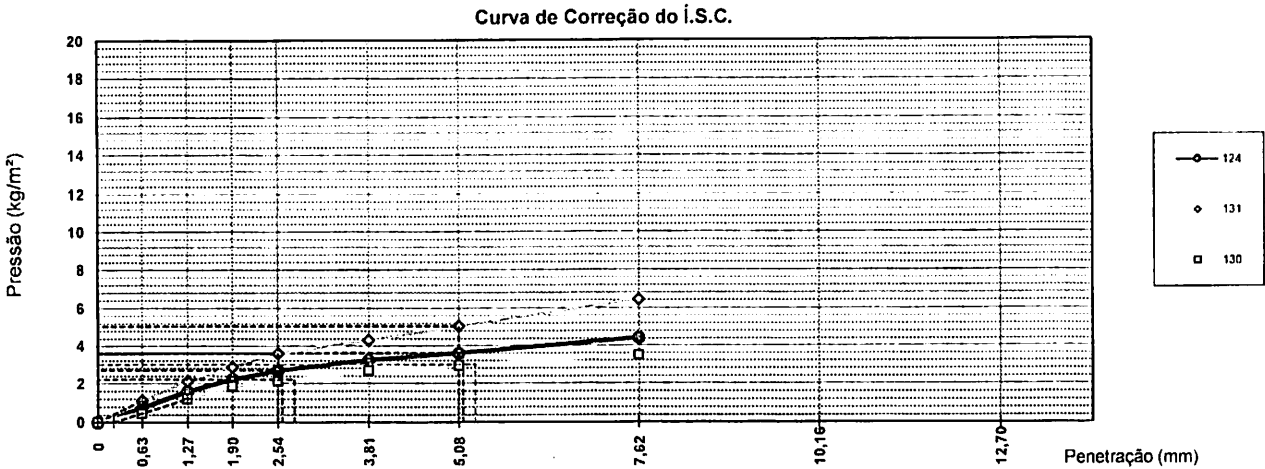
Furo: PS - 02

Data: 13/03/2021

Amostra: cascalho fino arenoso

Responsável: Fernando

MÉTODO DE COMPACTAÇÃO



FERNANDO

Laboratorista

Engenheiro

LIMITES FÍSICOS



LIMITES FÍSICOS

Obra: juara

Profundidade: 0

Trecho: Bairro residencial porto seguro II

Estaca : 11°13'57,64"S 57°30'44,58"O

Subtrecho: esquina entre as ruas amazonas e chapuri

Furo: PS - 02

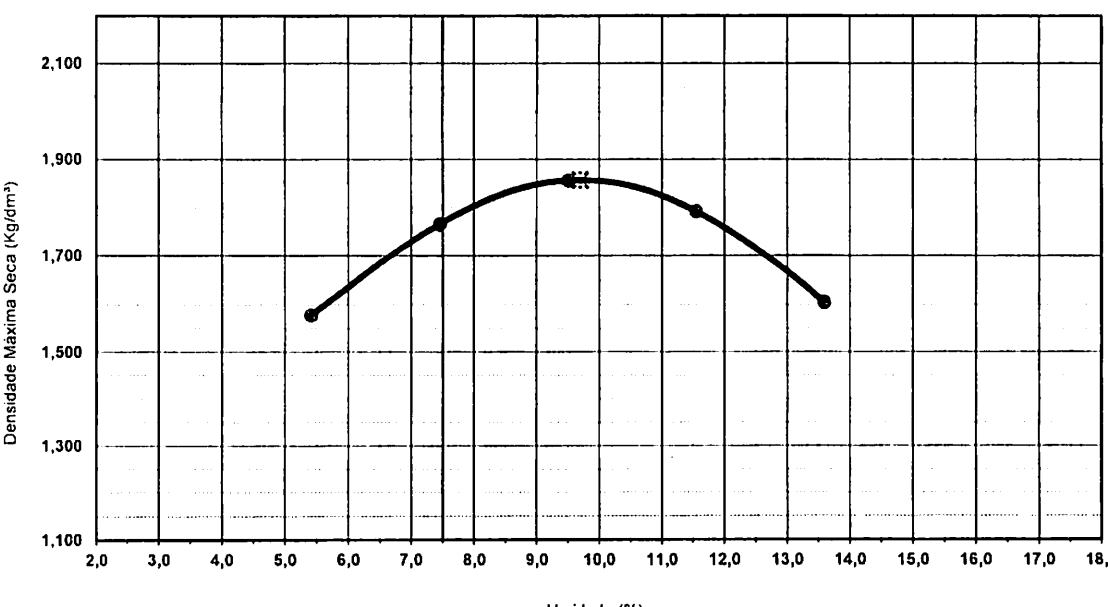
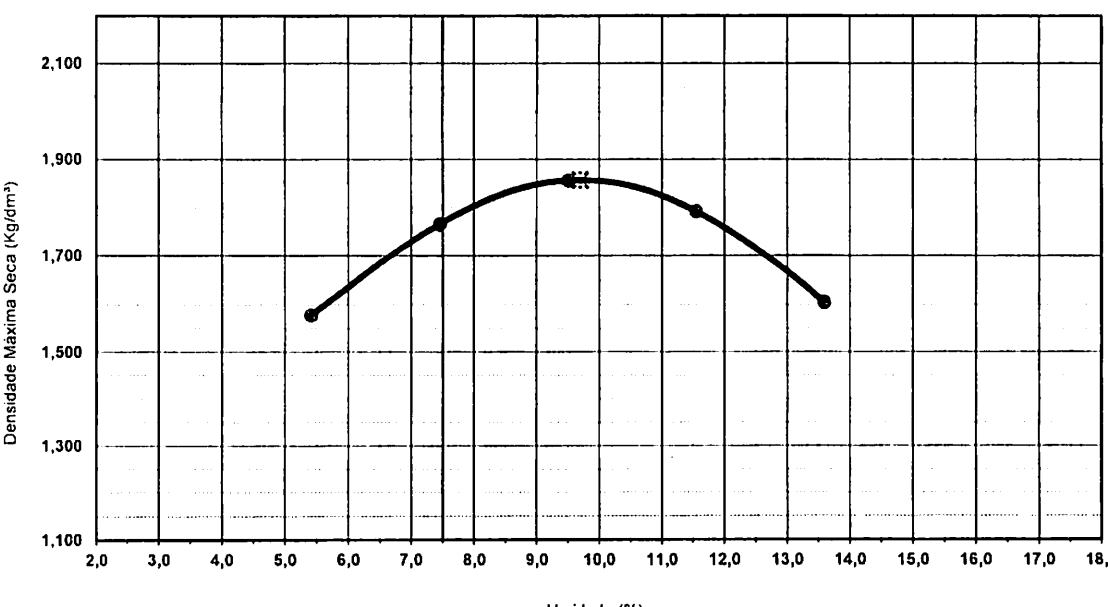
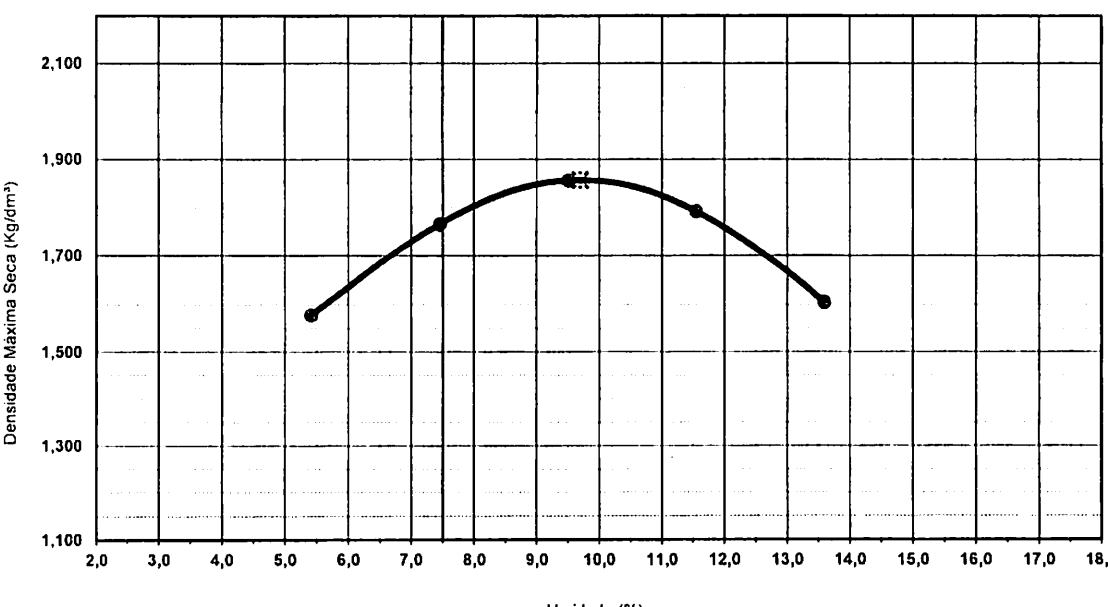
Data: 09/03/2021

Amostra: cascalho fino arenoso

Responsável: Fernando

ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO							
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Peneiras			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Total		
Recipiente N.º	141	20		PEN	N.º	mm	Retido	Passado			
Solo Úmido + Tara	87,30	91,17	g		2"	50,0		959,1	100,0		
Solo Seco + Tara	83,94	87,74	g		1 1/2"	38,0		959,1	100,0		
Tara	15,26	16,39	g		1"	25,0		959,1	100,0		
Água	3,36	3,43	g		3/4"	19,0		959,1	100,0		
Solo Seco	68,68	71,35	g		3/8"	9,5	28,3	930,9	97,1		
Teor de Umidade	4,9	4,8	%		N.º 4	4,8	37,6	893,3	93,1		
Média		4,8	%		N.º 10	2,0	50,8	842,5	87,6		
a)- AMOSTRA TOTAL ÚMIDA			2929,0	g	PENEIRAMENTO FINO						
b)- Solo Seco Retido pela Peneira 10			116,6	g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA						
c)- Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)			883,4	g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA						
d)- Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h			842,5	g	Peneiras			Peso da amostra seca		% que passa da Amostra Parcial	% que passa da Amostra Total
e)- Amostra Total Seca = b + d			959,1	g	PEN	N.º	mm	Retido	Passado		
RESUMO DA GRANULOMETRIA	Pedregulho	12,2	%		N.º 40	0,420	8,4	87,0	91,2	80,1	
	Areia Grossa	7,7	%		N.º 200	0,074	50,1	36,9	38,7	34,0	
	Areia Fina	46,1	%		N.º 270	0,050					
	Silte + Argila	34,0	%		N.º 400	0,038					

 RTA LABORATÓRIO DE TESTES E CONTROLO DE QUALIDADE ENSAIO DE COMPACTAÇÃO																																																																																																																																																													
Rev.: 01 Pág.: 01/01																																																																																																																																																													
<table><tr><td>Obra:</td><td>Juara</td><td colspan="2">CARACTERÍSTICAS</td></tr><tr><td>Trecho:</td><td>Bairro residencial porto seguro II</td><td>Golpes por camada</td><td>12</td></tr><tr><td>Subtrecho:</td><td>esquina entre as ruas uberaba e palmas</td><td>Nº. de camadas</td><td>5</td></tr><tr><td>Profundidade:</td><td>0</td><td>Energia de Compactação</td><td>Proctor Normal</td></tr><tr><td>Amostra:</td><td>cascalho fino arenoso</td><td>Tipo de Cilindro</td><td>Califórnia</td></tr><tr><td>Estaca:</td><td>11°13'52.41"S 57°30'39.57"O</td><td>Tipo de Soquete</td><td>Grande (4,53 kg)</td></tr><tr><td>Furo:</td><td>PS - 03</td><td>Altura de Queda/Soquete</td><td>45,72 cm</td></tr><tr><td>Data:</td><td>09/03/2021</td><td>Disco Espaçador (Pol.)</td><td>2"</td></tr><tr><td>Responsável:</td><td>Fernando</td><td></td><td></td></tr></table>		Obra:	Juara	CARACTERÍSTICAS		Trecho:	Bairro residencial porto seguro II	Golpes por camada	12	Subtrecho:	esquina entre as ruas uberaba e palmas	Nº. de camadas	5	Profundidade:	0	Energia de Compactação	Proctor Normal	Amostra:	cascalho fino arenoso	Tipo de Cilindro	Califórnia	Estaca:	11°13'52.41"S 57°30'39.57"O	Tipo de Soquete	Grande (4,53 kg)	Furo:	PS - 03	Altura de Queda/Soquete	45,72 cm	Data:	09/03/2021	Disco Espaçador (Pol.)	2"	Responsável:	Fernando																																																																																																																										
Obra:	Juara	CARACTERÍSTICAS																																																																																																																																																											
Trecho:	Bairro residencial porto seguro II	Golpes por camada	12																																																																																																																																																										
Subtrecho:	esquina entre as ruas uberaba e palmas	Nº. de camadas	5																																																																																																																																																										
Profundidade:	0	Energia de Compactação	Proctor Normal																																																																																																																																																										
Amostra:	cascalho fino arenoso	Tipo de Cilindro	Califórnia																																																																																																																																																										
Estaca:	11°13'52.41"S 57°30'39.57"O	Tipo de Soquete	Grande (4,53 kg)																																																																																																																																																										
Furo:	PS - 03	Altura de Queda/Soquete	45,72 cm																																																																																																																																																										
Data:	09/03/2021	Disco Espaçador (Pol.)	2"																																																																																																																																																										
Responsável:	Fernando																																																																																																																																																												
<table><tr><td colspan="7">MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA</td><td colspan="4">UMIDADE HIGROSCÓPICA</td></tr><tr><td>A</td><td>Amostra úmida</td><td>-</td><td colspan="4">7000,00</td><td>Cápsula</td><td>48</td><td>121</td></tr><tr><td>B</td><td>Amostra seca</td><td>$A/(H\%+100)\times 100$</td><td colspan="4">6849,37</td><td>Cáps. + Solo úmido</td><td>89,58</td><td>87,31</td></tr><tr><td>C</td><td>Água higroscópica (%)</td><td>$(D/A)\times 100$</td><td>3,1%</td><td>5,1%</td><td>7,1%</td><td>9,1%</td><td>11,1%</td><td>Cáps. + Solo seco</td><td>87,99</td><td>85,68</td></tr><tr><td>D</td><td>Água adic. (ml)</td><td>-</td><td>220</td><td>360</td><td>500</td><td>640</td><td>780</td><td>Cápsula</td><td>15,29</td><td>11,97</td></tr><tr><td>E</td><td>Nº do molde</td><td>-</td><td>72</td><td>121</td><td>141</td><td>134</td><td>65</td><td>Água</td><td>1,59</td><td>1,63</td></tr><tr><td>F</td><td>Solo+molde</td><td>-</td><td>8200</td><td>7955</td><td>8365</td><td>8350</td><td>8400</td><td>Solo seco</td><td>72,70</td><td>73,71</td></tr><tr><td>G</td><td>Peso Molde</td><td>-</td><td>4758</td><td>3998</td><td>4072</td><td>4196</td><td>4644</td><td>Umidade</td><td>2,2</td><td>2,2</td></tr><tr><td>H</td><td>Solo-molde</td><td>F-G</td><td>3442</td><td>3957</td><td>4293</td><td>4154</td><td>3756</td><td>Umidade média (H%)</td><td colspan="2">2,2</td></tr><tr><td>I</td><td>Volume Molde</td><td>-</td><td>2069</td><td>2085</td><td>2113</td><td>2078</td><td>2060</td><td colspan="3">MOLDES P/ IMERSÃO (C.B.R.)</td></tr><tr><td>J</td><td>Densidade Úmida</td><td>H/I</td><td>1,664</td><td>1,898</td><td>2,032</td><td>1,999</td><td>1,823</td><td>Molde Nº</td><td>Peso</td><td>Volume</td><td>Hora</td></tr><tr><td>K</td><td>Umidade (%)</td><td>$(D/B\times 100)+H\%$</td><td>5,4</td><td>7,5</td><td>9,5</td><td>11,5</td><td>13,6</td><td>121</td><td>3.998</td><td>2.085</td><td>9:25</td></tr><tr><td>L</td><td>Densidade Seca</td><td>$J/(K+100)\times 100$</td><td>1,578</td><td>1,766</td><td>1,855</td><td>1,792</td><td>1,605</td><td>141</td><td>4.072</td><td>2.113</td><td>9:25</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>134</td><td>4.196</td><td>2.078</td><td>9:25</td></tr></table>		MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA							UMIDADE HIGROSCÓPICA				A	Amostra úmida	-	7000,00				Cápsula	48	121	B	Amostra seca	$A/(H\%+100)\times 100$	6849,37				Cáps. + Solo úmido	89,58	87,31	C	Água higroscópica (%)	$(D/A)\times 100$	3,1%	5,1%	7,1%	9,1%	11,1%	Cáps. + Solo seco	87,99	85,68	D	Água adic. (ml)	-	220	360	500	640	780	Cápsula	15,29	11,97	E	Nº do molde	-	72	121	141	134	65	Água	1,59	1,63	F	Solo+molde	-	8200	7955	8365	8350	8400	Solo seco	72,70	73,71	G	Peso Molde	-	4758	3998	4072	4196	4644	Umidade	2,2	2,2	H	Solo-molde	F-G	3442	3957	4293	4154	3756	Umidade média (H%)	2,2		I	Volume Molde	-	2069	2085	2113	2078	2060	MOLDES P/ IMERSÃO (C.B.R.)			J	Densidade Úmida	H/I	1,664	1,898	2,032	1,999	1,823	Molde Nº	Peso	Volume	Hora	K	Umidade (%)	$(D/B\times 100)+H\%$	5,4	7,5	9,5	11,5	13,6	121	3.998	2.085	9:25	L	Densidade Seca	$J/(K+100)\times 100$	1,578	1,766	1,855	1,792	1,605	141	4.072	2.113	9:25									134	4.196	2.078	9:25
MOLDAGEM DOS CORPOS DE PROVA							UMIDADE HIGROSCÓPICA																																																																																																																																																						
A	Amostra úmida	-	7000,00				Cápsula	48	121																																																																																																																																																				
B	Amostra seca	$A/(H\%+100)\times 100$	6849,37				Cáps. + Solo úmido	89,58	87,31																																																																																																																																																				
C	Água higroscópica (%)	$(D/A)\times 100$	3,1%	5,1%	7,1%	9,1%	11,1%	Cáps. + Solo seco	87,99	85,68																																																																																																																																																			
D	Água adic. (ml)	-	220	360	500	640	780	Cápsula	15,29	11,97																																																																																																																																																			
E	Nº do molde	-	72	121	141	134	65	Água	1,59	1,63																																																																																																																																																			
F	Solo+molde	-	8200	7955	8365	8350	8400	Solo seco	72,70	73,71																																																																																																																																																			
G	Peso Molde	-	4758	3998	4072	4196	4644	Umidade	2,2	2,2																																																																																																																																																			
H	Solo-molde	F-G	3442	3957	4293	4154	3756	Umidade média (H%)	2,2																																																																																																																																																				
I	Volume Molde	-	2069	2085	2113	2078	2060	MOLDES P/ IMERSÃO (C.B.R.)																																																																																																																																																					
J	Densidade Úmida	H/I	1,664	1,898	2,032	1,999	1,823	Molde Nº	Peso	Volume	Hora																																																																																																																																																		
K	Umidade (%)	$(D/B\times 100)+H\%$	5,4	7,5	9,5	11,5	13,6	121	3.998	2.085	9:25																																																																																																																																																		
L	Densidade Seca	$J/(K+100)\times 100$	1,578	1,766	1,855	1,792	1,605	141	4.072	2.113	9:25																																																																																																																																																		
								134	4.196	2.078	9:25																																																																																																																																																		
EQUIPAMENTOS UTILIZADOS																																																																																																																																																													
<table><tr><td colspan="2">Curva de Compactação</td></tr><tr><td></td><td><table><tr><td>Densidade Máxima Seca (g/cm³)</td></tr><tr><td>1,856</td></tr><tr><td>Umidade Ótima (%)</td></tr><tr><td>9,7</td></tr><tr><td>I.S.C. (%)</td></tr><tr><td>12,1</td></tr><tr><td>Expansão (%)</td></tr><tr><td>0,21</td></tr></table></td></tr></table>												Curva de Compactação			<table><tr><td>Densidade Máxima Seca (g/cm³)</td></tr><tr><td>1,856</td></tr><tr><td>Umidade Ótima (%)</td></tr><tr><td>9,7</td></tr><tr><td>I.S.C. (%)</td></tr><tr><td>12,1</td></tr><tr><td>Expansão (%)</td></tr><tr><td>0,21</td></tr></table>	Densidade Máxima Seca (g/cm³)	1,856	Umidade Ótima (%)	9,7	I.S.C. (%)	12,1	Expansão (%)	0,21																																																																																																																																						
Curva de Compactação																																																																																																																																																													
	<table><tr><td>Densidade Máxima Seca (g/cm³)</td></tr><tr><td>1,856</td></tr><tr><td>Umidade Ótima (%)</td></tr><tr><td>9,7</td></tr><tr><td>I.S.C. (%)</td></tr><tr><td>12,1</td></tr><tr><td>Expansão (%)</td></tr><tr><td>0,21</td></tr></table>	Densidade Máxima Seca (g/cm³)	1,856	Umidade Ótima (%)	9,7	I.S.C. (%)	12,1	Expansão (%)	0,21																																																																																																																																																				
Densidade Máxima Seca (g/cm³)																																																																																																																																																													
1,856																																																																																																																																																													
Umidade Ótima (%)																																																																																																																																																													
9,7																																																																																																																																																													
I.S.C. (%)																																																																																																																																																													
12,1																																																																																																																																																													
Expansão (%)																																																																																																																																																													
0,21																																																																																																																																																													
FERNANDO APARECIDO																																																																																																																																																													
Laboratorista Engenheiro																																																																																																																																																													

 Rev.: 01 Pág.: 01/01 ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA															
Obra: Juara		Profundidade: 0													
Trecho: Bairro residencial porto seguro II		Estaca : 11°13'52.41"S 57°30'39.57"O													
Subtrecho: esquina entre as ruas uberaba e palmas		Furo: PS - 03		Data: 13/02/2021											
Amostra: cascalho fino arenoso		Responsável: Fernando													
Anel dinamométrico		Const. do anel 0,0919		Relógio comparador		Área do pistão (cm²) 19,3221									
MÉTODO DE COMPACTAÇÃO															
Molde Nº		121		141		134									
Peso (Molde+Água+Solo)		7955		8365		8350									
Peso (Molde)		3998		4072		4196									
Peso (Solo+Água)		3957		4293		4154									
Volume (Solo)		2085		2113		2078									
Massa Especifica Aparente Úmida		1,898		2,032		1,999									
Umidade %		7,5		9,5		11,5									
Massa Especifica Aparente Seca		1,766		1,855		1,792									
Molde (Nº)		121		141		134									
Altura do molde (cm)		114,50		114,50		114,50									
Data Dia Hora T. Decorando		Leitura Exp.		Leitura Exp.		Leitura Exp.									
		(mm) %		(mm) %		(mm) %									
09/02/21 ter 09:25 0		2,00 0,00		2,00 0,00		2,00 0,00									
10/02/21 qua 09:25 24 hs		2,20 0,17		2,15 0,13		2,10 0,09									
11/02/21 qui 09:25 48 hs		2,30 0,26		2,20 0,17		2,13 0,11									
12/02/21 sex 09:25 72 hs		2,38 0,33		2,25 0,22		2,18 0,16									
13/02/21 sáb 09:25 96 hs		2,38 0,33		2,25 0,22		2,19 0,17									
Peso após saturação (M+A+S) g															
Peso da água absorvida g															
Tempo Penetr. Pressão Padrão		Molde 121		Molde 141		Molde 134									
Min. mm		Leitura Pressão Kg/m² ISC		Leitura Pressão Kg/m² ISC		Leitura Pressão Kg/m² ISC									
		mm Calcul. Corrig. %		mm Calcul. Corrig. %		mm Calcul. Corrig. %									
0,5 0,63 -		18 2		30 3		10 1									
1,0 1,27 -		30 3		62 6		13 1									
1,5 1,90 -		44 4		80 7		17 2									
2,0 2,54 70,31		55 5 5 7		95 9 9 12		19 2 2 2									
3,0 3,81 -		72 7 8		115 11 12		21 2 2									
4,0 5,08 105,46		95 9 9 8		131 12 12 11		26 2 2 2									
6,0 7,62 -		108 10		160 15		30 3									
8,0 10,16 -															
10,0 12,70 -															
FERNANDO Laboratorista								Engenheiro							

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Obra:juara

Profundidade:0

Trecho:Balro residencial porto seguro II

Estaca :11°13'52.41"S 57°30'39.57"O

Subtrecho:esquina entre as ruas uberaba e palmas

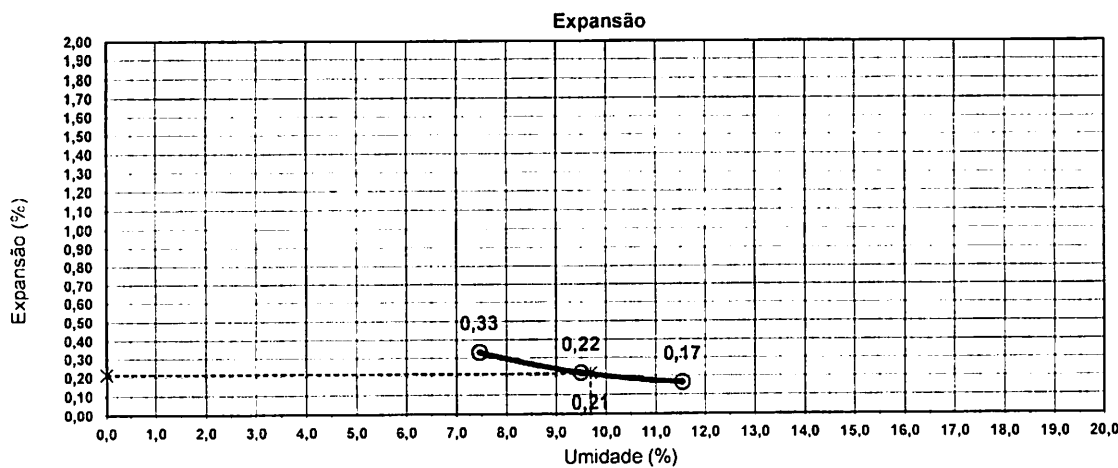
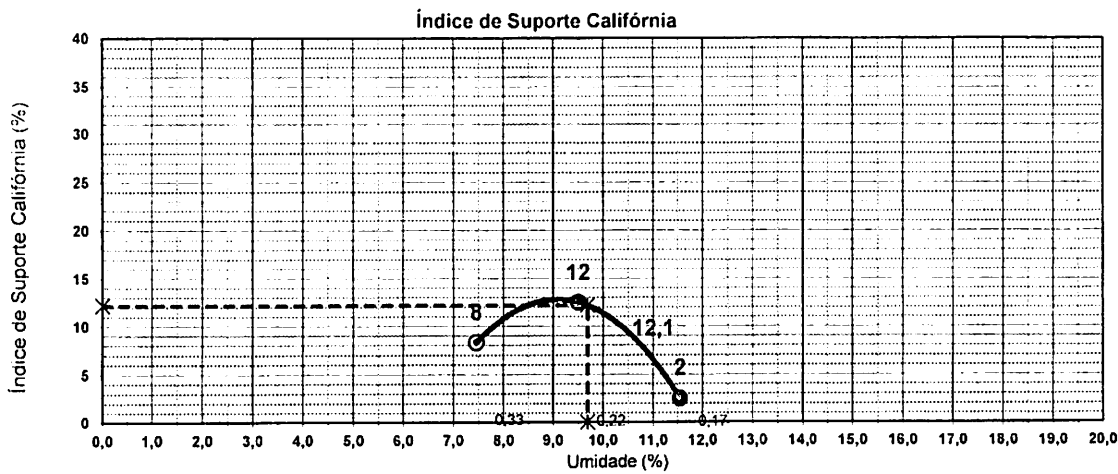
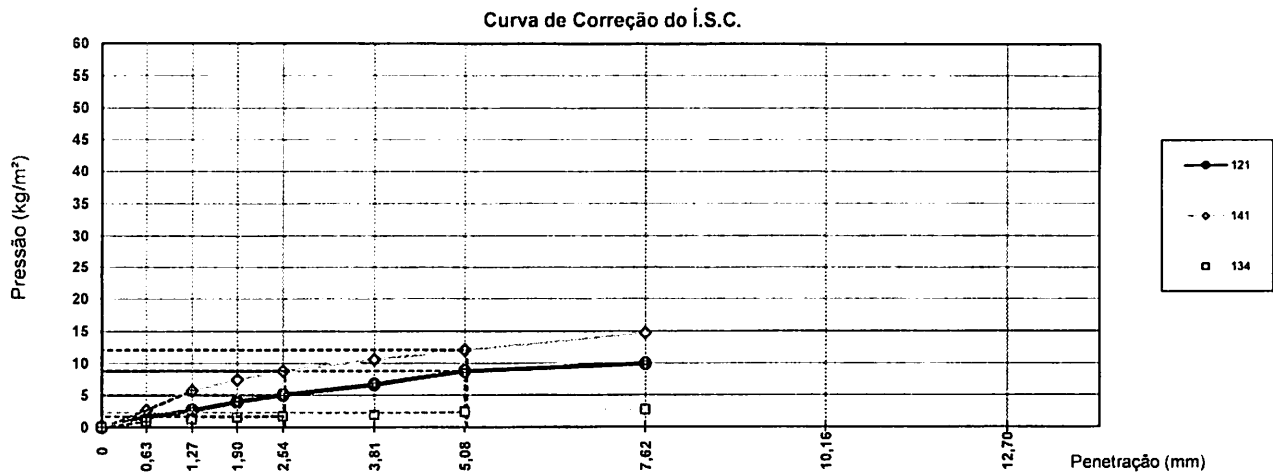
Furo:PS - 03

Data:13/02/2021

Amostra:cascalho fino arenoso

Responsável:Fernando

MÉTODO DE COMPACTAÇÃO



FERNANDO

Laboratorista

Engenheiro



LIMITES FÍSICOS

Obra: juara Profundidade: 0
Trecho: Bairro residencial porto seguro II Estaca : 11°13'52.41"S 57°30'39.57"W
Subtrecho: esquina entre as ruas uberaba e palmas Furo: PS - 03 Data: 09/03/2021
Amostra: cascalho fino arenoso Responsável: Fernando

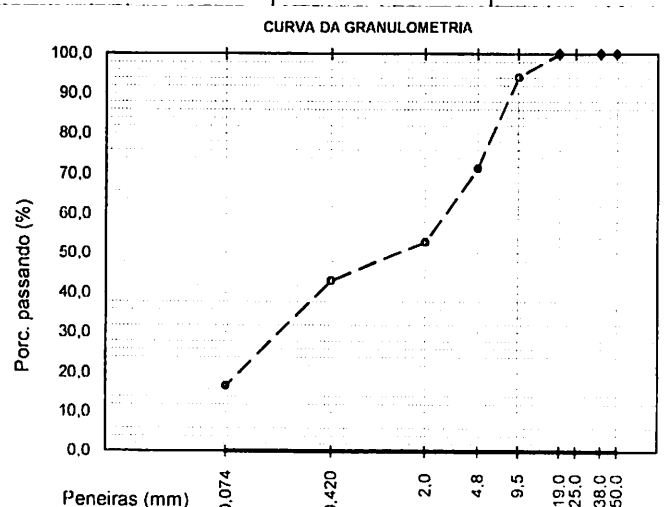
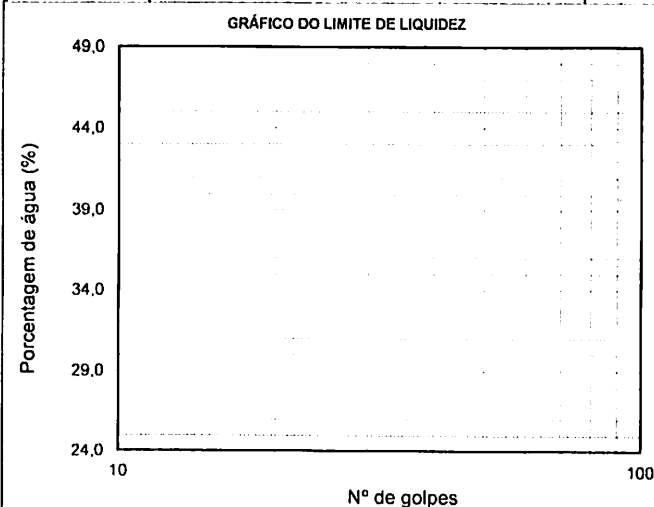
ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO

PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO GROSSO				
UMIDADE HIGROSCÓPICA				Peneiras			Peso da amostra seca	
Recipiente N.º	48	121		PEN	N.º	mm	Retido	Passado
Solo Úmido + Tara	89,58	87,31	g	2"		50,0		988,5
Solo Seco + Tara	87,99	85,68	g	1 1/2"		38,0		988,5
Tara	15,29	11,97	g	1"		25,0		988,5
Água	1,59	1,63	g	3/4"		19,0		988,5
Solo Seco	72,7	73,71	g	3/8"		9,5	59,0	929,5
Teor de Umidade	2,2	2,2	%	N.º 4		4,8	223,1	706,4
Média		2,2	%	N.º 10		2,0	183,8	522,6
a)- AMOSTRA TOTAL ÚMIDA				2929,0	g	PENEIRAMENTO FINO		
b)- Solo Seco Retido pela Peneira 10				465,9	g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA		
c)- Solo Úmido Pass. Peneira 10 = (a - b)				534,1	g	PESO DA AMOSTRA PARCIAL SECA		
d)- Solo Seco Pas. Peneira 10 = c/ 1 + h				522,6	g			
e)- Amostra Total Seca = b + d				988,5	g			
RESUMO DA GRANULOMETRIA				Peneiras			Peso da amostra seca	
				PEN	N.º	mm	Retido	Passado
								% que passa da Amostra Total
Pedregulho					N.º 40	0,420	18,1	79,8
Areia Grossa					N.º 200	0,074	48,9	30,9
Areia Fina					N.º 270	0,050		
Silte + Argila					N.º 400	0,038		

ENSAIOS FÍSICOS

DATA DO ENSAIO	09/03/2021					09/03/2021				
OPERADOR	Fernando					Fernando				
AMOSTRA	g	LIMITE DE LIQUIDEZ					LIMITE DE PLASTICIDADE			
Cápsula n.º	-									
Cápsula + Solo Úmido	g									
Cápsula + Solo Seco	g									
Peso da Cápsula	g	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
Peso da Água	g									
Peso do Solo Seco	g									
% de Água	%									
N.º de golpes	-						Nº de pontos aproveitados			

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS				ÍNDICE DE GRUPO				0
RESUMO DOS ENSAIOS FÍSICOS				VALORES P/ CÁLCULO DO IG				A-2 - 6
LIMITE DE LIQUIDEZ				CLASSIFICAÇÃO HRB				-
LIMITE DE PLASTICIDADE				FAIXA (AASHO)				-
ÍNDICE DE PLASTICIDADE				TIPO DE SOLO				Granular



FERNANDO
Laboratorista

Engenheiro



RODOVIA:		Juara	SUB-TRECHO:		Rua estrela dalva e a rua centauro			
ESTUDO:		caixa de emprest	TRECHO:		Bairro jardim cruzeiro do sul	DATA :	09/03/2021	
AMOSTRA: 1		solo fino argila siltoza						
FURO		PS - 01	PS - 02	PS - 03				
COORDENADAS:		11°14'3.07"S 57°30'52.80"O	11°13'57.64"S 57°30'44.58"O	11°13'52.41"S 57°30'39.57"O				
POSIÇÃO: Km		0	0	0				
PROFUNDIDADE (m):		0,00	0,00	0,00				
Granulometria % em peso passando	1"	100,0	100,0	100,0				
	3/4"	100,0	100,0	100,0				
	3/8"	100,0	97,1	94,0				
	4	99,7	93,1	71,5				
	10	98,6	87,8	52,9				
	40	88,8	80,1	43,1				
	200	50,0	34,0	16,7				
ÍNDICES FÍSICOS	LL	43,56	38,69	NL				
	IP	17,76	13,01	NP				
EQUIV. DE AREIA		0	0	0				
ÍNDICE DE GRUPO - IG		6	1	0				
CLASSIF. H.R.B.		A7 - 6	A-2 - 6	A-2 - 6				
Nº GOLPES		12	12	12				
COMPACT.	LAB.	UMID.(%)	21,83	13,77	9,69			
		DENS.(Kg/m³)	1,486	1,720	1,856			
	CAMPO	DENS.(Kg/m						
		UMID.(%)						
		% COMP.						
	C.P. Nº 2	UMID.(%)	19,66	11,49	7,46			
		DENS.(Kg/m³)	1,399	1,605	1,766			
		I.S.C. (%)	5,36	3,83	8,28			
		EXP. (%)	0,66	0,34	0,33			
	C.P. Nº 3	UMID.(%)	21,81	13,59	9,50			
		DENS.(Kg/m³)	1,486	1,719	1,855			
		I.S.C. (%)	7,87	5,10	12,48			
		EXP. (%)	0,33	0,19	0,22			
	C.P. Nº 4	UMID.(%)	23,96	15,68	11,54			
		DENS.(Kg/m³)	1,396	1,636	1,792			
		I.S.C. (%)	4,54	3,15	2,48			
		EXP. (%)	0,22	0,10	0,17			
	C.P. Nº 5	UMID.(%)						
		DENS.(Kg/m³)						
		I.S.C. (%)						
		EXP. (%)						
	I.S.C. FINAL (%)		7,87	5,06	12,14			
EXPANSÃO (%)		0,33	0,18	0,21				