

# RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

Código <b>RT-PB-ET3-07-SON-001</b>		Revisão <b>01</b>
Data <b>06/2021</b>	Folha <b>1 de 8</b>	

Contrato N.º: 396/2020

Emitente: <b>FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia</b>		Elaboração.: Sandro Pereira Diniz CREA: 5063946315-SP ART: 28027230210465094
Trecho: <b>OB.ET3.07_VIÁRIO DO LAGO DA FÉ</b>	Local: <b>Hortolândia - SP</b>	
Objeto:  <b>RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM</b>		<b>Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia</b>  Coord.: Antônio Carlos Fonseca CREA: 0600420948-SP ART: 28027230201269694

Documentos de Referência:

- RESUMO DAS SONDAGENS A TRADO;
- RESUMO DE SONDAGENS A PERCUSSÃO;
- RELATÓRIO FOTOGRÁFICO;

---

Observações

[illegible]



# RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

Contrato N.º: 396/2020

Emitente:

**FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia**

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

## 2. PERFIL SONDAGEM A TRADO

OBRA	ST	AMOSTRA	Espessura	Descrição Táctil-Visual
03	01	-	0,00 a 0,10	Camada Vegetal
		01	0,10 a 1,50	Argila Siltosa Marrom
	02	-	0,00 a 0,10	Camada Vegetal
			0,10 A 2,20	Entulho Diversos
	03		0,00 a 0,10	Camada Vegetal
			0,10 A 1,90	Entulho Diversos

**OBS: ST 02 e ST 03 não ocorreu coleta**

## RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

Emitente:

**FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia**

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

### 3. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – SONDAGEM A TRADO (ST)

ST – 01



Contrato N.º: 396/2020

# RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

Emitente:

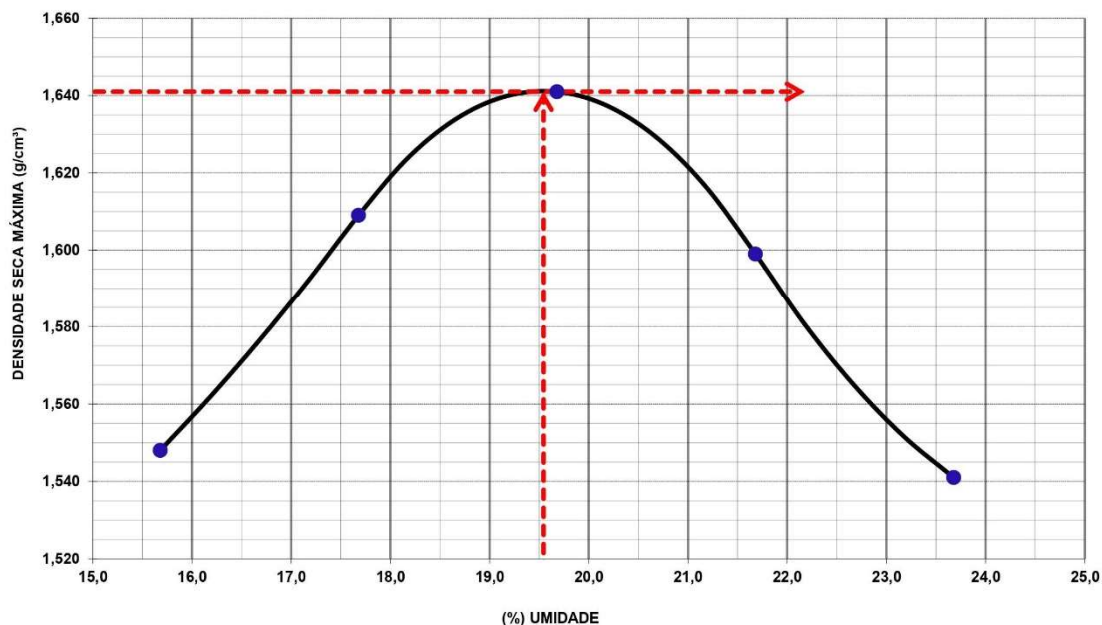
**FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia**

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

<b>ENSAIO DE COMPACTAÇÃO</b>						<b>ABNT NBR 7182/86</b>	
INTERESSADO / CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA				OPERADOR BRUNO/ WASHIGTON		CALCULISTA PAMELLA	
OBRA : OB.ET3.07 Viário do Lado da Fé ( ligação da Rua da Cofibra até a Rua Paulo de Carvalho no Jardim São Sebastião				LOCALIZAÇÃO HORTOLÂNDIA - SP		MATERIAL ARGILA SILTO ARENOSA - COR : MARROM ESCURO	
TRECHO ST - 01		SUB - TRECHO / KM / ESTACA / POSIÇÃO 7.467.260,86 // 273.225,85		PROFUNDIDADE: 0.10 cm á 1.50 cm			
(% ) MATERIAL RETIDO DA # N° 4 -		PROCEDENCIA OB.07 - VIÁRIO SANTA FÉ		ESTUDO SOLO NATURAL		CAMADA -	
OBSERVAÇÕES DATA DA COLETA DA AMOSTRA: 09/04/2021				AMOSTRA: 01			
CALCULO DE UMIDADE						UNIDADE HIDROSCOPICA	
CAPSULA (n°)						AM. TOTAL UMIDA	
CÁPSULA + SOLO UMIDO (c+s+a)						AM. TOTAL SECA	
CÁPSULA + SOLO SECO (c+s)						DADOS DO ENSAIO	
ÁGUA (a)						ENERGIA	
TARA DA CÁPSULA (t c)						Nº GOLPES	
SOLO SECO (s)						Nº CAMADA	
TEOR DE UMIDADE (%)						SOQUETE	
UMIDADE CALCULADA (%)						DISCO	
ÁGUA ADICIONADA (%)							
ADICÃO DE ÁGUA (ml)							
CILINDRO (n°)							
CILINDRO + SOLO UMIDO (g)							
PESO DO CILINDRO (g)							
SOLO UMIDO (g)							
VOLUME DO CILINDRO (cm³)							
DENSIDADE UMIDA (g/cm³)							
DENSIDADE CONVERTIDA (g/cm³)							
DENSIDADE SECA (g/cm³)							
						$\omega_{ótima} = 19,5 \%$ $\gamma_{d,máx.} = 1,641 \text{ g/cm}^3$	

## CURVA DE COMPACTAÇÃO



BRUNO/ WASHIGTON  
ENC. LABORATÓRIO

FISCALIZAÇÃO

LÚCIO PIRES  
TÉCNICO RESPONSÁVEL



# RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

Contrato N.º: 396/2020

Emitente:

**FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia**

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

I.S.C (ÍNDICE DE SUPORTE CALIFORNIA)									
INTERESSADO / CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA			OBRA / CONTRATO Viário do Lafo da Fé ( ligação da Rua da Cofibra até a Rua Paulo de Carvalho no Jardim São Sebastião)				LOCALIZAÇÃO HORTOLÂNDIA - SP		
TRECHO ST - 01			SUB- TRECHO / KM / ESTACA / POSIÇÃO 7.467.260,86 // 273.225,85		PROF. 0.10 cm à 1.50 cm		PROCEDÊNCIA: OB.07 - VIÁRIO SANTA FÉ		DATA: 20/04/2021
MATERIAL ARGILA SILTO ARENOSA - COR : MARROM ESCURO			ESTUDO: SOLO NATURAL		CAMADA -		OPERADOR BRUNO/ WASHINGTON		REGISTRO N° 014
TEOR DE UMIDADE					DADOS DO ENSAIO				
			HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		DADOS ADICIONAIS		
CÁPSULA (N°)			101		251		154		
CÁPSULA + SOLO ÚMIDO (C+S+A)			108,90		113,50		93,13		
CÁPSULA + SOLO SECO (C+S)			98,83		102,65		82,40		
ÁGUA (A)			10,07		10,85		10,73		
TARA CÁPSULA @			24,34		24,25		26,44		
SOLO SECO (S)			74,49		78,40		55,96		
TEOR DE UMIDADE (%)			13,52		13,84		19,17		
MÉDIA TEOR (%)			13,68						
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA				EXPANSÃO			RESULTADOS OBTIDOS		
CILINDRO (n°)				34			DATA		
CILINDRO + SOLO ÚMIDO (g)				9.220			TEMPO HORAS		
TARA CILINDRO (g)				5.187			LEITURA (MM)		
SOLO ÚMIDO (g)				4.033			0		
VOLUME CILINDRO (cm³)				2.060			24		
γ APARENTE ÚMIDA (g/cm³)				1,958			48		
γ APARENTE SECA (g/cm³)				1,643			72		
				24/04/2021			96		
				EXPANSÃO (%)			0,05		
							CBR (%)		
							10,2		
							EXPANSÃO (%)		
							0,05		
							γ APARENTE SECA MAX. (g/cm³)		
							1,641		
							ω <sub>tot</sub> (%)		
							19,5		
							ω HIGROSCÓPICA (%)		
							13,68		
							ω MOLDAGEM (%)		
							19,2		
							GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)		
							100,1		
							ω DESVIO (%)		
							-0,4		
ENSAIO DE PENETRAÇÃO									
PRENSA / ANÉL DINAM.		508		K		0,1063			
TEMPO (min.)		PENETRAÇÃO (mm)		LEITURA (10 <sup>-3</sup> mm)		PRESSÃO CALCULADA (kgf/cm²)			
0,5		0,63		18		1,91			
1		1,27		32		3,40			
1,5		1,90		46		4,89			
2		2,54		58		6,17			
2,5		3,17		70		7,44			
3		3,81		81		8,61			
3,5		4,44		92		9,78			
4		5,08		101		10,74			
5		6,35		116		12,33			
6		7,62		127		13,50			
7		8,89		136		14,46			
8		10,16		145		15,41			
9		11,43		152		16,16			
10		12,70		158		16,80			
CÁLCULO DO (I.S.C)									
LEITURA (mm)		PRESSÃO (kgf/cm²)		I.S.C (%)					
		APLICADA		CORRIGIDA					
2,54		6,17		6,17		8,77			
5,08		10,74		10,74		10,19			
GRÁFICO PRESSÃO / PENETRAÇÃO									
OBSERVAÇÕES									
<div> <div>BRUNO/ WASHINGTON</div> <div>LABORATORISTA / CALCULISTA</div> </div> <div> <div>BRUNO WASHINGTON</div> <div>TÉCNICO RESPONSÁVEL</div> </div>									

# RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

Contrato N.º: 396/2020

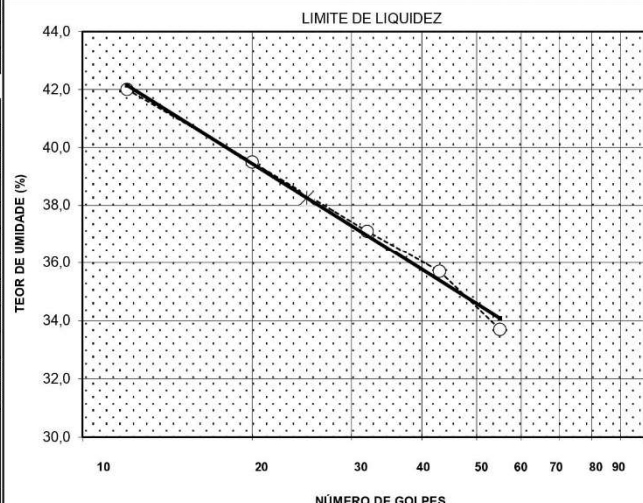
Emitente:

**FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia**

EMITENTE: FDTE

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

ÍNDICES FÍSICOS - GRANULOMETRIA					
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE HORTOLÂNDIA			AMOSTRA - 01		
OBRA: Viário do Lafo da Fé ( ligação da Rua da Cofibra até a Rua Paulo de Carvalho no Jardim São Sebastião					
TRECHO:	ST - 01	ENERGIA	PROF.	RG	
SUB-TRECHO:	7.467.260,86 // 273.225,85	NORMAL	0.10 cm á 1.50 cm	014	
OPERADOR:	BRUNO/ WASHIGTON	% de Areia	% de Argila	DATA:	
ESTUDO:	SOLO NATURAL	40,2	59,8	26/04/21	
LIMITE DE LIQUEDEZ D.N.E.R - ME 122/94 N.B.R - 6459					
Cápsula nº.	04	02	19	14	17
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	18,78	18,99	19,68	17,98	19,11
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	16,05	16,38	16,80	15,75	16,65
Peso da Água(g)	2,73	2,61	2,88	2,23	2,46
Peso da Cápsula(g)	9,55	9,78	9,04	9,50	9,34
Peso do Solo Seco(g)	6,50	6,60	7,76	6,25	7,31
Teor de Umidade(%)	42,0	39,5	37,1	35,7	33,7
Nº. de golpes	12	20	32	43	55
LIMITE DE PLASTICIDADE D.N.E.R - ME 082/94 N.B.R - 7180					
Cápsula nº.	95	75	79	88	91
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	13,52	12,88	13,05	12,47	12,92
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	12,90	12,35	12,64	12,02	12,40
Peso da Água(g)	0,62	0,53	0,41	0,45	0,52
Peso da Cápsula(g)	9,63	9,63	10,42	9,63	9,63
Peso do Solo Seco(g)	3,27	2,72	2,22	2,39	2,77
Teor de Umidade(%)	19,00	19,50	18,50	18,80	18,80
Valor aceito?	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
ANÁLISES GRANULOMÉTRICAS D.N.E.R - ME 80/94 NBR 7181					
UMIDADE HIGROSCÓPICA		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA			
Cápsula nº.	99	Peneiras	Peso Retido	Peso	% Passando
Peso da Cápsula+Solo Úmido(g)	119,45			Passando(g)	Acumulada
Peso da Cápsula+Solo Seco(g)	111,02	3/4"	0,00	725,37	100,0
Peso da Água(g)	8,43	3/8"	0,00	725,37	100,0
Peso da Cápsula(g)	24,92	nº4	0,00	725,37	100,0
Peso do Solo Seco(g)	86,10	nº10	14,20	711,17	98,0
Teor de Umidade(%)	9,79	nº. 40	7,77	83,31	89,7
Amostra total úmida(g)	795,00	nº. 200	35,55	55,53	59,8
Amostra total seca(g)	725,37				
Amostra total úmida(g) (fina)	100,00				
Amostra total seca(g)	91,08				
RESULTADOS DOS ÍNDICES FÍSICOS					
L.L. (%)	38,3				
L.P. (%)	18,9				
I.P. (%)	19,3				
GRANULOMETRIA					
% PASSANDO # 4 ( 4,8mm )	100,0				
% PASSANDO # 10 ( 2,0mm )	98,0				
% PASSANDO # 40 ( 0,42mm )	89,7				
% PASSANDO # 200 ( 0,074mm )	59,8				
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO					
HRB	A6				
IG	20				
OBS.					
WILLIAM / WASHINGTON					
LABORATORISTA					
Técnico Responsável: Lúcio Pires					





# RELATÓRIO TÉCNICO DE SONDAGEM

Emitente:

**FDTE – Fundação P/ o Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia**

EMITENTE: **FDTE**

PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA

ST – 02



ST – 03

