

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	30-03-2023
OBRA	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,06 A 0,21
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	32
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465133.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294404.00 m S	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)

RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO		REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM			
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³)	1,958	GOLPES/CAMADA:	55	Nº DE CAMADAS:	5
UMIDADE ÓTIMA (%)	9,59	CONSTANTE DA PRENÇA:	0,0969		
UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%)	0,281	DIÂM. DO PISTÃO (mm):	49,50	ÁR. DO PISTÃO (cm²)	19,24
DIFERENÇA DE UMIDADE (%)	9,3138	DADOS DA MOLDAGEM C.B.R.			
UMIDADE DE MOLDAGEM		MOLDE Nº	3		
Nº DA CÁPSULA	200	VOLUME DO CORPO DE PROVA (cm³)	2067		
PESO DA CÁP + SOLO + ÁGUA (g)	50,00	ALTURA INICIAL DO C.P. (mm)	114,00		
PESO DA CÁP + SOLO (g)	45,70	PESO DO MOLDE + SOLO + ÁGUA (g)	9110		
PESO DA ÁGUA (g)	4,30	PESO DO MOLDE (g)	4680		
PESO DA CÁPSULA (g)	0,00	PESO DO SOLO + ÁGUA (g)	4430		
PESO DO SOLO SECO (g)	45,70	MASSA ESPEC. SOLO ÚMIDO (g/cm³)	2,143		
MÉDIA DE UMIDADE DE MOLDAGEM (%)	9,41	MASSA ESP. APAR. DO SOLO SECO (g/cm³)	1,959		

ENSAIO DE EXPANSÃO

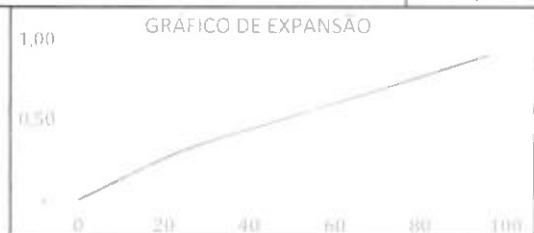
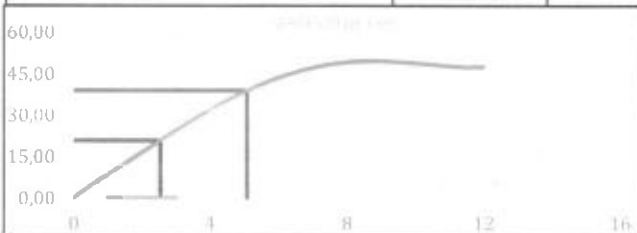
DATA	HORA	TEMPO DECOR. (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO ÚM. APÓS IMERSÃO (g)
30/03/2023	10:35	0	-			
31/03/2023	10:35	24	0,30	0,30		
01/04/2023	10:35	48	0,50	0,50	0,789	ÁGUA ABSORVIDA
02/04/2023	10:35	72	0,70	0,70		
03/04/2023	10:35	96	0,90	0,90		

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		LEITURA NO EXTENSÔMETRO (mm)	PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PRESSÃO (kg/cm²)		ISC (%)
	(mm)	(polegada)			CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025	60		5,81		
1,0	1,27	0,050	100		9,69		
1,5	1,90	0,075	160		15,50		
2,0	2,54	0,100	240	70,00	23,26		31,81
3,0	3,81	0,150	300		29,07		
4,0	5,08	0,200	380	105,00	36,82		34,92
5,0	6,35	0,250	500		48,45		
6,0	7,62	0,300	500	132,00	48,45		
7,0	8,89	0,350	500		48,45		
8,0	10,16	0,400	500	161,00	48,45		
9,0	11,43	0,450	500		48,45		
10,0	12,70	0,500	500	182,00	48,45		

RESULTADO DO ENSAIO
CÁLCULO DE ÁGUA A ADICIONAR P/ MOLDAGEM CBR

PESO DA AMOSTRA ENSAIADA: (g)	6000	SOLO ÚMIDO (g)	4877
UMIDADE DO SOLO (%)	9,41	SOLO SECO (g)	4863
MASSA ESPEC. APARENTE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,959	PEDREGULHO (g)	1123
EXPANSÃO (%)	0,79	ÁGUA NO SOLO (ml)	452,96
I.S.C. (%)	34,92	ÁGUA NO PEDREGULHO (ml)	22,46
GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)	100,04 %	TOTAL DE ÁGUA (ml)	475,42



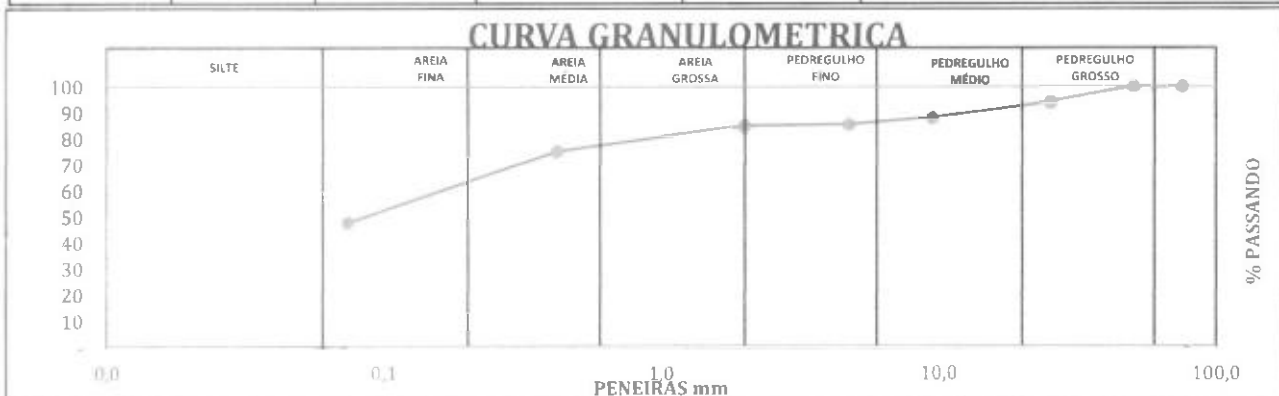
João da Luz de Fátima
Geólogo - CREA 18.451/94
Geosolo

Kleidison Matheus Martins da Silva
CREA 18.451/94
Laboratório de solos e concretos
Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	23-02-
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,06 A 0,21
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	32
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465133.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294404.00 m S	

UMIDADE (DNER ME 213/94)			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NUMERO DO RECIPIENTE	200	200	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,86	49,86	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,72
PESO DA ÁGUA (g)	0,14	0,14	PEDREGULHO (g)	149
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	851
PESO DO SOLO SECO (g)	49,86	49,86	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	849
UMIDADE (%)	0,28	0,28	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA (%)	0,28			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	57,62	5,78	5,78	94,22
3/8"	9,51	58,61	5,87	11,65	88,35
Nº 4	4,76	27,25	2,73	14,38	85,62
Nº 10	2,00	5,54	0,56	14,94	85,06
Nº 40	0,42	11,53	11,50	11,50	75,28
Nº 200	0,07	32,35	32,26	43,76	47,84



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	47,84	Areia Fina (%)	27,44
		Areia Grossa (%)	10,34
		Pedregulho (%)	14,38
		Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-5	SC	FAIXA - FORA DE FAIXA

Joaquim Feitosa
Geólogo - CREA - CE 10040
164-000707301

Geólogo

Kleidison Matheus Martins da Silva
Cep 064.318.153-94
Laboratório de solos e concretos

laboratorista

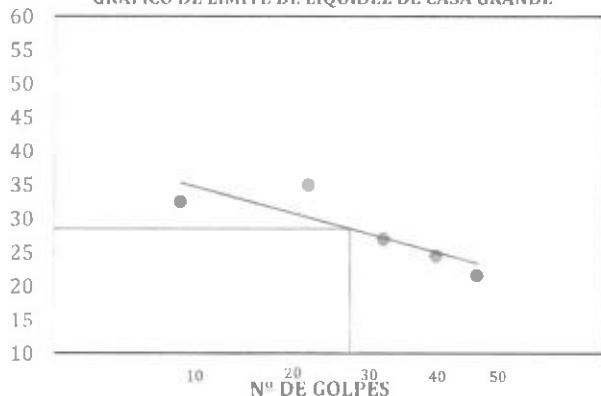
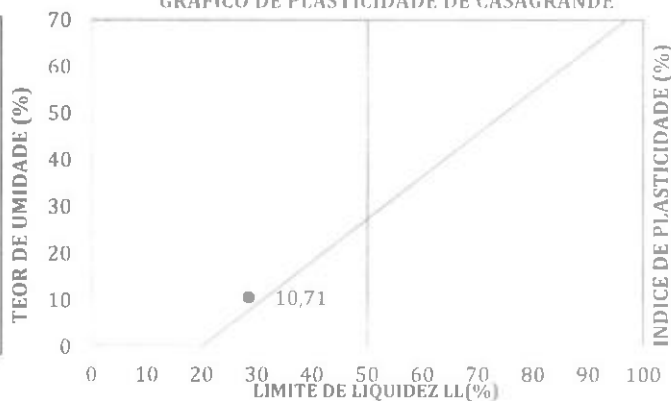
INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	30/03/2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,06 A 0,21
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	32
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465133.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294404.00 m S	

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
50	75	20,68	18,12	2,56	6,35	11,77	21,75
40	76	19,58	16,95	2,63	6,25	10,70	24,58
30	77	19,91	17,10	2,81	6,71	10,39	27,05
20	78	20,66	16,85	3,81	5,99	10,86	35,08
10	79	20,92	17,45	3,47	6,80	10,65	32,58

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
65,00	10,17	9,64	0,53	6,70	2,94	18,03	17,81
66,00	10,32	9,76	0,56	6,64	3,12	17,95	
67,00	10,46	9,91	0,55	6,90	3,01	18,27	
68,00	9,96	9,41	0,55	6,28	3,13	17,57	
69,00	10,41	9,88	0,53	6,80	3,08	17,21	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DE CASA GRANDE

GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASAGRANDE

RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ :	28,51	LIMITE DE PLASTICIDADE:	17,81	ÍND. DE PLAST.	10,71
----------------------	-------	-------------------------	-------	----------------	-------

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:	ARGILA INORGÂNICA DE BAIXA PLASTICIDADE
VALIDADE DO ENSAIO:	RESULTADO CONFIÁVEL
DIAGNÓSTICO:	Muito argilosa Pouco plástico Pouco compressível

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 148040
EMP 0605767330

Geosolo

Kleidison Matheus Martins da Silva
Crt: 014.318.153/94
Laboratório de solos e concretos

Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	20-03-2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - Existente	PROF:	0,04 A 0,28
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	33
LABORATORISTA:	KLEIDISON MATHEUS	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465325.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294347.00 m S	

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR 7182/86)	DENSIDADE MÁXIMA	1,960
	UMIDADE ÓTIMA	9,40

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)	DENSIDADE DE MOLDAGEM	1,963
	UMIDADE MOLDAGEM	9,31
	EXPANSÃO	0,62
	C.B.R.	30,78
	GRAU DE COMPACTAÇÃO DO C.B.R	100,14

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	3"	100,00
	2"	100,00
	1"	100,00
	3/8"	95,48
	Nº 4	92,62
	Nº 10	79,87
	Nº 40	60,51
	Nº 200	38,92
	CLASSIFICAÇÃO	
	% SILTE E ARGILA	38,92 %
	% AREIA FINA	21,59 %
	% AREIA GROSSA	32,12 %
	% PEDREGULHO	07,38 %
	% TOTAL	100,00 %
	CLASSIFICAÇÃO (TRB)	A-4
	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SC
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	

LIMITES DE CONSISTÊNCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ	29,19
	LIMITE DE PLASTICIDADE	21,52
	ÍNDICE DE PLASTICIDADE	7,67

CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASA GRANDE	
(APENAS PELO IP)	Muito argiloso
(PELO GRÁFICO DE CASA GRANDE)	Pouco plástico
	Pouco compressível

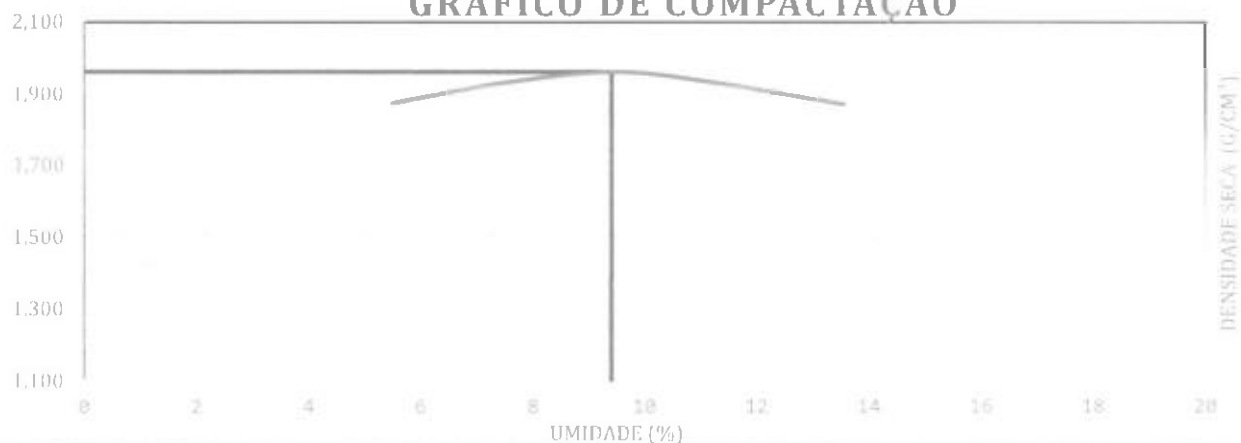
DATA	ESTACA	SUB-TRECHO	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	DENS. MAX. (g/cm³)	GRAU DE COMPACTAÇÃO

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	20-03-2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - Existente	PROF:	0,04 A 0,28
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	33
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA		
		465325.00 m E	
		9294347.00 m S	

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR 7182/86)

UMIDADE HIDROSCÓPICA				DADOS DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	200	200		Nº DO CILINDRO	5
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50	50		VOLUME DO CILINDRO (dm³)	2041
PESO BRUTO SECO (g)	49,76	49,76		PESO DO CILINDRO (kg)	4784
PESO DA CÁPSULA (g)	0	0		PESO DO SOQUETE (kg)	4,536
PESO DA ÁGUA (g)	0,24	0,24		ESPESSURA DO DISCO ESPAÇADOR (pol.)	2 1/2"
PESO DO SOLO SECO (g)	49,76	49,76		ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE (%)	0,48	0,48		Nº DE GOLPES APLICADO POR CAMADA	55
UMIDADE MÉDIA (%)	0,48			Nº DE CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	ÁGUA EXISTENTE (g)	ÁGUA ADICIONADA (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
1	8820	4036	1,977	6000	28,8	300	328,8	5971,2	5,51	1,874
2	9020	4236	2,075	6000	328,8	120	448,8	5971,2	7,52	1,930
3	9166	4382	2,147	6000	448,8	120	568,8	5971,2	9,53	1,960
4	9162	4378	2,145	6000	568,8	120	688,8	5971,2	11,54	1,923
5	9120	4336	2,124	6000	688,8	120	808,8	5971,2	13,55	1,871

GRÁFICO DE COMPACTAÇÃO


DENSIDADE MÁXIMA SECA (kg/dm³)	1,960	UMIDADE ÓTIMA (%)	9,40
--------------------------------	-------	-------------------	------

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA-CE 134060
CPF 0808757320

Geosolo

Kleidison Matheus Martins da Silva
CPF 064318453-94
Laboratório de solos e concretos

Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	20-03-2023
OBRA	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - Existente	PROF:	0,04 A 0,28
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	33
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465325.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294347.00 m S	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)

RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO		REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM			
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³)	1,960	GOLPES/CAMADA:	55	Nº DE CAMADAS:	5
UMIDADE ÓTIMA (%)	9,40	CONSTANTE DA PRENÇA:	0,0969		
UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%)	0,482	DIÂM. DO PISTÃO (mm):	49,50	ÁR. DO PISTÃO (cm²)	19,24
DIFERENÇA DE UMIDADE (%)	8,9220	DADOS DA MOLDAGEM C.B.R.			
UMIDADE DE MOLDAGEM		MOLDE Nº	7		
Nº DA CÁPSULA	200	VOLUME DO CORPO DE PROVA (cm³)	2096		
PESO DA CÁP + SOLO + ÁGUA (g)	50,00	ALTURA INICIAL DO C.P. (mm)	114,00		
PESO DA CÁP + SOLO (g)	45,74	PESO DO MOLDE + SOLO + ÁGUA (g)	9542		
PESO DA ÁGUA (g)	4,26	PESO DO MOLDE (g)	5045		
PESO DA CÁPSULA (g)	0,00	PESO DO SOLO + ÁGUA (g)	4497		
PESO DO SOLO SECO (g)	45,74	MASSA ESPEC. SOLO ÚMIDO (g/cm³)	2,146		
MÉDIA DE UMIDADE DE MOLDAGEM (%)	9,31	MASSA ESP. APAR. DO SOLO SECO (g/cm³)	1,963		

ENSAIO DE EXPANSÃO

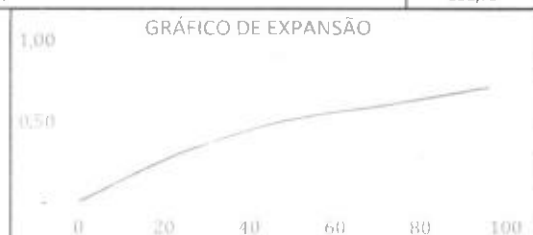
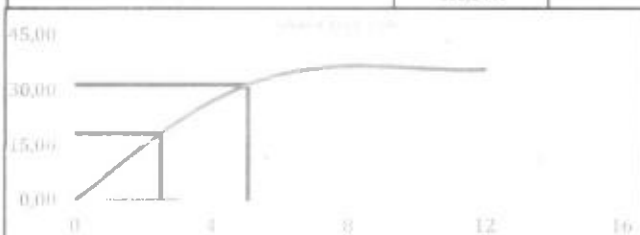
DATA	HORA	TEMPO DECOR. (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO ÚM. APÓS IMERSÃO (g)
20/03/2023	10:35	0	-	-	0,623	AGUA ABSORVIDA
21/03/2023	10:35	24	0,30	0,30		
22/03/2023	10:35	48	0,50	0,50		
23/03/2023	10:35	72	0,60	0,60		
24/03/2023	10:35	96	0,71	0,71		

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		LEITURA NO EXTENSÔMETRO (mm)	PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PRESSÃO (kg/cm²)		ISC (%)
	(mm)	(polegada)			CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025	40		3,88		
1,0	1,27	0,050	100		9,69		
1,5	1,90	0,075	140		13,57		
2,0	2,54	0,100	200	70,00	19,38		26,51
3,0	3,81	0,150	240		23,26		
4,0	5,08	0,200	335	105,00	32,46		30,78
5,0	6,35	0,250	370		35,85		
6,0	7,62	0,300	370	132,00	35,85		
7,0	8,89	0,350	370		35,85		
8,0	10,16	0,400	370	161,00	35,85		
9,0	11,43	0,450	370		35,85		
10,0	12,70	0,500	370	182,00	35,85		

RESULTADO DO ENSAIO
CÁLCULO DE ÁGUA A ADICIONAR P/ MOLDAGEM CBR

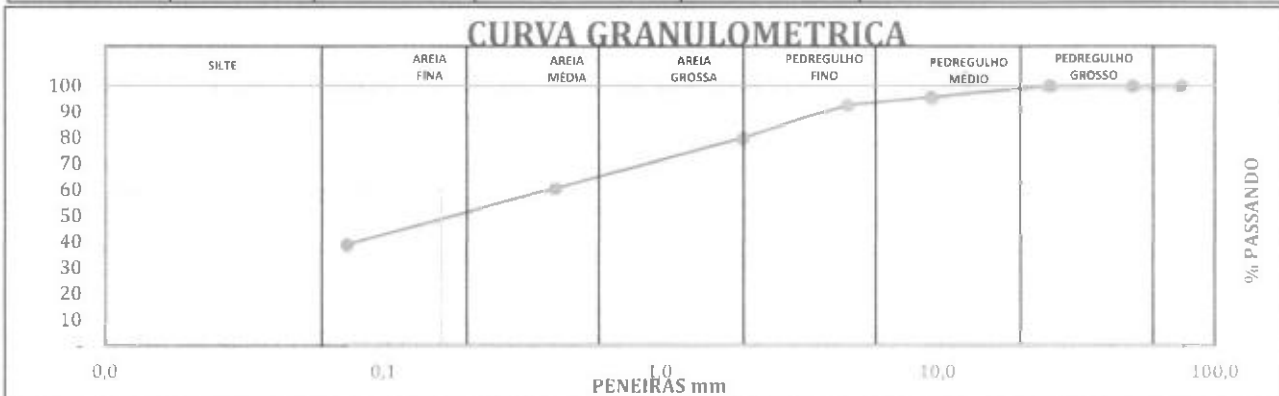
PESO DA AMOSTRA ENSAIADA (g)	6000	SOLO ÚMIDO (g)	6000
UMIDADE DO SOLO (%)	9,31	SOLO SECO (g)	5971
MASSA ESPEC. APARENTE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,963	PEDREGULHO (g)	0
EXPANSÃO (%)	0,62	ÁGUA NO SOLO (ml)	532,75
I.S.C. (%)	30,78	ÁGUA NO PEDREGULHO (ml)	0,00
GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)	100,14 %	TOTAL DE ÁGUA (ml)	532,75



INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	23-02-
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - Existente	PROF:	0,04 A 0,28
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	33
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465325.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294347.00 m S	

UMIDADE (DNER ME 213/94)			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	200	200	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,76	49,76	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,52
PESO DA ÁGUA (g)	0,24	0,24	PEDREGULHO (g)	201
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	799
PESO DO SOLO SECO (g)	49,76	49,76	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	796
UMIDADE (%)	0,48	0,48	AMOSTRA SECA (g)	996
UMIDADE MÉDIA (%)	0,48			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	45,01	4,52	4,52	95,48
Nº 4	4,76	28,46	2,86	7,38	92,62
Nº 10	2,00	127,06	12,75	20,13	79,87
Nº 40	0,42	24,36	2,42	24,24	60,51
Nº 200	0,07	27,16	2,703	51,27	38,92



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-	-	-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-	-	-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	38,92	Areia Fina (%)	21,59
		Areia Grossa (%)	32,12
		Pedregulho (%)	7,38
		Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-4	SC	FAIXA - FORA DE FAIXA

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA-CE 019167/SS
Geólogo

Kleidison Matheus Martins da Silva
CNPJ 04.318.453/94
Laboratório de solos e concretos
laboratorista

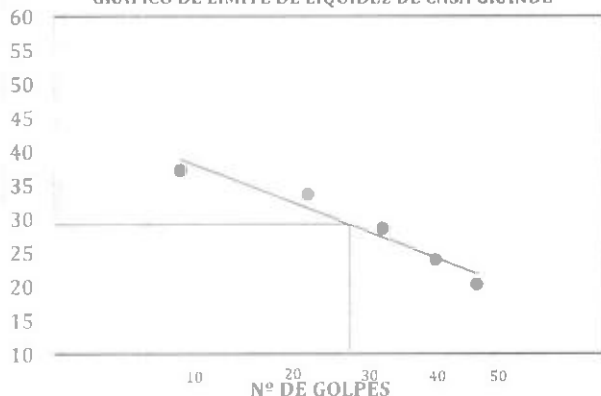
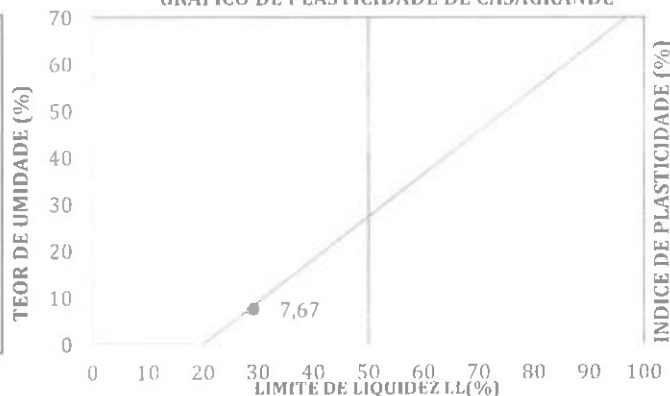
INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	20/03/2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - Existente	PROF:	0,04 A 0,28
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	33
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465325.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294347.00 m S	

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
50	61	22,12	19,45	2,67	6,35	13,10	20,38
40	62	22,26	19,16	3,10	6,25	12,91	24,01
30	63	22,53	19,01	3,52	6,71	12,30	28,62
20	64	22,45	18,31	4,14	5,99	12,32	33,60
10	65	22,18	18,01	4,17	6,80	11,21	37,20

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
66,00	9,25	8,80	0,45	6,70	2,10	21,43	21,52
67,00	9,13	8,69	0,44	6,64	2,05	21,46	
68,00	9,11	8,72	0,39	6,90	1,82	21,43	
69,00	9,17	8,65	0,52	6,28	2,37	21,94	
70,00	9,13	8,72	0,41	6,80	1,92	21,35	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DE CASA GRANDE

GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASAGRANDE

RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ :	29,19	LIMITE DE PLASTICIDADE:	21,52	ÍND. DE PLAST.	7,67
----------------------	-------	-------------------------	-------	----------------	------

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:	
VALIDADE DO ENSAIO:	RESERVA TOTAL CONFIAVEL

DIAGNÓSTICO:	Muito argiloso Argila plástica Pouco compressível	(Apenas pelo IP) Pelo gráfico de Casagrande
--------------	---	---

Joaquim Feitosa
Geólogo - COREA - CE (CRM)
CPF: 0808757331

Geólogo

Kleidison Matheus Martins da Silva
CPF: 084.318.153-94
Laboratorista de solos e concretos

Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	05-04-2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,04 A 0,34
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	34
LABORATORISTA:	KLEIDISON MATHEUS	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465511.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294263.00 m S	

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 NBR 7182/86)	DENSIDADE MÁXIMA	1,946
	UMIDADE ÓTIMA	8,96

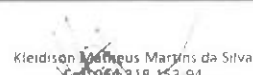
ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)	DENSIDADE DE MOLDAGEM	1,947
	UMIDADE MOLDAGEM	8,93
	EXPANSÃO	0,00
	C.B.R.	38,68
	GRAU DE COMPACTAÇÃO DO C.B.R	100,08

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	3"	100,00
	2"	100,00
	1"	100,00
	3/8"	97,61
	Nº 4	94,11
	Nº 10	93,26
	Nº 40	69,75
	Nº 200	17,39
	CLASSIFICAÇÃO	
	% SILTE E ARGILA	17,39 %
	% AREIA FINA	52,36 %
	% AREIA GROSSA	24,36 %
	% PEDREGULHO	05,89 %
	% TOTAL	100,00 %
	CLASSIFICAÇÃO (TRB)	A-2-4
	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SM
	FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA

LIMITES DE CONSISTÊNCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ	NL
	LIMITE DE PLASTICIDADE	0,00
	ÍNDICE DE PLASTICIDADE	NP
	CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASA GRANDE	
	(APENAS PELO IP)	}
	(PELO GRÁFICO DE CASA GRANDE)	

DENSIDADE IN-SITU (MÉTODO DO FRASCO DE AREIA) - (DNER ME 092/94 - NBR 7185/86)	DATA	ESTACA	SUB-TRECHO	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)	UMIDADE ÓTIMA (%)	DENS. MAX. (g/cm³)	GRAU DE COMPACTAÇÃO


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo - CREA-CE 110940
 CNP 0665707330
Geólogo

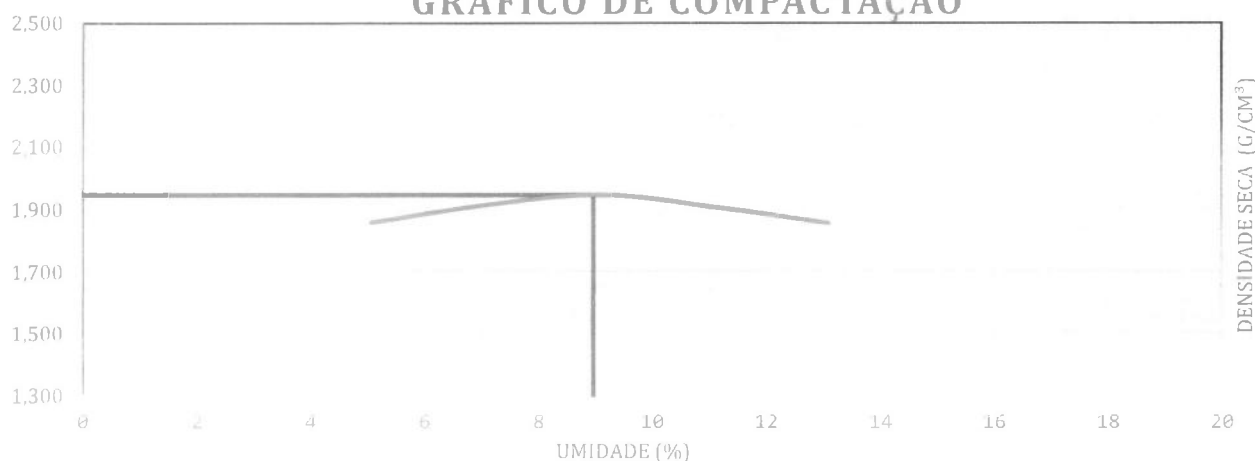

 Kleidison Matheus Martins da Silva
 CNP 0665707330
 Laboratório de solos e concretos
Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	05-04-2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,04 A 0,34
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	34
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465511.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294263.00 m S	

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR 7182/86)

UMIDADE HIDROSCÓPICA				DADOS DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	200	200		Nº DO CILINDRO	5
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50	50		VOLUME DO CILINDRO (dm³)	2041
PESO BRUTO SECO (g)	49,81	49,81		PESO DO CILINDRO (kg)	4784
PESO DA CÁPSULA (g)	0	0		PESO DO SOQUETE (kg)	4,536
PESO DA ÁGUA (g)	0,19	0,19		ESPESURA DO DISCO ESPAÇADOR (pol.)	2 1/2"
PESO DO SOLO SECO (g)	49,81	49,81		ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE (%)	0,38	0,38		Nº DE GOLPES APLICADO POR CAMADA	55
UMIDADE MÉDIA (%)	0,38			Nº DE CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	ÁGUA EXISTENTE (g)	ÁGUA ADICIONADA (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
1	8766	3982	1,951	6000	22,8	280	302,8	5977,2	5,07	1,857
2	8966	4182	2,049	6000	302,8	120	422,8	5977,2	7,07	1,913
3	9116	4332	2,122	6000	422,8	120	542,8	5977,2	9,08	1,945
4	9106	4322	2,117	6000	542,8	120	662,8	5977,2	11,09	1,906
5	9066	4282	2,098	6000	662,8	120	782,8	5977,2	13,10	1,855

GRÁFICO DE COMPACTAÇÃO


DENSIDADE MÁXIMA SECA (kg/dm³)	1,946	UMIDADE ÓTIMA (%)	8,96
--------------------------------	-------	-------------------	------

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA-CE 13304/D
CNPJ 06.057.733/01

Geosolo

Kleidison Matheus Martins da Silva
CNPJ 06.043.318.153-94
Laboratorista de solos e concretos

Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	05-04-2023
OBRA	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,04 A 0,34
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	34
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465511.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294263.00 m S	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)

RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO		REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM			
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³)	1,946	GOLPES/CAMADA:	55	Nº DE CAMADAS:	5
UMIDADE ÓTIMA (%)	8,96	CONSTANTE DA PRENÇA:	0,0969		
UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%)	0,381	DIÂM. DO PISTÃO (mm):	49,50	ÁR. DO PISTÃO (cm²)	19,24
DIFERENÇA DE UMIDADE (%)	8,5807	DADOS DA MOLDAGEM C.B.R.			
UMIDADE DE MOLDAGEM		MOLDE N°	10		
Nº DA CÁPSULA	200	VOLUME DO CORPO DE PROVA (cm³)	2015		
PESO DA CÁP + SOLO + ÁGUA (g)	50,00	ALTURA INICIAL DO C.P. (mm)	112,50		
PESO DA CÁP + SOLO (g)	45,90	PESO DO MOLDE + SOLO + ÁGUA (g)	8301		
PESO DA ÁGUA (g)	4,10	PESO DO MOLDE (g)	4028		
PESO DA CÁPSULA (g)	0,00	PESO DO SOLO + ÁGUA (g)	4273		
PESO DO SOLO SECO (g)	45,90	MASSA ESPEC. SOLO ÚMIDO (g/cm³)	2,121		
MÉDIA DE UMIDADE DE MOLDAGEM (%)	8,93	MASSA ESP. APAR. DO SOLO SECO (g/cm³)	1,947		

ENSAIO DE EXPANSÃO

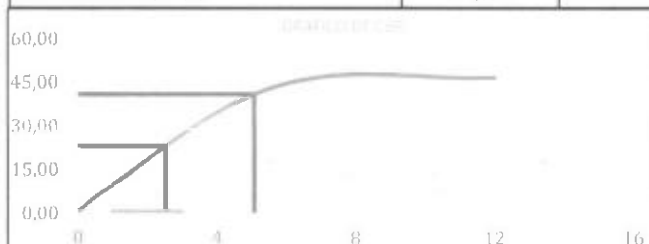
DATA	HORA	TEMPO DECOR. (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO ÚM. APÓS IMERSÃO (g)
05/04/2023	10:35	0	-	-		
06/04/2023	10:35	24	-	-		
07/04/2023	10:35	48	-	-		
08/04/2023	10:35	72	-	-		
09/04/2023	10:35	96	-	-		

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		LEITURA NO EXTENSÔMETRO (mm)	PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PRESSÃO (kg/cm²)		ISC (%)
	(mm)	(polegada)			CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025	60		5,81		
1,0	1,27	0,050	120		11,63		
1,5	1,90	0,075	180		17,44		
2,0	2,54	0,100	240	70,00	23,26		31,81
3,0	3,81	0,150	320		31,01		
4,0	5,08	0,200	421	105,00	40,79		38,68
5,0	6,35	0,250	480		46,51		
6,0	7,62	0,300	480	132,00	46,51		
7,0	8,89	0,350	480		46,51		
8,0	10,16	0,400	480	161,00	46,51		
9,0	11,43	0,450	480		46,51		
10,0	12,70	0,500	480	182,00	46,51		

RESULTADO DO ENSAIO
CÁLCULO DE ÁGUA À ADICIONAR P/ MOLDAGEM CBR

PESO DA AMOSTRA ENSAIADA: (g)	6000	SOLO ÚMIDO (g)	5350
UMIDADE DO SOLO (%)	8,93	SOLO SECO (g)	5330
MASSA ESPEC. APARENTE DO SOLO SECO (g/cm³)	1,947	PEDREGULHO (g)	650
EXPANSÃO (%)	0,00	ÁGUA NO SOLO (ml)	457,32
I.S.C. (%)	38,68	ÁGUA NO PEDREGULHO (ml)	13,00
GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)	100,08 %	TOTAL DE ÁGUA (ml)	470,32



Joaquim Feitosa
Geólogo - CREA 151.151-94

Geólogo

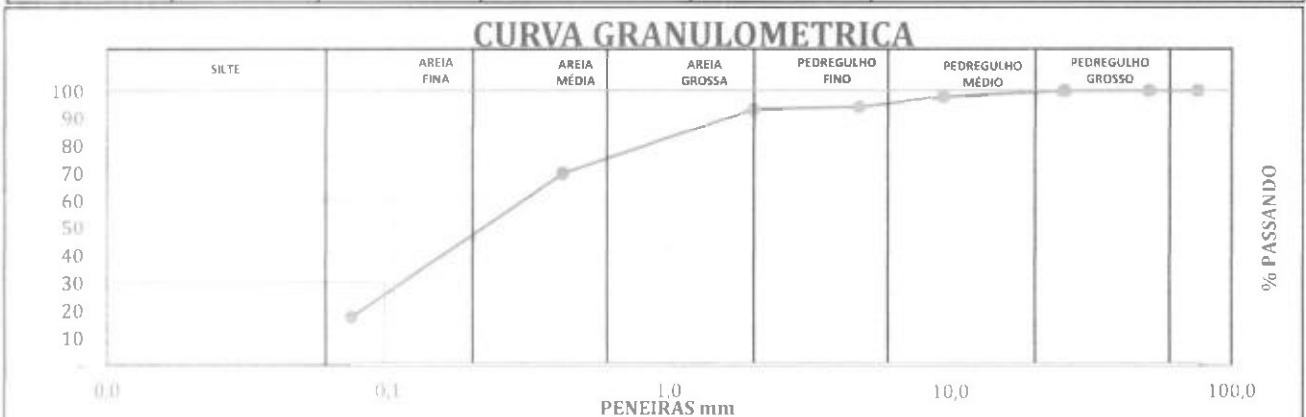
Kleidison Matheus Martins da Silva
CREA 318.151-94

Laboratório de solos e concretos
Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	23-02-
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,04 A 0,34
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	34
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465511.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294263.00 m S	

U M I D A D E (DNER ME 213/94)			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NUMERO DO RECIPIENTE	200	200	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,81	49,81	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,62
PESO DA ÁGUA (g)	0,19	0,19	PEDREGULHO (g)	67
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	933
PESO DO SOLO SECO (g)	49,81	49,81	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	929
UMIDADE (%)	0,38	0,38	AMOSTRA SECA (g)	996
UMIDADE MÉDIA (%)	0,38			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,20	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	23,81	2,39	2,39	97,61
N° 4	4,76	34,84	3,50	5,89	94,11
N° 10	2,00	8,54	0,86	6,74	93,26
N° 40	0,42	25,30	25,20	25,20	69,75
N° 200	0,07	56,36	56,15	81,35	17,39



RESULTADOS					
D10:		D30:	0,10	D60:	0,11
GRAU DE UNIFORMIDADE:					
COEFICIENTE DE CURVATURA:					
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE OU LIMO				

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA					
Silte e Argila (%)	17,39	Areia Fina (%)	52,36	Pedregulho (%)	5,89
		Areia Grossa (%)	24,36	Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES		
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-2-3	SM	FAIXA - FORA DE FAIXA

Joaquim Luiz Feitosa
 Geólogo - CREA - CE 00040
 000507351

Geólogo

Kleidison Matheus Martins da Silva
 CRP 045318-153-94
 Laboratório de solos e concretos

laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	05/04/2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,04 A 0,34
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	34
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465511.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294263.00 m S	

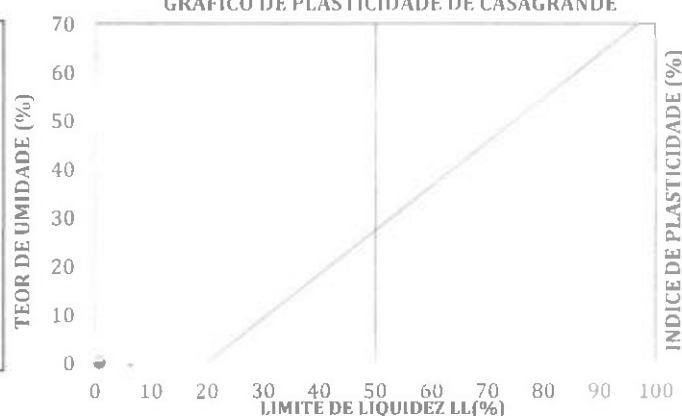
LIMITE DE LIQUEDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUEDEZ DE CASA GRANDE

GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASAGRANDE

RESULTADOS

LIMITE DE LIQUEDEZ :	NL	LIMITE DE PLASTICIDADE:	0,00	ÍND. DE PLAST.	NP
----------------------	----	-------------------------	------	----------------	----

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:	
VALIDADE DO ENSAIO:	
DIAGNÓSTICO:	(Apenas pelo IP) Pelo gráfico de Casagrande

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 17004/D
CPF 0806767330
Geosolo

Kleidison Matheus Martins da Silva
CPF 044.318.153-94
Laboratório de solos e concretos
Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	05-04-2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,05 A 0,25
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	35
LABORATORISTA:	KLEIDISON MATHEUS	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		465736.00 m E
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA		9294194.00 m S

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR 7182/86)	DENSIDADE MÁXIMA	2,104
	UMIDADE ÓTIMA	7,86

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)	DENSIDADE DE MOLDAGEM	2,104
	UMIDADE MOLDAGEM	7,76
	EXPANSÃO	0,61
	C.B.R.	37,86
	GRAU DE COMPACTAÇÃO DO C.B.R	100,00

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)	PENEIRAMENTO	
	PENEIRAS (polegadas)	
	3"	100,00
	2"	100,00
	1"	100,00
	3/8"	98,72
	Nº 4	94,17
	Nº 10	88,74
	Nº 40	72,69
	Nº 200	55,69
	CLASSIFICAÇÃO	
	% SILTE E ARGILA	55,69 %
	% AREIA FINA	17,00 %
	% AREIA GROSSA	21,48 %
	% PEDREGULHO	05,83 %
	% TOTAL	100,00 %
	CLASSIFICAÇÃO (TRB)	A-6
	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	CL
FAIXA AASHO	FAIXA - FORA DE FAIXA	

LIMITES DE CONSISTÊNCIA (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84) (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)	LIMITE DE LIQUIDEZ	29,28
	LIMITE DE PLASTICIDADE	15,99
	ÍNDICE DE PLASTICIDADE	13,29
	CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASA GRANDE	
	(APENAS PELO IP)	Muito argiloso
	(PELO GRÁFICO DE CASA GRANDE)	Pouco plástico
		Pouco compressível

DENSIDADE IN-SITU (MÉTODO DO FRASCO DE AREIA) - (DNER ME 092/94 - NBR 7185/86)	DATA	ESTACA	SUB-TRECHO	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm3)	UMIDADE ÓTIMA (%)	DENS. MAX. (g/cm³)	GRAU DE COMPACTAÇÃO


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo - CREA-CE 04060
 CPF 0508767330

Geólogo


 Kleidison Matheus Martins da Silva
 CREA 044.118.153/94
 Laboratório de solos e concretos

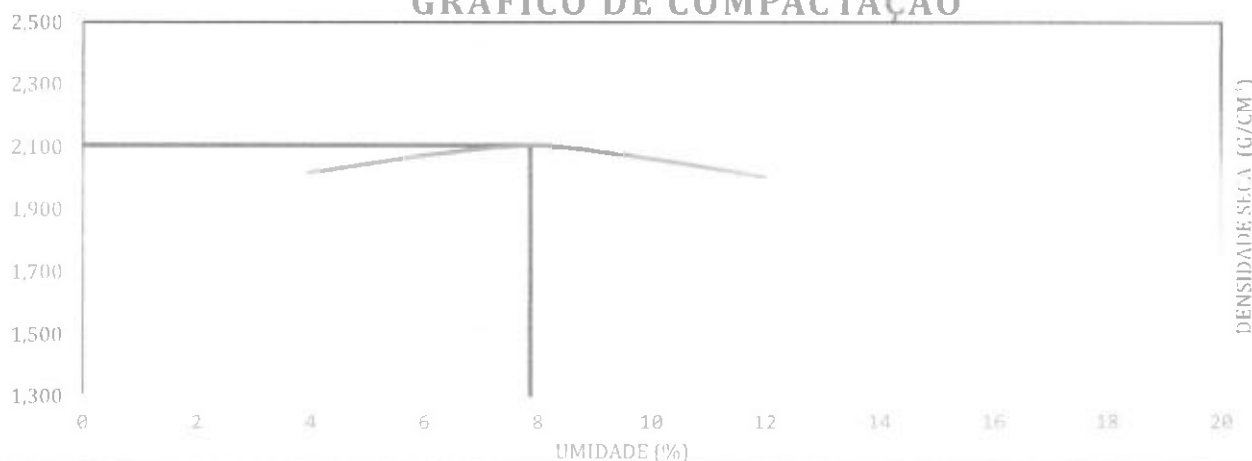
Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	05-04-2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,05 A 0,25
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	35
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA		
		465736.00 m E	
		9294194.00 m S	

COMPACTAÇÃO - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 162/94 - NBR 7182/86)

UMIDADE HIDROSCÓPICA				DADOS DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS	
CÁPSULA Nº	200	200		Nº DO CILINDRO	5
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50	50		VOLUME DO CILINDRO (dm³)	2041
PESO BRUTO SECO (g)	49,86	49,86		PESO DO CILINDRO (kg)	4784
PESO DA CÁPSULA (g)	0	0		PESO DO SOQUETE (kg)	4,536
PESO DA ÁGUA (g)	0,14	0,14		ESPESSURA DO DISCO ESPAÇADOR (pol.)	2 1/2"
PESO DO SOLO SECO (g)	49,86	49,86		ALTURA DA QUEDA (cm)	45,72
UMIDADE (%)	0,28	0,28		Nº DE GOLPES APLICADO POR CAMADA	55
UMIDADE MÉDIA (%)	0,28			Nº DE CAMADAS	5

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm³)	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	ÁGUA EXISTENTE (g)	ÁGUA ADICIONADA (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm³)
1	9062	4278	2,096	6000	16,8	220	236,8	5983,2	3,96	2,016
2	9262	4478	2,194	6000	236,8	120	356,8	5983,2	5,96	2,070
3	9422	4638	2,272	6000	356,8	120	476,8	5983,2	7,97	2,104
4	9412	4628	2,267	6000	476,8	120	596,8	5983,2	9,97	2,061
5	9362	4578	2,243	6000	596,8	120	716,8	5983,2	11,98	2,003

GRÁFICO DE COMPACTAÇÃO


DENSIDADE MÁXIMA SECA (kg/dm³)	2,104	UMIDADE ÓTIMA (%)	7,86
--------------------------------	-------	-------------------	------

Joaquim Feitosa
 Joaquim Feitosa
 Geólogo - CREA - CE 158940
 CPF 0605767330

Geosolo

Kleidison Matheus
 Kleidison Matheus Martins da Silva
 CPF 064318453-94
 Laboratório de solos e concretos

Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	05-04-2023
OBRA:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,05 A 0,25
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	35
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465736.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294194.00 m S	

ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA - PROCTOR MODIFICADO - (DNER ME 049/94 - NBR 9895/87)

RESULTADOS DA COMPACTAÇÃO				REFERÊNCIAS DE MOLDAGEM			
MASSA ESPEC. APARENTE MÁX. SECA (kg/dm³)	2,104	GOLPES/CAMADA:	55	Nº DE CAMADAS:	5		
UMIDADE ÓTIMA (%)	7,86	CONSTANTE DA PRENÇA:	0,0969				
UMIDADE HIGRÓSCOPICA (%)	0,281	DIÂM. DO PISTÃO (mm):	49,50	ÁR. DO PISTÃO (cm²)	19,24		
DIFERENÇA DE UMIDADE (%)	7,5797	DADOS DA MOLDAGEM C.B.R.					
UMIDADE DE MOLDAGEM				MOLDE N°	7		
N° DA CÁPSULA	200	200	VOLUME DO CORPO DE PROVA (cm³)	2096			
PESO DA CÁP + SOLO + ÁGUA (g)	50,00	50,00	ALTURA INICIAL DO C.P. (mm)	114,00			
PESO DA CÁP + SOLO (g)	46,40	46,40	PESO DO MOLDE + SOLO + ÁGUA (g)	9798			
PESO DA ÁGUA (g)	3,60	3,60	PESO DO MOLDE (g)	5045			
PESO DA CÁPSULA (g)	0,00	0,00	PESO DO SOLO + ÁGUA (g)	4753			
PESO DO SOLO SECO (g)	46,40	46,40	MASSA ESPEC. SOLO ÚMIDO (g/cm³)	2,268			
MÉDIA DE UMIDADE DE MOLDAGEM (%)	7,76		MASSA ESP. APAR. DO SOLO SECO (g/cm³)	2,104			

ENSAIO DE EXPANSÃO

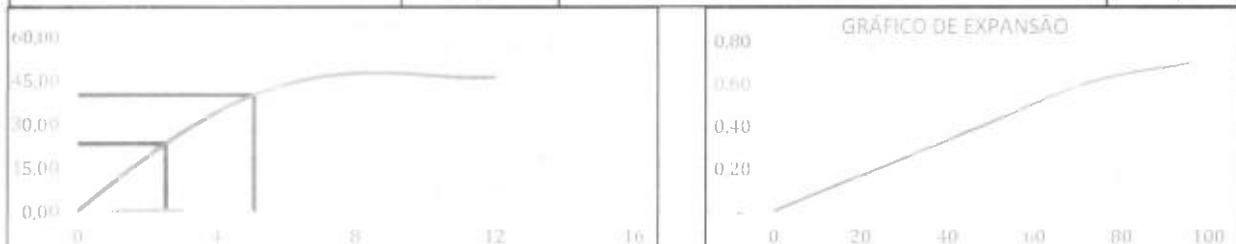
DATA	HORA	TEMPO DECOR. (h)	LEITURA (mm)	DIFERENÇA (mm)	EXPANSÃO (%)	PESO ÚM. APÓS IMERSÃO (g)
05/04/2023	10:35	0	-			
06/04/2023	10:35	24	0,20	0,20		
07/04/2023	10:35	48	0,40	0,40		
08/04/2023	10:35	72	0,60	0,60		
09/04/2023	10:35	96	0,70	0,70		

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

TEMPO EM MINUTOS	PENETRAÇÃO		LEITURA NO EXTENSÔMETRO (mm)	PRESSÃO PADRÃO (kg/cm²)	PRESSÃO (kg/cm²)		ISC (%)
	(mm)	(polegada)			CALCULADA	CORRIGIDA	
0,5	0,63	0,025	55		5,33		
1,0	1,27	0,050	140		13,57		
1,5	1,90	0,075	180		17,44		
2,0	2,54	0,100	240	70,00	23,26		31,81
3,0	3,81	0,150	320		31,01		
4,0	5,08	0,200	412	105,00	39,92		37,86
5,0	6,35	0,250	480		46,51		
6,0	7,62	0,300	480	132,00	46,51		
7,0	8,89	0,350	480		46,51		
8,0	10,16	0,400	480	161,00	46,51		
9,0	11,43	0,450	480		46,51		
10,0	12,70	0,500	480	182,00	46,51		

RESULTADO DO ENSAIO
CÁLCULO DE ÁGUA A ADICIONAR P/ MOLDAGEM CBR

PESO DA AMOSTRA ENSAIADA: (g)	6000	SOLO ÚMIDO (g)	5211
UMIDADE DO SOLO (%)	7,76	SOLO SECO (g)	5196
MASSA ESPEC. APARENTE DO SOLO SECO (g/cm³)	2,104	PEDREGULHO (g)	789
EXPANSÃO (%)	0,61	ÁGUA NO SOLO (ml)	393,87
I.S.C. (%)	37,86	ÁGUA NO PEDREGULHO (ml)	15,78
GRAU DE COMPACTAÇÃO (%)	100,00 %	TOTAL DE ÁGUA (ml)	409,65



Joaquim Feitosa
Geólogo - CREA 153.153/94

Geólogo

Kleidison Matheus Martins da Silva
C.R. 153.153/94

Laboratório de solos e concretos

Laboratorista

INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	23-02-
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,05 A 0,25
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	35
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465736.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294194.00 m S	

U M I D A D E (DNER ME 213/94)			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA		
NÚMERO DO RECIPIENTE	200	200	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)		1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)		100
PESO BRUTO SECO (g)	49,86	49,86	FATOR DE CORREÇÃO (%)		99,72
PESO DA ÁGUA (g)	0,14	0,14	PEDREGULHO (g)		112
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)		888
PESO DO SOLO SECO (g)	49,86	49,86	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)		885
UMIDADE (%)	0,28	0,28	AMOSTRA SECA (g)		998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,28				

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	12,78	1,28	1,28	98,72
N° 4	4,76	45,38	4,55	5,83	94,17
N° 10	2,00	54,15	5,43	11,26	88,74
N° 40	0,42	18,14	18,09	18,09	72,69
N° 200	0,07	19,21	19,16	37,25	55,69



RESULTADOS					
D10:	-	D30:	-	D60:	(0,09)
GRAU DE UNIFORMIDADE:				-	-
COEFICIENTE DE CURVATURA:				-	-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	ARGILAS INORGÂNICAS DE BAIXA E MÉDIA PLASTICIDADE, ARGILAS PEDREGULHOSAS, ARGILAS ARENOSAS, ARGILA SILTOSAS, ARGILA MAGRAS				
ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA					
Silte e Argila (%)	55,69	Areia Fina (%)	17,00	Pedregulho (%)	5,83
		Areia Grossa (%)	21,48	Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES					
CLASSIFICAÇÃO (HRB)		CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):	
A-6		CL		FAIXA - FORA DE FAIXA	

Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo - CREA - CE 138040
 INEP 0005767330
Geosolo

Kleidison Matheus Martins da Silva
 Crt 064.318.453-94
 Laboratorista de solos e concretos
laboratorista

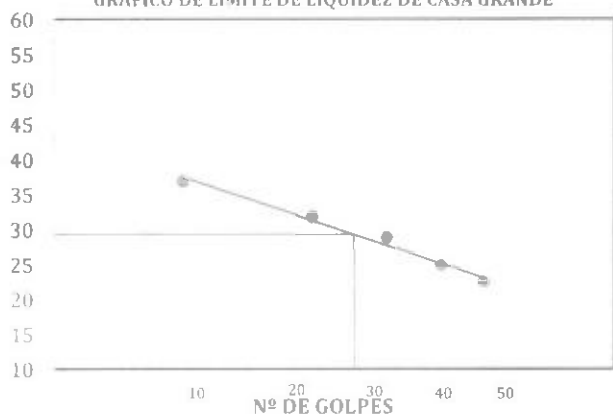
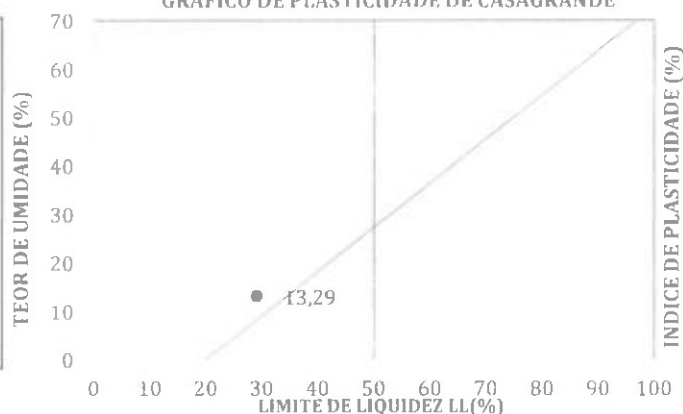
INTERESSADO:	CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA	DATA:	05/04/2023
TRECHO:	Novo Altiplano - Cohab - Trecho III - (IGUATU-CE)	PROF:	0,05 A 0,25
EMPRESA:	Geo Ambiental	CAMADA:	BASE
GEOLOGO:	Joaquim Feitosa	PONTO:	35
LABORATORISTA:	Kleidison Matheus	COORDENADA	
MATERIAL:	AREIAS SILTOSAS, MISTURAS DE AREIA, SILTE LIMO / AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	465736.00 m E	
LABORATORIO:	KNM Engenharia LTDA	9294194.00 m S	

LIMITE DE LIQUIDEZ (DNER ME 122/94 - NBR 6459/84)

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
50	62	20,12	17,60	2,52	6,35	11,25	22,40
40	63	20,91	18,00	2,91	6,25	11,75	24,77
30	64	22,22	18,75	3,47	6,71	12,04	28,82
20	65	21,68	17,90	3,78	5,99	11,91	31,74
10	66	20,21	16,60	3,61	6,80	9,80	36,84

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER ME 082/94 - NBR 7180/84)

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CAPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
67,00	10,10	9,62	0,48	6,70	2,92	16,44	15,99
68,00	10,28	9,78	0,50	6,64	3,14	15,92	
69,00	9,95	9,54	0,41	6,90	2,64	15,53	
70,00	9,90	9,39	0,51	6,28	3,11	16,40	
71,00	10,05	9,61	0,44	6,80	2,81	15,66	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DE CASA GRANDE

GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASAGRANDE

RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ :	29,28	LIMITE DE PLASTICIDADE:	15,99	ÍND. DE PLAST.	13,29
----------------------	-------	-------------------------	-------	----------------	-------

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:	SOLTA INTRÍNSECA DE BAIXA PLASTICIDADE
VALIDADE DO ENSAIO:	20 a 25 golpes e confiante
DIAGNÓSTICO:	Muito argila Pouco plástico Muito compressível

(Apenas pelo IP)
Pelo gráfico de
Casagrande

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 138040
CPF: 085767371

Geosolo

Kleidison Matheus Martins da Silva
CPF: 085318753-94
Laboratório de solos e concretos

Laboratorista

RESULTADOS DOS ENSAIOS

**RECONHECIMENTO DO SUBSOLO
SONDAGENS A PERCUSSÃO**



ESTUDOS GEOTÉCNICOS

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE RESISTENCIA DE SOLO

PAVIMENTAÇÃO DE ARRUAMENTOS
NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IGUATU
Iguatu - CE

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE RESISTÊNCIA DE SOLO
(SPT – Teste de Penetração Padrão)
(Standard Penetration Test)

CONTRATANTE
CERTARE ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA
CNPJ: 314.582.607/0001-31

CONTRATADA
GEOAMBIENTAL
CNPJ: 04.150.871/0001-42

RESPONSÁVEL TÉCNICO
JOAQUIM LOPES FEITOSA
GEÓLOGO - CREA/CE 13804 D
RNP – 0605757330

Março de 2023



1. Introdução.

O presente relatório discorre sobre uma investigação geotécnica com execução de 20 sondagens com desenvolvimento de ensaios SPT's, de acordo com localizações previamente estabelecidas e realizados entre os dias 09 de fevereiro e 10 de março de 2023, onde serão executadas obras de pavimentação no Anel Viário, que compreende a Avenida de Contorno (acesso ao DETRAN), Avenida Juscelino Kubitschek, Avenida de Contorno Novo Altiplano, e Rua Márcio Nogueira, localizadas na Sede do Município de Iguatu.

2. Descrição da área em estudo e sua geologia.

Os pontos de execução dos ensaios situam-se em terrenos de domínios públicos e georreferenciamento possuindo as coordenadas UTM (WGS 84) de acordo com plano de sondagens previamente estabelecido.

Os ensaios geotécnicos de campo permitem visualizar "in loco" atributos que avaliam o comportamento geotécnico da litologia e a relação solo/rocha com as variáveis hidrológicas. Os ensaios e análises efetuadas serviram para caracterizar as seguintes propriedades dos materiais: classe de textura, porosidade e grau de saturação; avaliação de absorção de água.

Ao longo dos trechos investigados foram encontrados arenito argiloso a conglomerático, argilito arenoso e conglomerado e Ortognaisses migmatíticos, tonalítico e granodiorítico com restos de rochas supracrustais. Os litótipos encontram-se recobertos por solos argiloso e arenosos por vezes bem desenvolvidos e ocorrência de poucos terraços aluvionares. Não houve identificação do nível de água para profundidades de sub superfícies.

O relevo regional e localmente apresenta-se ondulado, com inclinações, por vezes, superiores a 10% e apresenta drenagem desenvolvida em padrão dendrítico.

Foi caracterizada na área uma única Unidade Geotécnica considerando-se a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e resistência à penetração.


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 132040
RNP 060575733G



3. Ensaaios realizados e resultados obtidos.

As sondagens à percussão – SPT iniciam-se com a execução de perfuração manual a trado até o nível d'água, se possível, ou material resistente a este método. Daí procede-se a perfuração com circulação d'água (lama). A cada metro de avanço é realizado um ensaio SPT (standard penetration test), anotando-se o número de golpes necessários para penetração do amostrador padrão num intervalo de 45cm, cravado no terreno mediante golpes de um peso de 65 kg solto em queda livre de uma altura de 75 cm. O ensaio penetrométrico prossegue até as condições de resistência da norma NBR 6484/2001, nos itens 4.3.10, 4.3.11 e 4.3.12, ou até quando satisfizerem as informações desejadas do projeto de construção. Daí pode se proceder, se for o caso, ao ensaio de avanço por lavagem durante um intervalo total de 30 minutos, dividido em três etapas de 10 minutos, onde são anotados os respectivos comprimentos do avanço da palheta de lavagem. O limite para este ensaio é de avanços inferiores a 50 mm em cada período de 10 minutos (NBR-6484/2001). Os parâmetros definidos para a resistência do solo foram obtidos através de sondagens SPT "Standard Penetration Test" (Teste de Penetração Padrão).

Quadro de Sondagens, Perfis esquemáticos e Boletins de Sondagens.

**Quadro 01 – Localização de sondagens com desenvolvimento de ensaios SPT's
SPT's 01 ao 12**

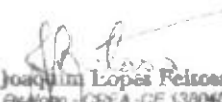
Nº	Profundidade Final	Nível Estático	Georreferenciamento		Localização
			Longitude	Latitude	
SP 01	2,45m	Não Identificado	465.259	9.299.431	Av. Contorno
SP 02	3,75m	Não Identificado	464.794	9.299.211	Av. Contorno
SP 03	3,60m	Não Identificado	464.575	9.299.105	Av. Contorno
SP 04	3,25m	Não Identificado	464.503	9.298.967	Av. Contorno


Joaquim Lopes Feltre
Geólogo - CREA - GE 03040
RNP 0505757330



(cont.) – Localização de sondagens com desenvolvimento de ensaios SPT's
SPT's 01 ao 12

Nº	Profundidade Final	Nível Estático	Georreferenciamento		Localização
			Longitude	Latitude	
SP 05	2,60m	Não Identificado	464.439	9.298.837	Av. Contomo
SP 06	4,70m	Não Identificado	464.211	9.298.352	Av. Contomo
SP 07	2,45m	Não Identificado	463.937	9.297.924	Av. Contomo
SP 08	3,25m	Não Identificado	463.926	9.297.696	Av. Contomo – Via Férrea
SP 09	1,45m	Não Identificado	464.048	9.297.472	Av. Contomo – Via Férrea
SP 10	0,95m	Não Identificado	464.325	9.297.034	Av. Contomo – Via Férrea
SP 11	1,70m	Não Identificado	464.587	9.296.620	Av. Contomo – Via Férrea
SP 12	1,60m	Não Identificado	464.594	9.296.121	Av. J. Kubitschek
SPT's 18 ao 20					
SP 18	1,55m	Não Identificado	466.184	9.297.941	Rua Márcio Nogueira
SP 19	2,45m	Não Identificado	466.908	9.297.933	Rua Márcio Nogueira
SP 20	3,60m	Não Identificado	467.504	9.297.918	Rua Márcio Nogueira


Joaquim Lopes Feisosa
Geólogo - CREA - CE 038040
RNP 0605757330



Perfil esquemático de Sondagem SP 01

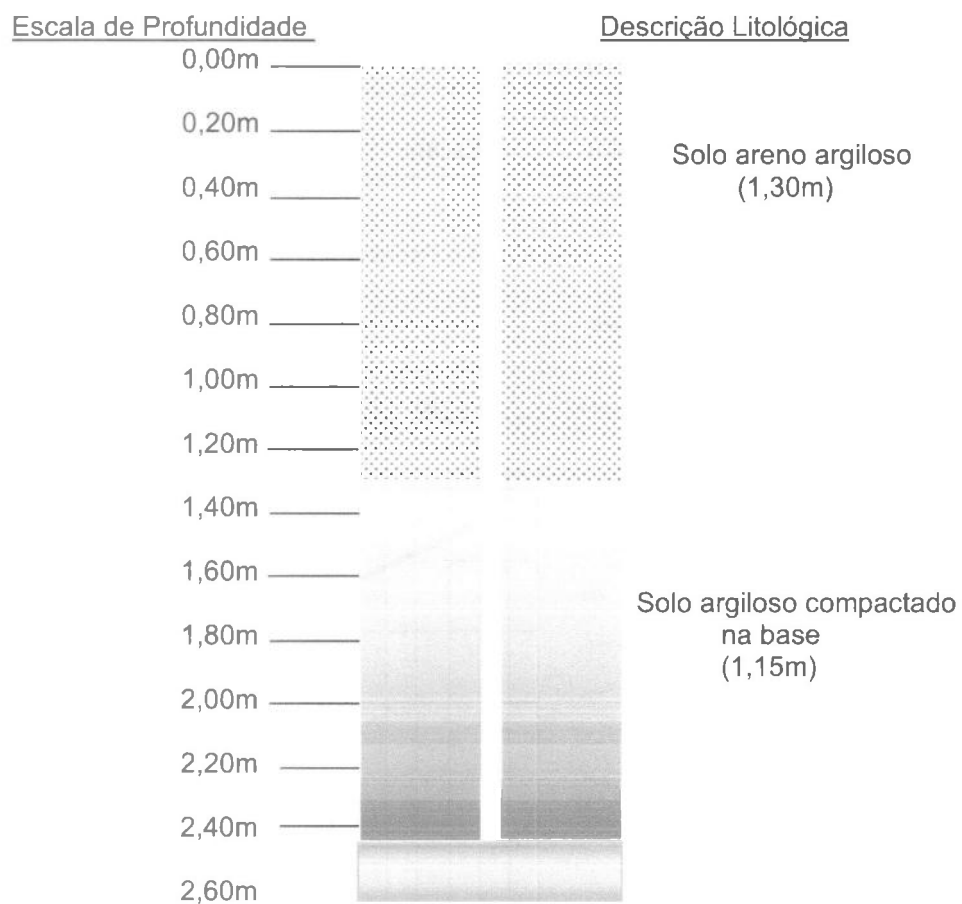


Fig. 01: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 01 com profundidade final de 2,45m – Terreno Natural, Faixa de Domínio.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 138040
RNP 0505767330

BOLETIM DE SONDAAGEM BS 01 – Anel Viário (acesso ao DETRAN CE)																			
CLIENTE: CERTARE.													Sondagem a Percussão SP 01 SPT 01 e SPT 02.						
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																			
ENDEREÇO: Anel Viário													Cota:		Início: 09/02/2023 Término: 09/02/2023				
Responsável			Operador		Escala		Relatório												
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos								DES. REF.								
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT													Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2” Diam. Int.: 1 3/8” Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm			
			Nº Golpes		Gráfico														
Nível D’água			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada					
Não Ident.																			
	1,0m																		
	2,0m	1,45m	11	11									04	05	06				
	3,0m	2,45m	32	43									08	12	20				
	4,0m																		
	5,0m																		
	6,0m																		
	7,0m																		
Profundidade do nível D’água – Não identificado										Coordenadas: 465.259 / 9.299.431									
Inicial: m																			
Final: m																			
Obs.:																			

- Nestas condições foram realizados dois ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se O resultado de 2,31kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 4,65kgf/cm² na profundidade de 2,45m.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804D
RNP 0605757330

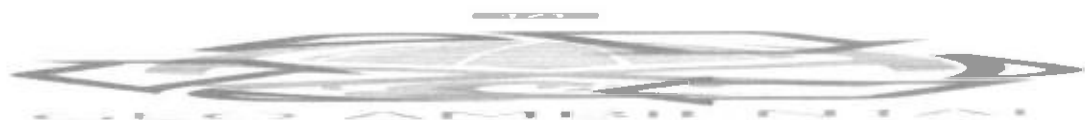


Registro Fotográfico SP 01.

- SP 01 Anel Viário (acesso DETRAN) - 465.259 / 9.299.431 (09/02/2023).



Joaquim Lopes Feioez
Geólogo - CREA - CE 13104D
RNP 0605767330



Perfil esquemático de Sondagem SP 02

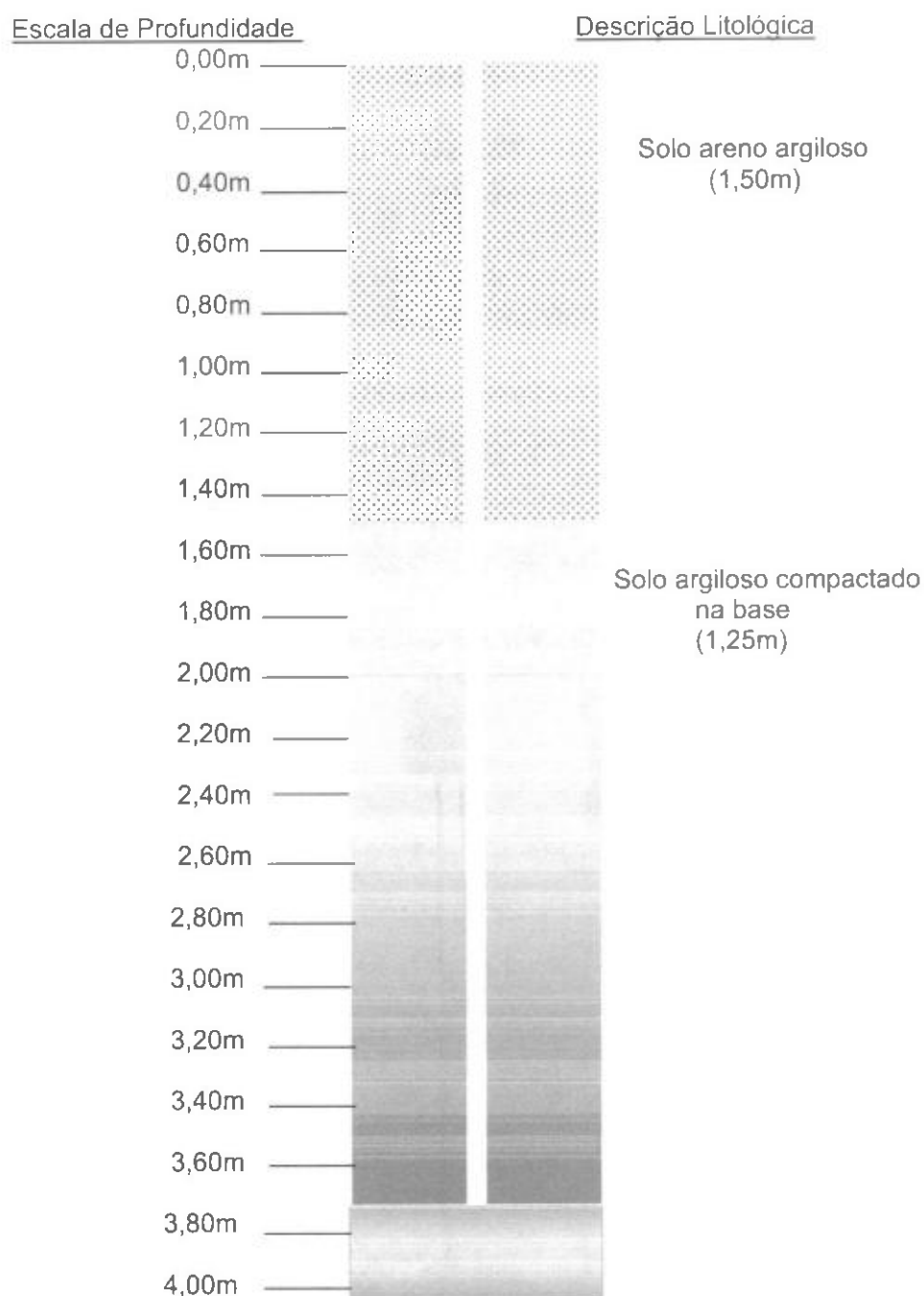


Fig. 02: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 02 com profundidade final de 3,75m – Terreno Natural, Faixa de Domínio.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 138040
RNP 0505767300



BOLETIM DE SONDAGEM BS 02 – Anel Viário (acesso ao DETRAN CE)																
CLIENTE: CERTARE.										Sondagem a Percussão SP 02 SPT 01 a SPT 03.						
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																
ENDEREÇO: Anel Viário										Cota:		Início: 09/02/2023 Término: 09/02/2023				
Responsável		Operador		Escala		Relatório										
Joaquim Feitosa		Antº. Marcos						DES. REF.								
Cota em Relação ao RN Nível D'água Não Ident.	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT											Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm		
			Nº Golpes		Gráfico											
			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração			Classificação da Camada	
	1,0m															
	2,0m	1,45m	07	07									03	03	04	Solo areno argiloso
	3,0m	2,45m	20	27									06	09	11	Solo argilo arenoso compactado
	4,0m	3,45m	34	61									12	14	20	Limites de SPT's
	5,0m															
	6,0m															
	7,0m															
Profundidade do nível D'água – Não identificado										Coordenadas: 464.794 / 9.299.211.						
Inicial: m																
Final: m																
Obs.:																

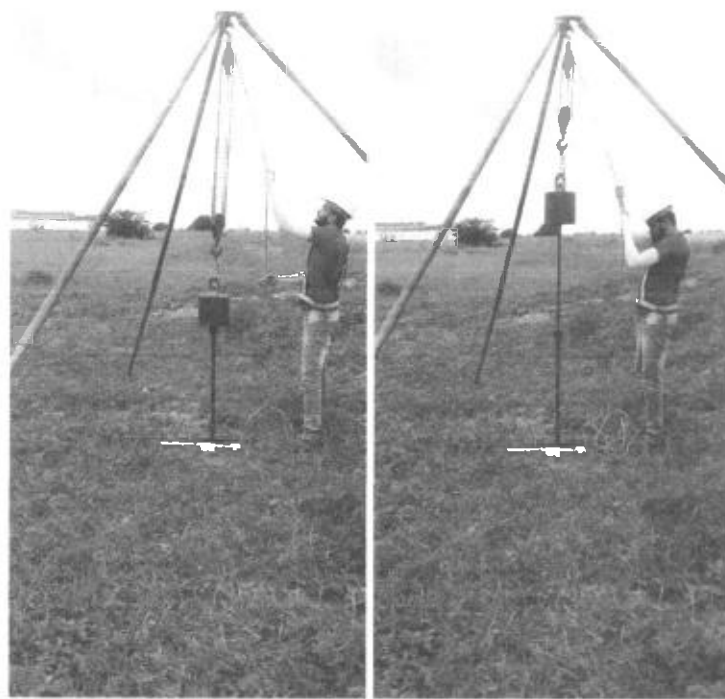
- Nestas condições foram realizados três ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,64kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 3,47kgf/cm² na profundidade de 2,45m e de 4,83kgf/cm² na profundidade de 3,45m, sendo possível o avanço a trado aos 3,75m.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 133040
RNP 0605767330



Registro Fotográfico SP 02.

- SP 02 Anel Viário (acesso DETRAN) – 464.794 / 9.299.211 (09/02/2023).



Joaquim Lopes Feioze
Geólogo - CREA - CE 13904C
RNP 0605767330



Perfil esquemático de Sondagem SP 03

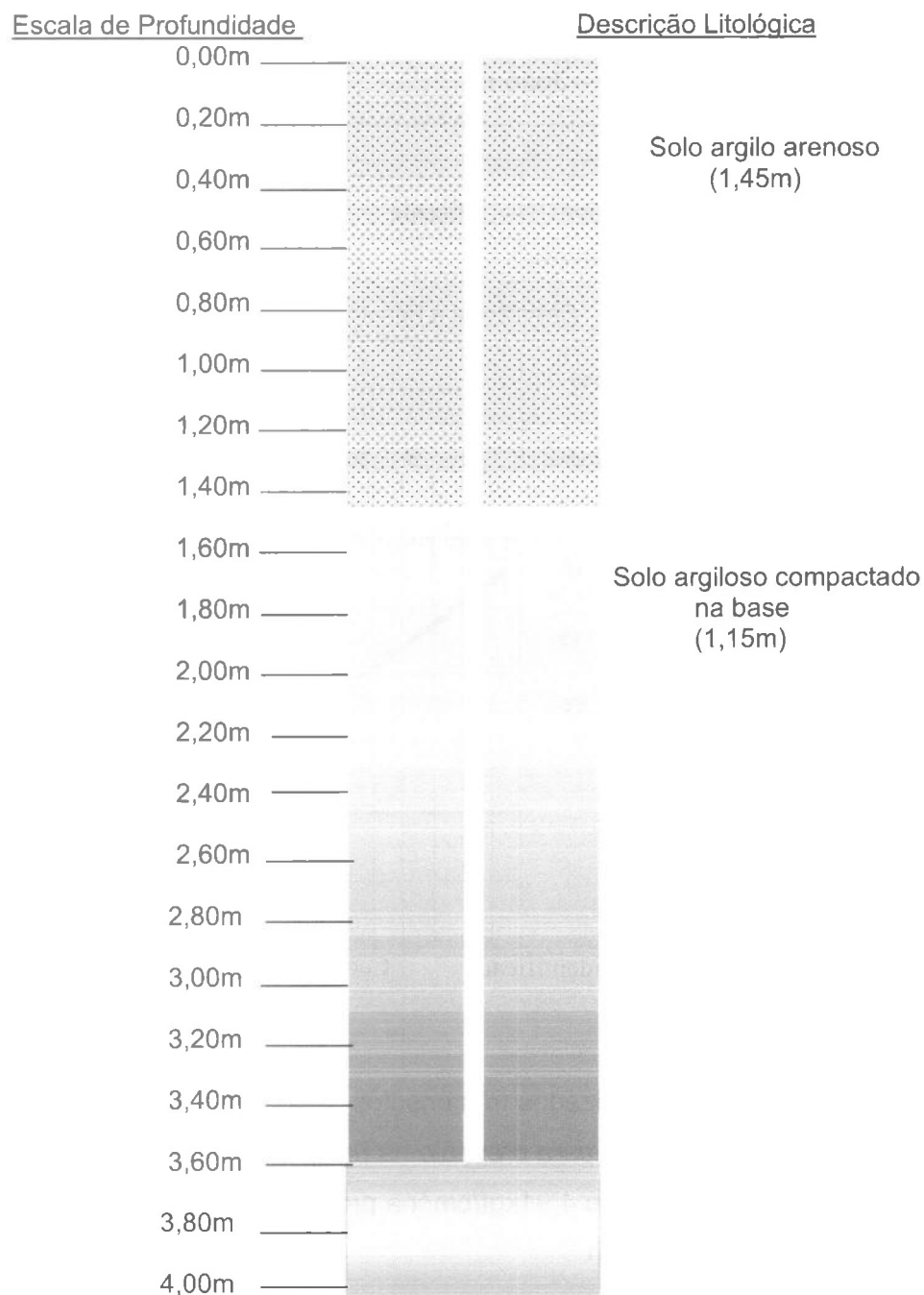


Fig. 03: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 03 com profundidade final de 3,60m – Terreno Natural, Faixa de Domínio.

Joaquim Lopes Feitor
Geólogo - CREA - CE 13804/D
RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGEM BS 03 – Anel Viário (acesso ao DETRAN CE)																	
CLIENTE: CERTARE.												Sondagem a Percussão SP 03 SPT 01 a SPT 03.					
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																	
ENDEREÇO: Anel Viário																	
Responsável			Operador		Escala		Relatório			Cota:	Início: 09/02/2023 Término: 10/02/2023						
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos							DES. REF.							
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm		
			Nº Golpes		Gráfico												
Nível D'água			Últimos 30cm		Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração			Classificação da Camada	
Não Ident.																	
	1,0m																
	2,0m	1,45m	06	06										02	03	03	
	3,0m	2,45m	17	23										06	08	09	
	4,0m	3,45m	35	58										11	12	23	
	5,0m																
	6,0m																
	7.0m																
Profundidade do nível D'água – Não identificado										Coordenadas: 464.575 / 9.299.105.							
Inicial: m																	
Final: m																	
Obs.:																	



Registro Fotográfico SP 03.

- SP 03 Anel Viário (acesso DETRAN) – 464.575 / 9.299.105 (09 e 10/02/2023).



Josquim Lopes Feitosa
Josquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13304D
RNP 0605767330



Perfil esquemático de Sondagem SP 04

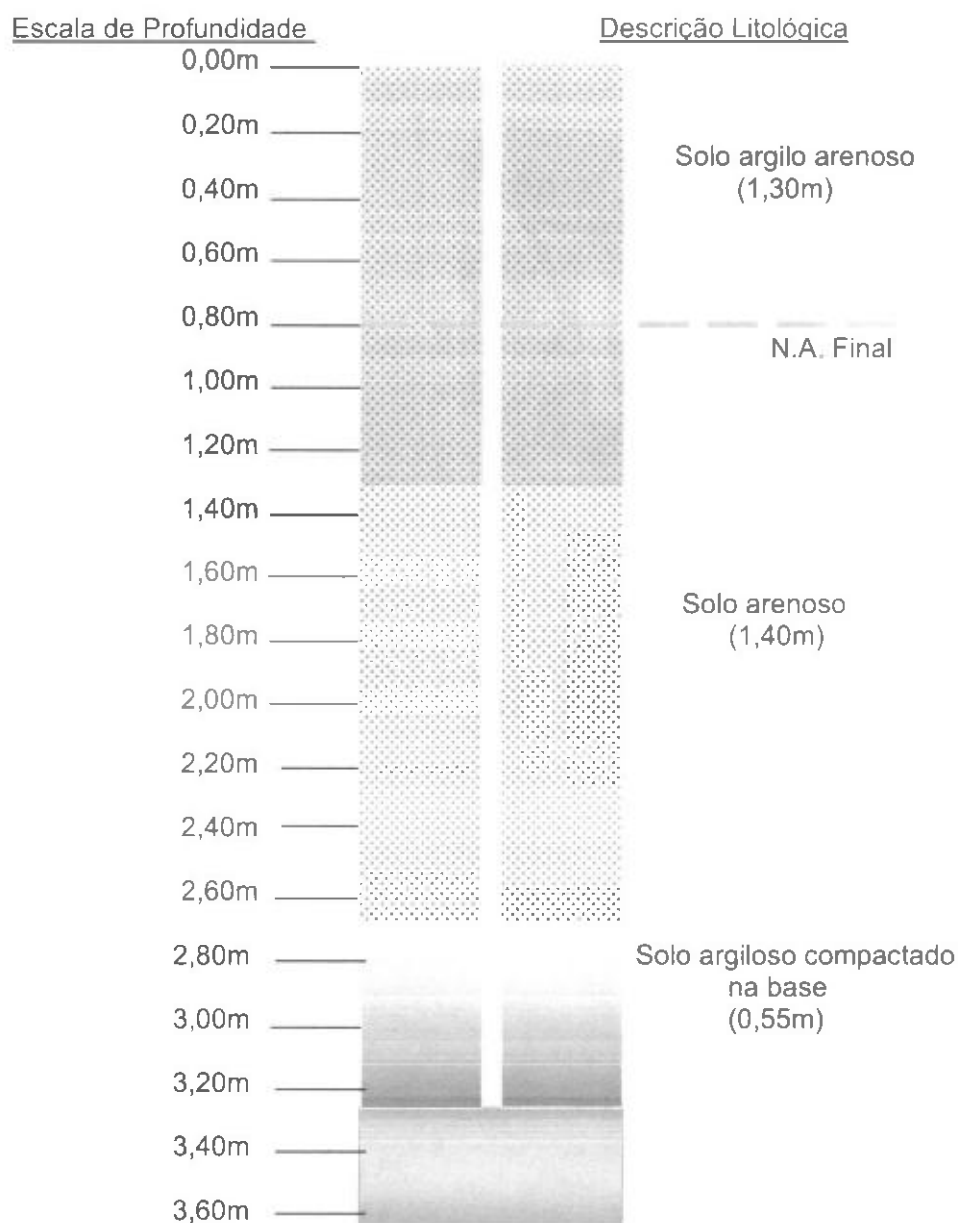


Fig. 04: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 04 com profundidade final de 3,25m – Terreno Natural, Faixa de Domínio.

João Lopes Peixoto
Geólogo - CREA - GE 13804/D
RNP 0605757330

BOLETIM DE SONDAGEM BS 04 – Anel Viário (acesso ao DETRAN CE)																
CLIENTE: CERTARE.													Sondagem a Percussão SP 04 SPT 01 a SPT 03.			
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																
ENDEREÇO: Anel Viário													Cota:		Início: 10/02/2023 Término: 11/02/2023	
Responsável			Operador		Escala		Relatório									
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos								DES. REF.					
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT										Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm			
			Nº Golpes		Gráfico											
Nível D'água			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada		
Não Ident.																
	1,0m															
	2,0m	1,45m	05	05									02	02	03	
	3,0m	2,45m	06	11									02	03	03	
	4,0m	3,25m	34	45									11	12	23	
	5,0m															
	6,0m															
	7,0m															
Profundidade do nível D'água								Coordenadas: 464.503 / 9.298.967.								
Inicial: 1,00m																
Final: 0,80m																
Obs.:																

- Nestas condições foram realizados três ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 1,44kgf/cm² na profundidade de 2,45m e de 4,83kgf/cm² na profundidade de 3,25m.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 13804-D
RNP 0605757330



Registro Fotográfico SP 04.

- SP 04 Anel Viário (acesso DETRAN) – 464.503 / 9.298.963 (10 e 11/02/2023).



João Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 130040
RNP 0505757330



Perfil esquemático de Sondagem SP 05

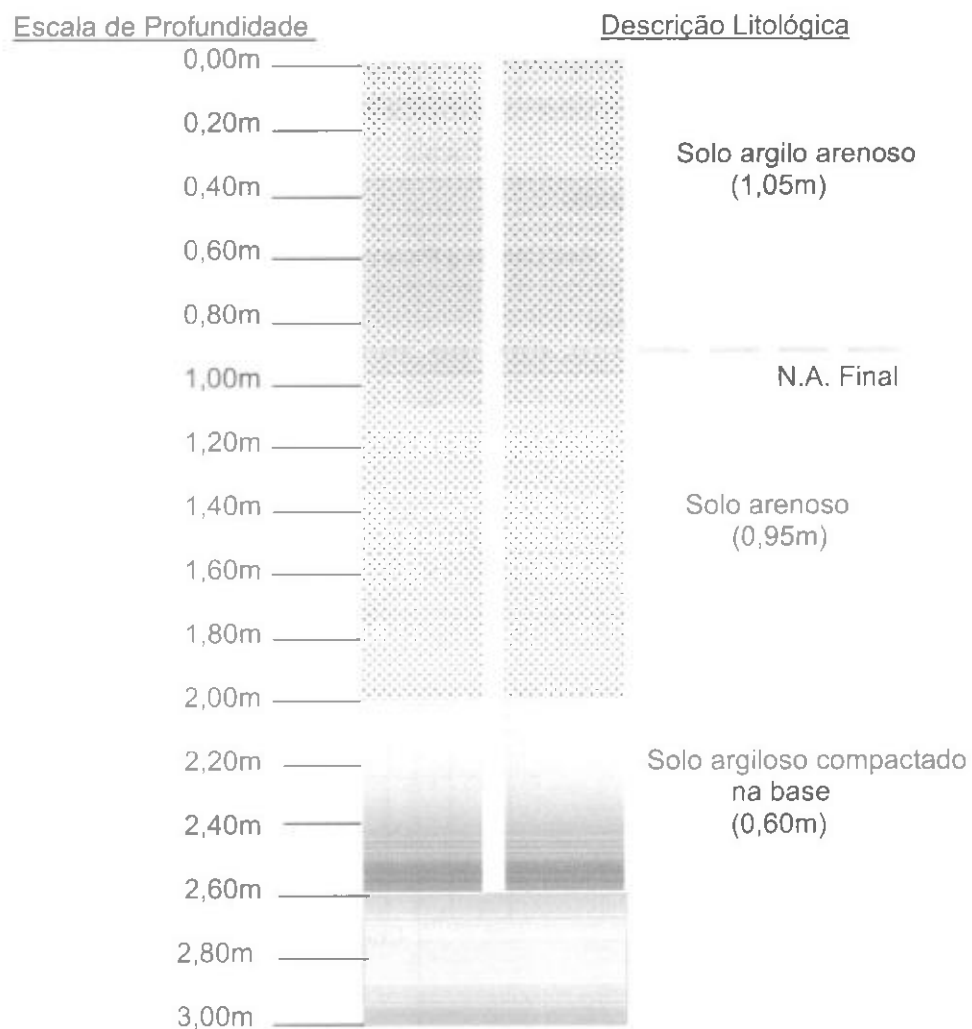
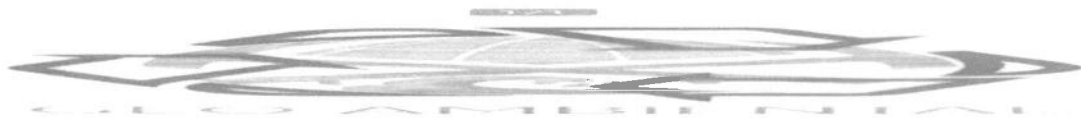


Fig. 05: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 05 com profundidade final de 2,60m – Terreno Natural, Faixa de Domínio.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 030040
RNP 0505757330



BOLETIM DE SONDAÇÃO BS 05 – Anel Viário (acesso ao DETRAN CE)																
CLIENTE: CERTARE.										Sondagem a Percussão SP 05 SPT 01 e SPT 02.						
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																
ENDEREÇO: Anel Viário										Cota: Início: 11/02/2023 Término: 11/02/2023						
Responsável		Operador		Escala		Relatório										
Joaquim Feitosa		Antº. Marcos								DES. REF.						
Cota em Relação ao RN Nível D'água Não Ident.	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT											Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm		
			Nº Golpes		Gráfico											
			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração			Classificação da Camada	
	1,0m															
	2,0m	1,45m	05	05									02	02	03	Solo argilo arenoso
	3,0m	2,45m	33	38									10	11	22	Solo arenoso
	4,0m															Solo argiloso compactado na base Limites de SPT's
	5,0m															
	6,0m															
	7,0m															
Profundidade do nível D'água Inicial: 1,10m Final: 0,90m Obs.:										Coordenadas: 464.439 / 9.298.837.						

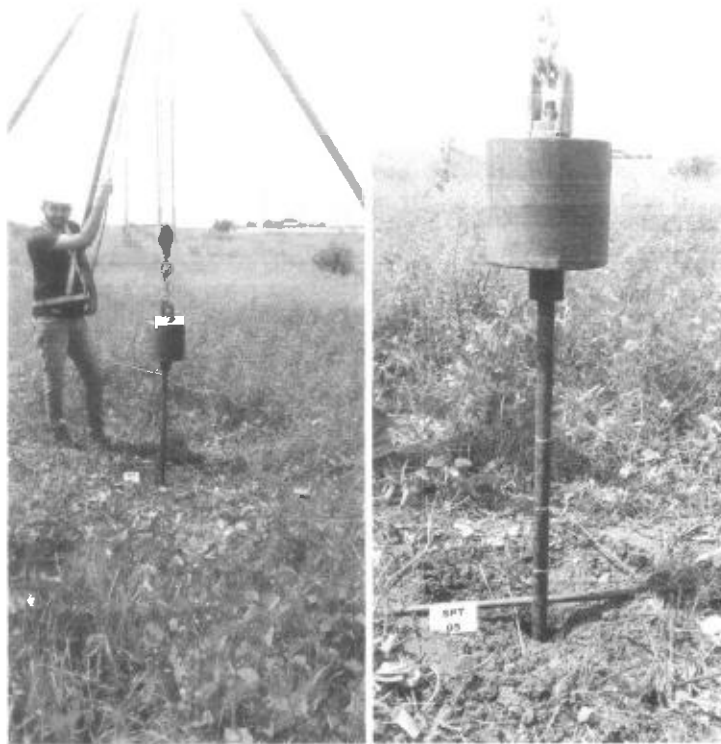
- Nestas condições foram realizados dois ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,23kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 1,44kgf/cm² na profundidade de 2,45m, sendo possível o avanço a trado aos 2,60m.


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA-CE 13804D
RNP 0605767330



Registro Fotográfico SP 05.

- SP 05 Anel Viário (acesso DETRAN) – 464.439 / 9.298.837 (11/02/2023).



Joaquim Lopes Feltre
Geólogo - CREA - GE 13804/D
RNP 0505757330



Perfil esquemático de Sondagem SP 06

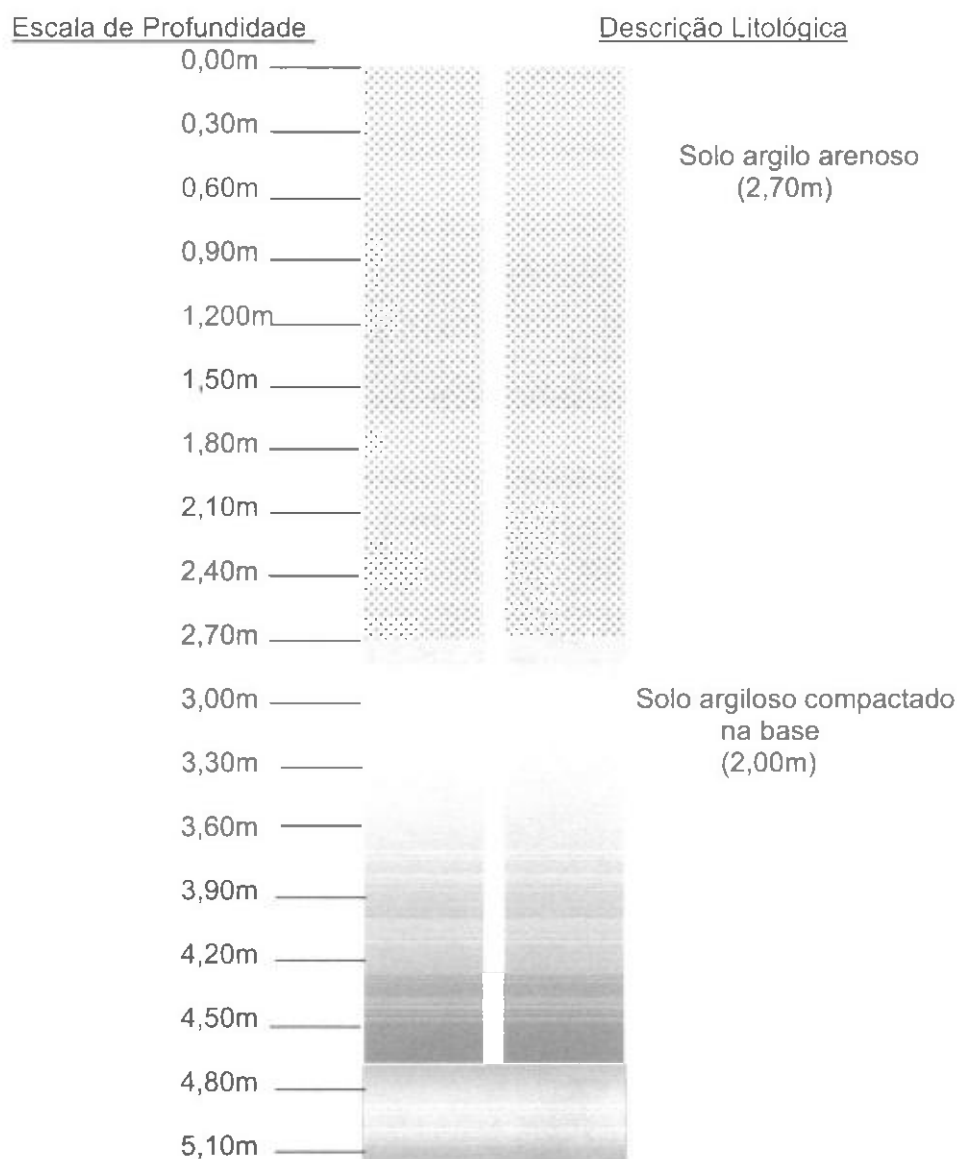


Fig. 06: Perfil Geológico esquemático de Sondagem SP 06 profundidade final de 4,70m.
Terreno Natural, Faixa de Domínio.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 130040
RNP 0505757330



BOLETIM DE SONDAAGEM BS 06 – Anel Viário (acesso ao DETRAN CE)															
CLIENTE: CERTARE.										Sondagem a Percussão SP 06 SPT 01 a SPT 04.					
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.															
ENDEREÇO: Anel Viário										Cota:					
										Início: 16/02/2023 Término: 16/02/2023					
Responsável			Operador		Escala		Relatório								
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos							DES. REF.					
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT										Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm		
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico										
Não Ident.			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada	
	1,0m														
	2,0m	1,45m	07	07								02	03	04	
	3,0m	2,45m	08	15								03	04	04	
	4,0m	3,45m	12	27								05	06	06	
	5,0m	4,45m	33	60								08	10	23	
	6,0m														
	7,0m														
Profundidade do nível D'água – Não identificado										Coordenadas: 464.211 / 9.298.325.					
Inicial: m															
Final: m															
Obs.:															

- Nestas condições foram realizados quatro ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,464kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 1,82kgf/cm² na profundidade de 2,45m e de 2,46kgf/cm² na profundidade de 3,45m e de 4,74kgf/cm² na profundidade de 4,45m, sendo possível o avanço a trado aos 4,70m.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo - CREA - CE 13804D
 RNP 0605757330



Registro Fotográfico SP 06.

- SP 06 Anel Viário (acesso DETRAN) – 464.211 / 9.298.352 (16/02/2023).



Josquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 038040
RNP 0605767330



Perfil esquemático de Sondagem SP 07

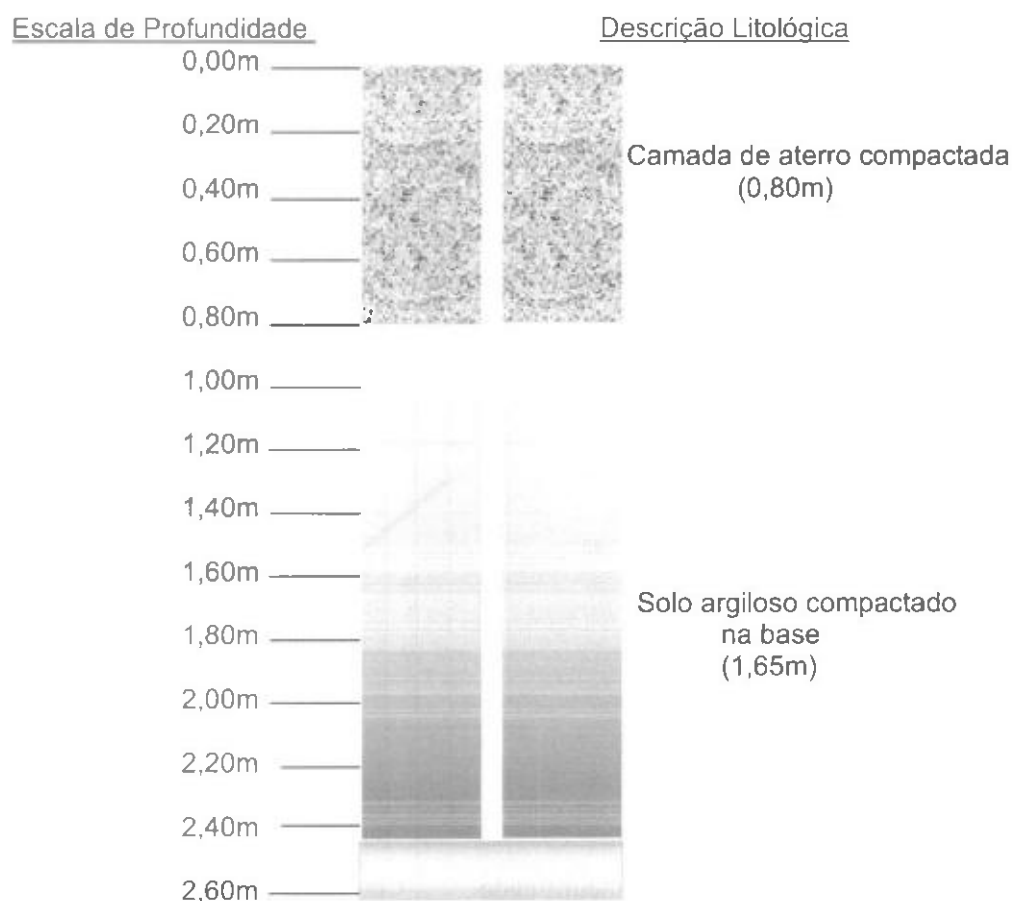


Fig. 07: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 07 com profundidade final de 2,45m – Terreno Natural, Faixa de Domínio.


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 03304D
RNP 0505767330

BOLETIM DE SONDAGEM BS 07 – Anel Viário (acesso ao DETRAN CE)																				
CLIENTE: CERTARE.															Sondagem a Percussão SP 07 SPT 01 e SPT 02.					
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																				
ENDEREÇO: Anel Viário																				
Responsável			Operador		Escala		Relatório			Cota:		Início: 16/02/2023 Término: 16/02/2023								
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos							DES. REF.										
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT													Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm				
Nº Golpes			Gráfico																	
Nível D'água			Nº Ident.	Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada					
	1,0m																			
	2,0m	1,45m	15	15													07	07	08	
	3,0m	2,45m	31	43													09	11	20	
	4,0m																			
	5,0m																			
	6,0m																			
	7,0m																			
Profundidade do nível D'água – Não identificado										Coordenadas: 463.937 / 9.297.924										
Inicial: m																				
Final: m																				
Obs.:																				

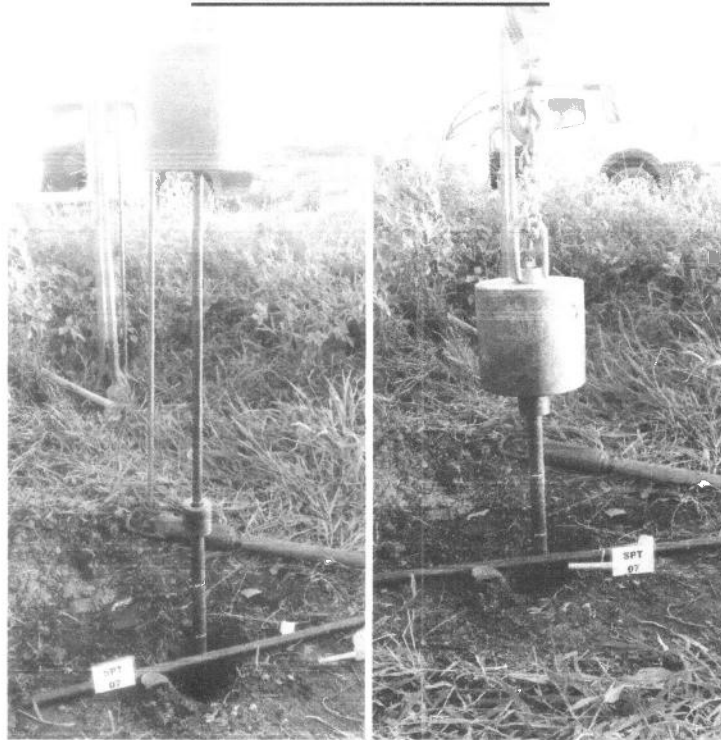
- Nestas condições foram realizados dois ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se O resultado de 2,87kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 4,56kgf/cm² na profundidade de 2,45m.

João Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 13804C
RNP 0605757330



Registro Fotográfico SP 07.

- SP 07 Anel Viário (acesso DETRAN) – 463.937 / 9.297.924 (16/02/2023).



Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 13004/D
RNP 0605757330



Perfil esquemático de Sondagem SP 08

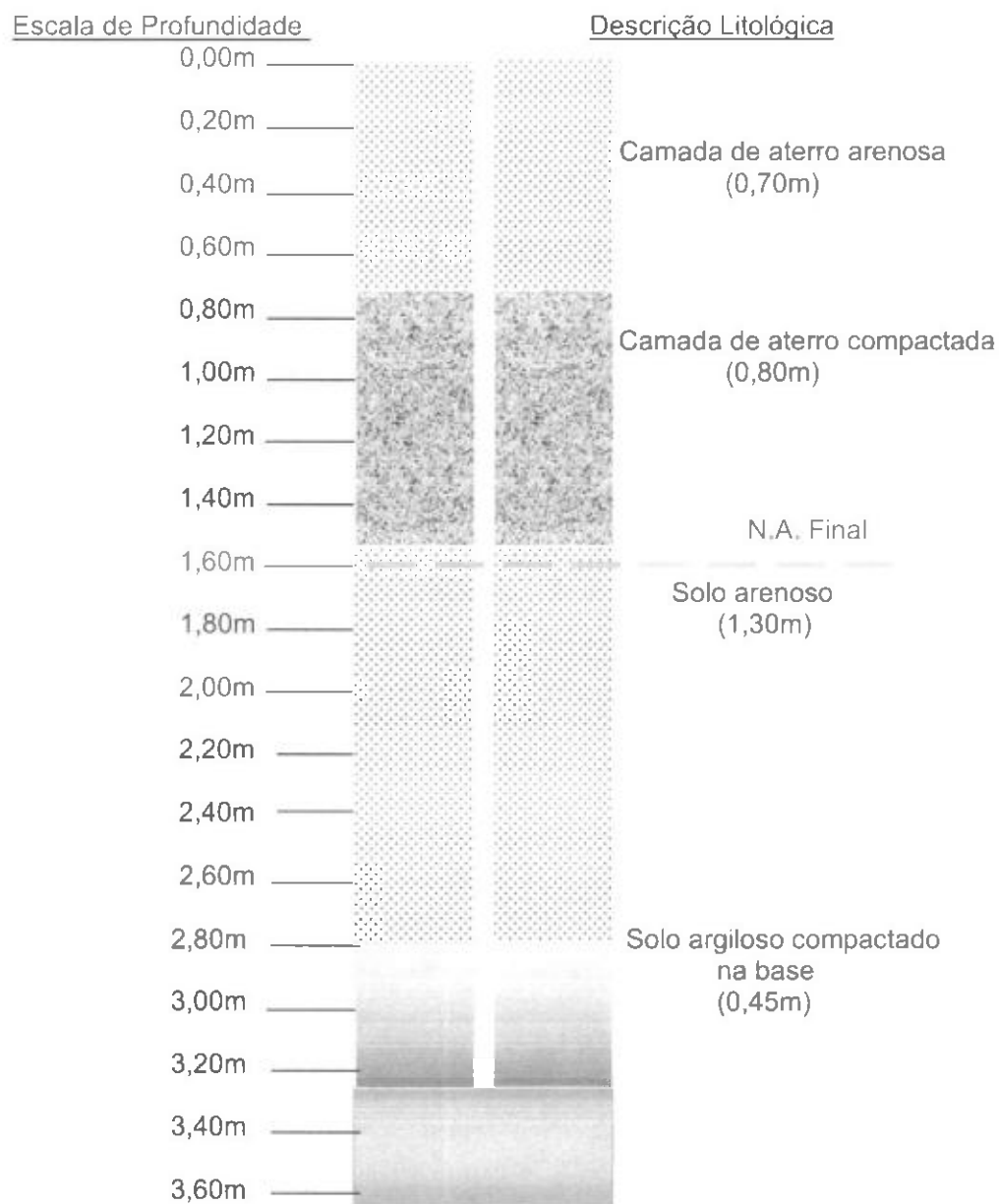
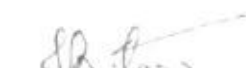


Fig. 08: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 08 com profundidade final de 3,25m – Terreno Natural.


 Joaquim Lopes Feisone
 Geólogo - CREA - CE 13804/D
 RNP 0605757330



BOLETIM DE SONDAGEM BS 08 – Anel Viário (Via Férrea)																
CLIENTE: CERTARE.										Sondagem a Percussão SP 08 SPT 01 a SPT 03.						
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																
ENDEREÇO: Anel Viário – Via Férrea										Cota:		Início: 01/03/2023 Término: 01/03/2023				
Responsável			Operador		Escala		Relatório									
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos							DES. REF.						
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT											Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm		
			Nº Golpes		Gráfico											
Nível D'água			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada		
Não Ident.																
	1,0m														Aterro arenoso	
	2,0m	1,45m	14	14									06	07	07	Aterro compac
	3,0m	2,45m	05	19									02	02	03	Solo arenoso
	4,0m	3,25m	34	53									10	11	23	Solo argiloso compactado na base
	5,0m															Limites de SPT's
	6,0m															
	7,0m															
Profundidade do nível D'água Inicial: 1,85m Final: 1,60m Obs.:								Coordenadas: 463.926 / 9.297.696.								

- Nestas condições foram realizados três ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 2,74kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 1,23kgf/cm² na profundidade de 2,45m e de 4,83kgf/cm² na profundidade de 3,25m.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804/D
RNP 0905767330

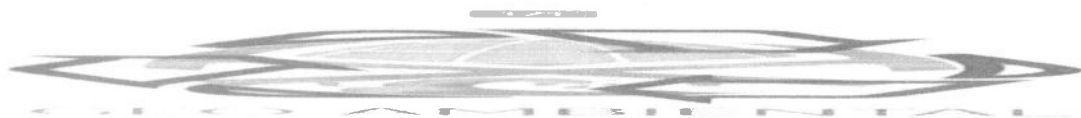


Registro Fotográfico SP 08.

- SP 08 Anel Viário (Via férrea) – 463.926 / 9.297.696 (01/03/2023).



Joaquim Lopes Feisone
Geólogo - CREA-CE 13804D
RNP 0605757330



Avaliação de litológica SP 08.
Profundidade alcançada abaixo da coluna de água – 2,20m (solo argiloso cinza).



Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 63004/D
RNP 0605757330



Perfil esquemático de Sondagem SP 09

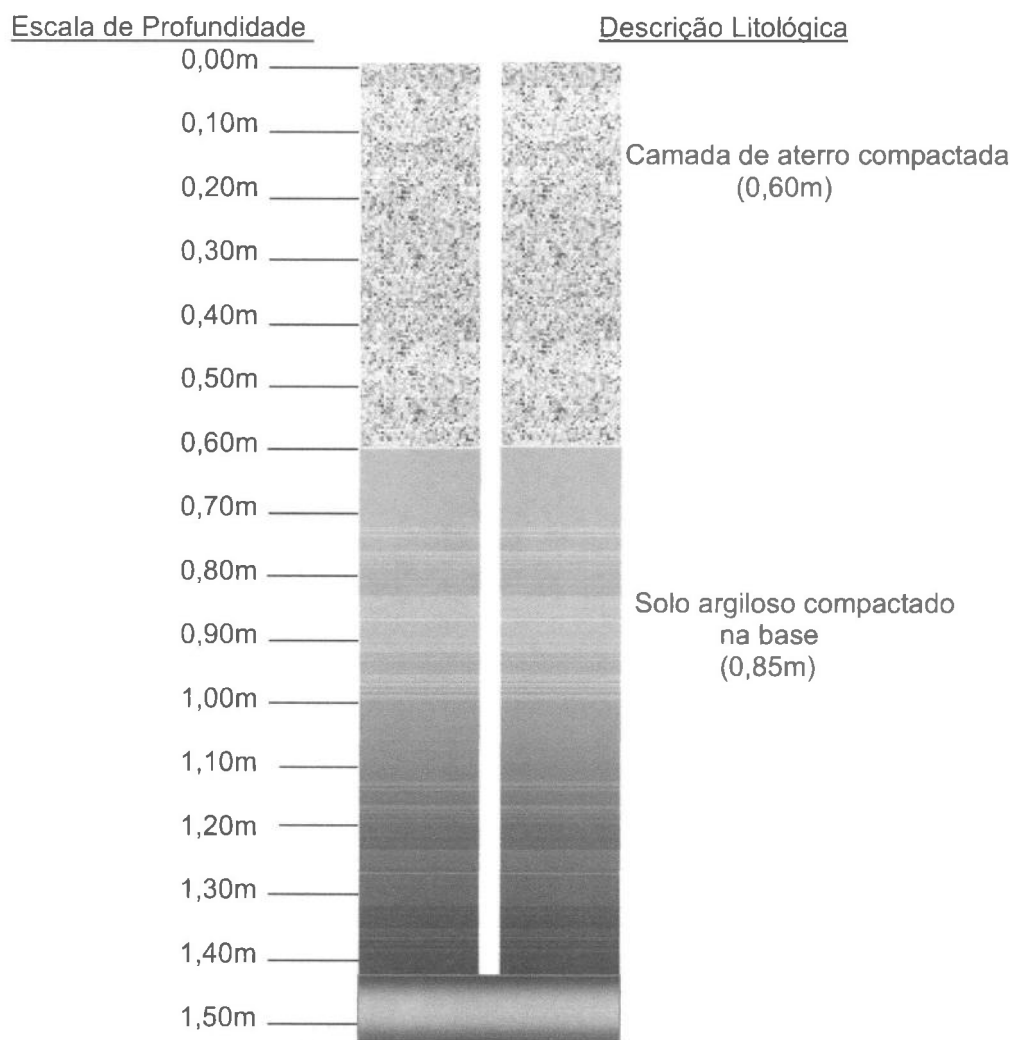


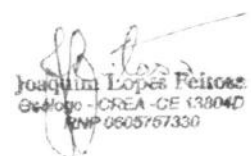
Fig. 09: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 09 com profundidade final de 1,45m – Terreno Natural.

Josquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 138040
RNP 0605767330



BOLETIM DE SONDAAGEM BS 09 – Anel Viário (Via Férrea)																			
CLIENTE: CERTARE.										Sondagem a Percussão SP 09 SPT 01.									
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																			
ENDEREÇO: Anel Viário – Via Férrea										Cota:	Início: 01/03/2023 Término: 01/03/2023								
Responsável			Operador		Escala		Relatório												
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos							DES. REF.									
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm				
			Nº Golpes		Gráfico														
Nível D'água			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração			Classificação da Camada				
Não Ident.															Aterro				
	1,0m	1,45m	32	32											10	12	20	Solo argilo arenoso compactado na base Limites de SPT's	
	2,0m																		
	3,0m																		
	4,0m																		
	5,0m																		
	6,0m																		
	7,0m																		
Profundidade do nível D'água – Não identificado										Coordenadas: 464.048 / 9.297.472									
Inicial: m																			
Final: m																			
Obs.:																			

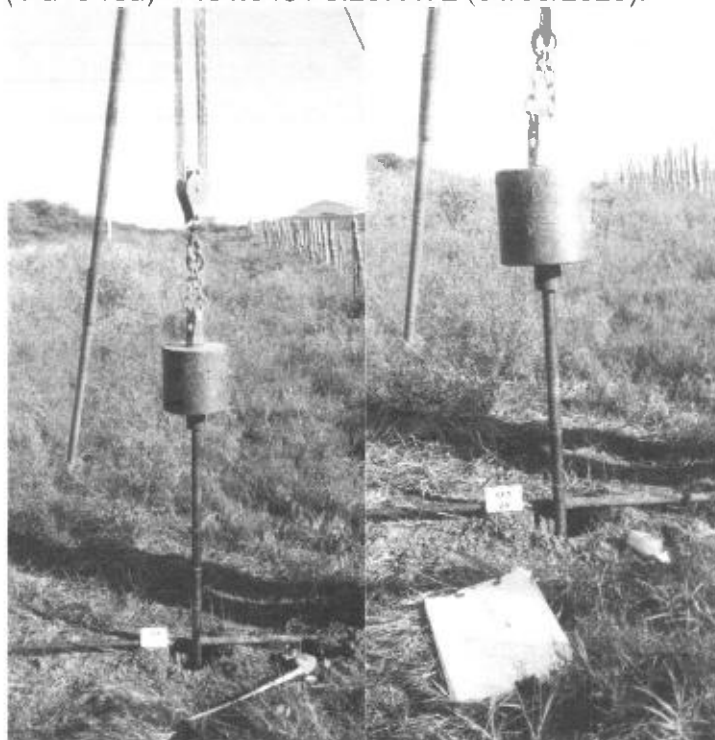
- Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 2,65kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo - CREA - CE 138040
 RNP 0605767330



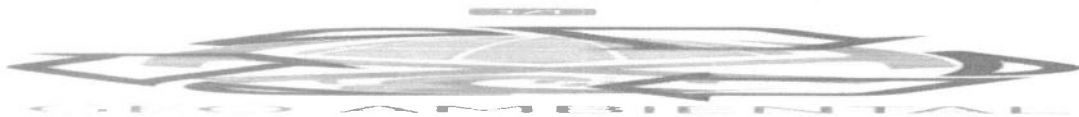
Registro Fotográfico SP 09.

- SP 09 Anel Viário (Via férrea) – 464.048 / 9.297.472 (01/03/2023).



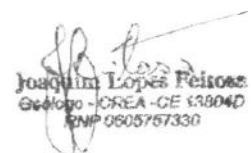
Rocha sedimentar aflorante entre SP 09 e SP 10.

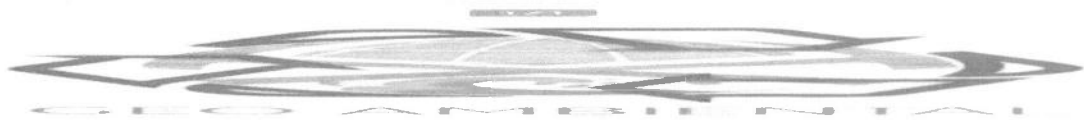
Joaquim Lopes Feisosa
Geólogo - CREA-CE 538040
RNP 0505757330



Avaliação de litológica entre SP 08 e SP 09.
Profundidade alcançada abaixo da coluna de água – 1,50m (solo argiloso cinza).




Joaquim Lopes Feixosa
Geólogo - CREA - GE 13804/D
RNP 0605757330



Perfil esquemático de Sondagem SP 10

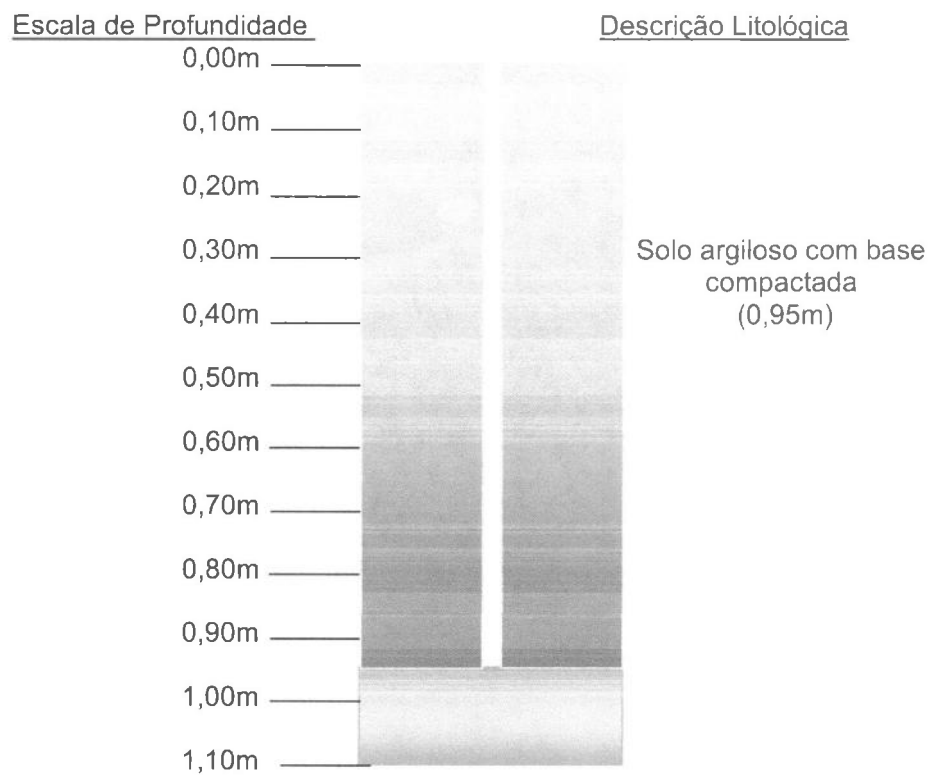
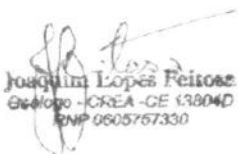
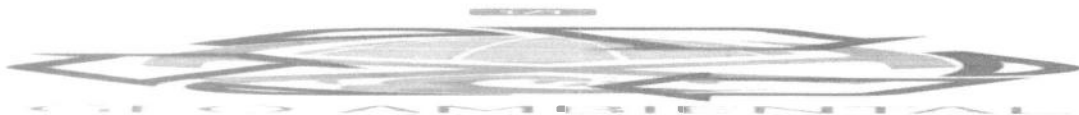


Fig. 10: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 10 com profundidade final de 0,95m – Terreno Natural.

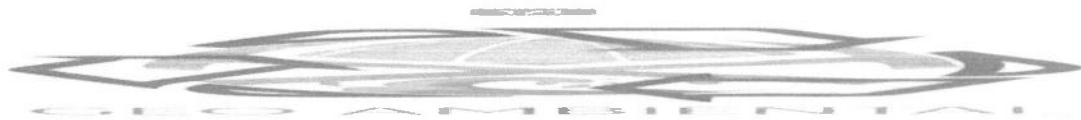

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 13804/D
RNP 0605767330



BOLETIM DE SONDAAGEM BS 10 – Anel Viário (Via Férrea)																									
CLIENTE: CERTARE.														Sondagem a Percussão SP 10 SPT 01.											
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																									
ENDEREÇO: Anel Viário – Via Férrea.														Cota:											
Responsável				Operador				Escala				Relatório				Início: 01/03/2023 Término: 01/03/2023									
Joaquim Feitosa				Antº. Marcos												DES. REF.									
Cota em Relação ao RN		Convenção e Posição da Amostra		Profund. Da Camada		Resistência a Penetração – SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm							
Nível D'água						Nº Golpes				Gráfico															
Não Ident.						Últimos 30cm		Acumul		10 20 30 40 50 60 70															
		1,0m		0,95m		35		35										12 15 20				Classificação da Camada Solo arenoso compactado na base Limites de SPT's			
		2,0m																							
		3,0m																							
		4,0m																							
		5,0m																							
Profundidade do nível D'água – Não identificado										Coordenadas: 464.325 / 9.297.034															
Inicial: m																									
Final: m																									
Obs.:																									

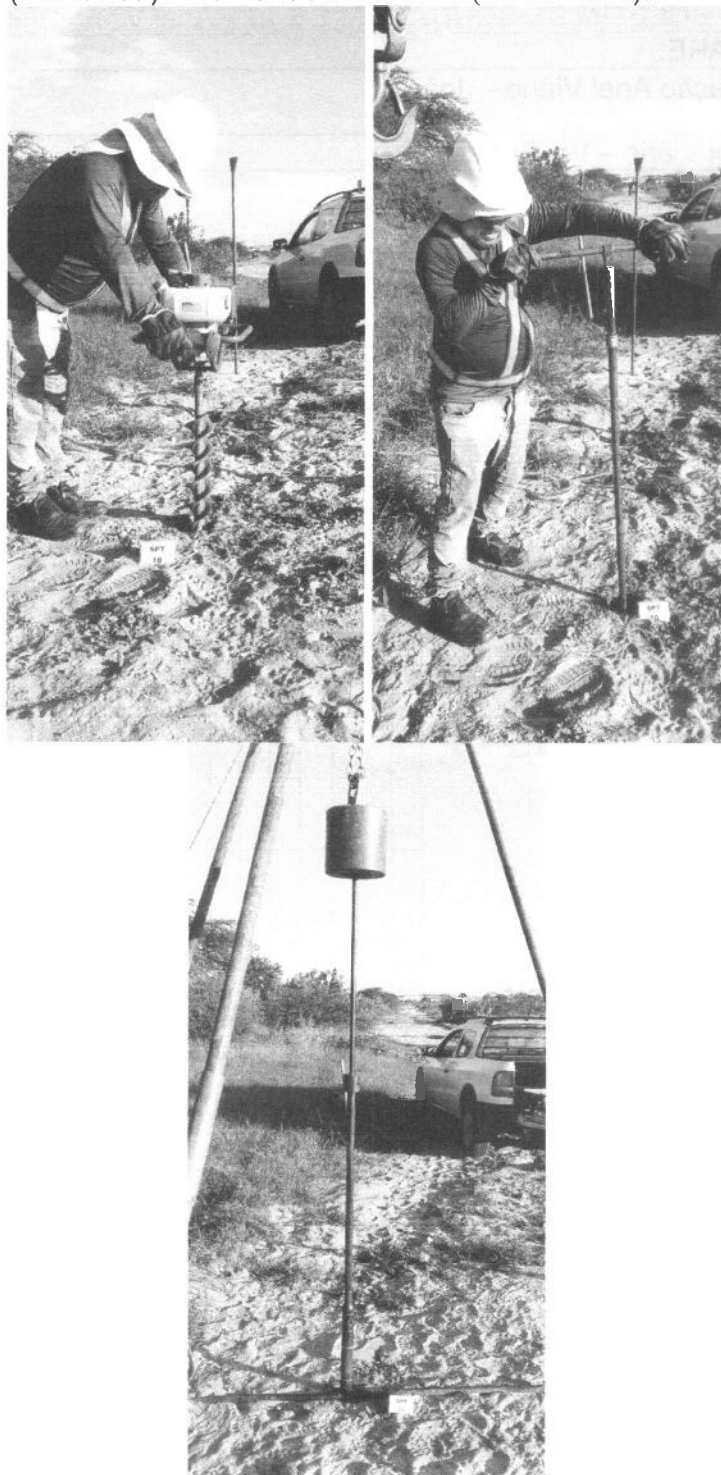
- Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 4,91kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 0,95m, de onde passa a ser impenetrável para o desenvolvimento de ensaios.


Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo - CREA - GE 138040
 RNP 0605757330



Registro Fotográfico SP 10.

- SP 10 Anel Viário (Via férrea) – 464.325 / 9.297.034 (01/03/2023).





Perfil esquemático de Sondagem SP 11

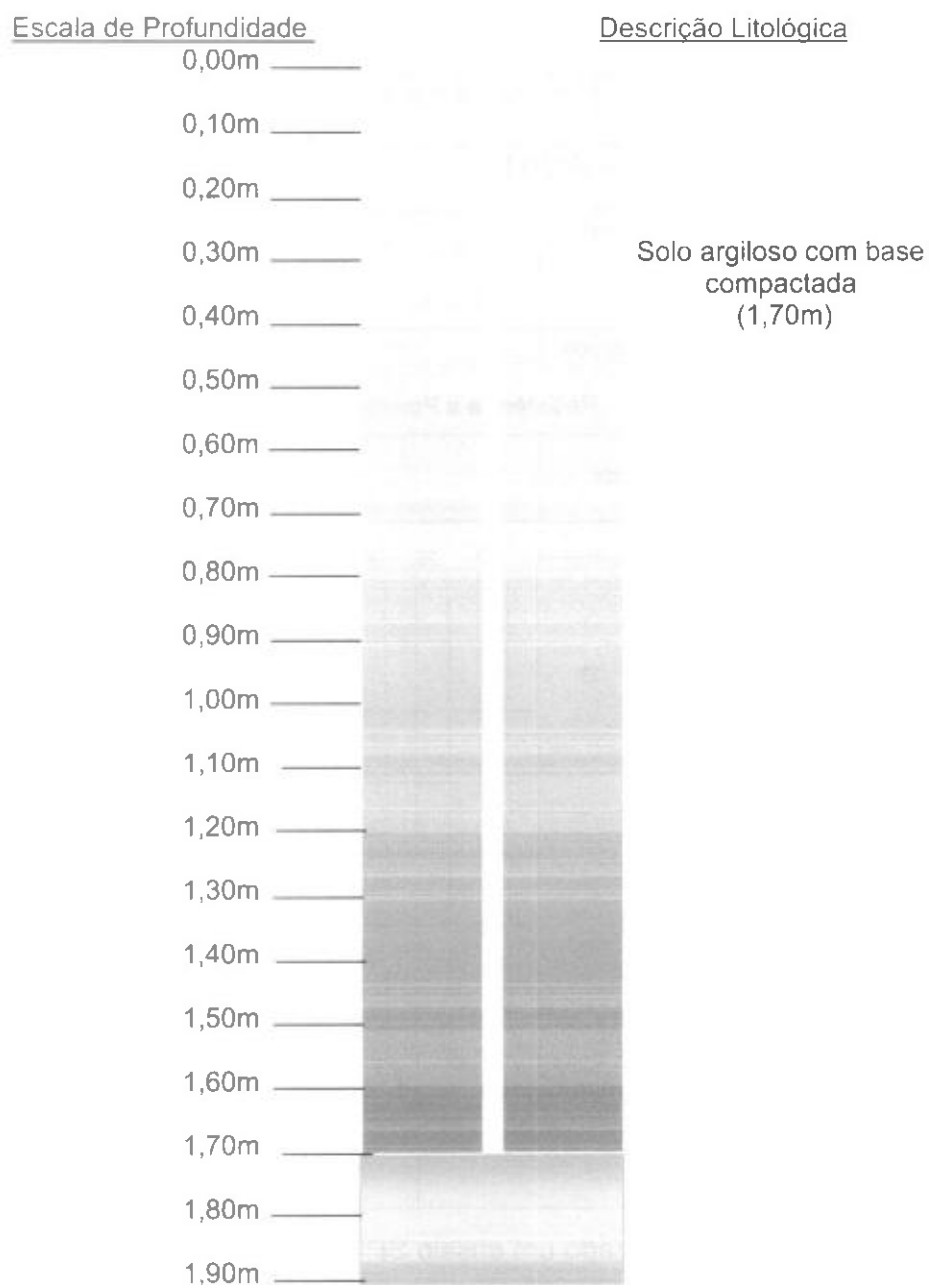


Fig. 11: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 11 com profundidade final de 1,70m – Terreno Natural.

Joaquim Lopes Feiozes
Geólogo - CREA - CE 138040
RNP 0505757330

BOLETIM DE SONDAGEM BS 11 – Anel Viário (Via Férrea)																											
CLIENTE: CERTARE.															Sondagem a Percussão SP 11 SPT 01.												
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																											
ENDEREÇO: Anel Viário – Via Férrea.															Cota:		Início: 06/03/2023 Término: 06/03/2023										
Responsável					Operador			Escala			Relatório																
Joaquim Feitosa					Antº. Marcos										DES. REF.												
Cota em Relação ao RN		Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm											
Nível D'água	Nº Golpes			Gráfico																							
Não Ident.				Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração								Classificação da Camada						
	1,0m	1,45m	33	33																09	12	21	Solo arenoso compactado na base				
	2,0m																										
	3,0m																										
	4,0m																										
	5,0m																										

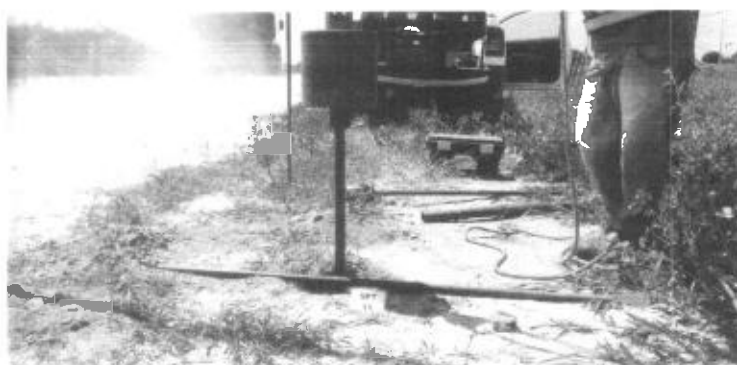
Profundidade do nível D'água – Não identificado
 Inicial: m
 Final: m
 Obs.:

Coordenadas: 464.587 / 9.296.620



Registro Fotográfico SP 11.

- SP 11 Anel Viário (Via férrea) – 464.587 / 9.296.620 (06/03/2023).



Joaquim Lopes Peixões
Geólogo - COREA - GE 138040
RNP 0905757330



Perfil esquemático de Sondagem SP 12

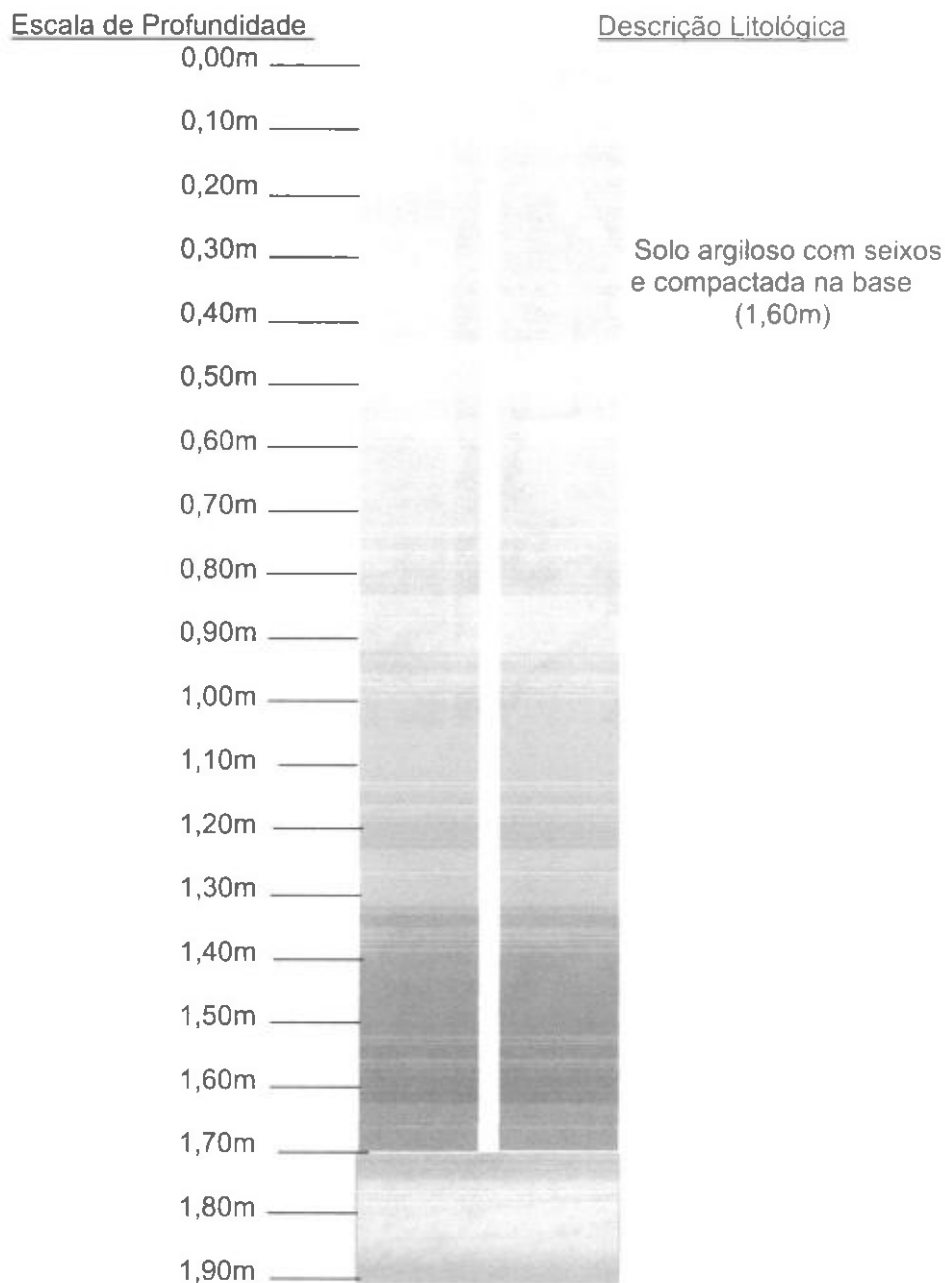


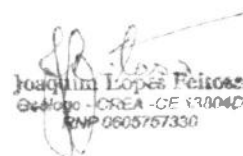
Fig. 12: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 12 com profundidade final de 1,60m. Terreno Natural – Margem Avenida JK


Joaquina Lopes Feisone
Geólogo - CREA-CE 17304/D
RNP 0605767330



BOLETIM DE SONDAGEM BS 12 – Anel Viário (Av. Juscelino Kubitschek)																						
CLIENTE: CERTARE.												Sondagem a Percussão SP 12 SPT 01.										
OBRA: Pavimentação Anel Viário – João II.																						
ENDEREÇO: Anel Viário – Av. Juscelino Kubitschek.												Cota:	Início: 07/03/2023 Término: 07/03/2023									
Responsável			Operador		Escala		Relatório															
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos							DES. REF.												
Cota em Relação ao RN Nível D'água Não Ident.	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm							
			Nº Golpes		Gráfico																	
			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração						Classificação da Camada				
	1,0m	1,45m	32	32														06	12	20	Solo arenoso compactado na base	
	2,0m																					Limites de SPT's
	3,0m																					
	4,0m																					
	5,0m																					
Profundidade do nível D'água – Não identificado												Coordenadas: 464.594 / 9.296.121										
Inicial: m																						
Final: m																						
Obs.:																						

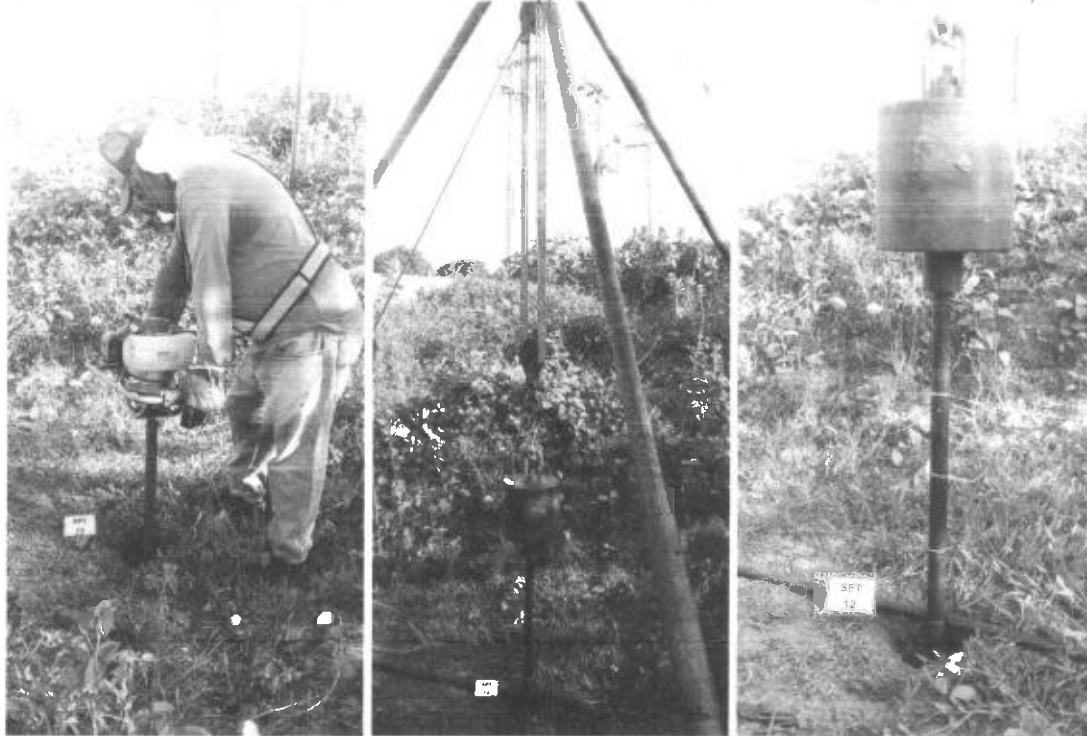
- Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 4,64kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, sendo possível o avanço a trado aos 1,60m.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo - CREA - CE 131040
 RNP 0605757330

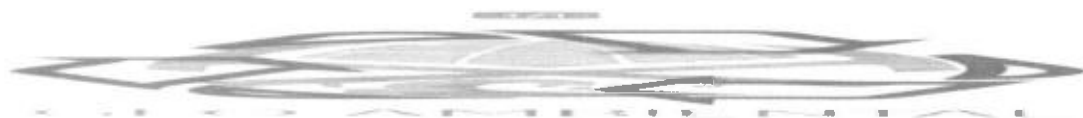


Registro Fotográfico SP 12.

- SP 12 Anel Viário (Av. Juscelino Kubitschek) – 464.594 / 9.296.121 (07/03/2023).




Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 130040
RNP 0605767330



Perfil esquemático de Sondagem SP 18

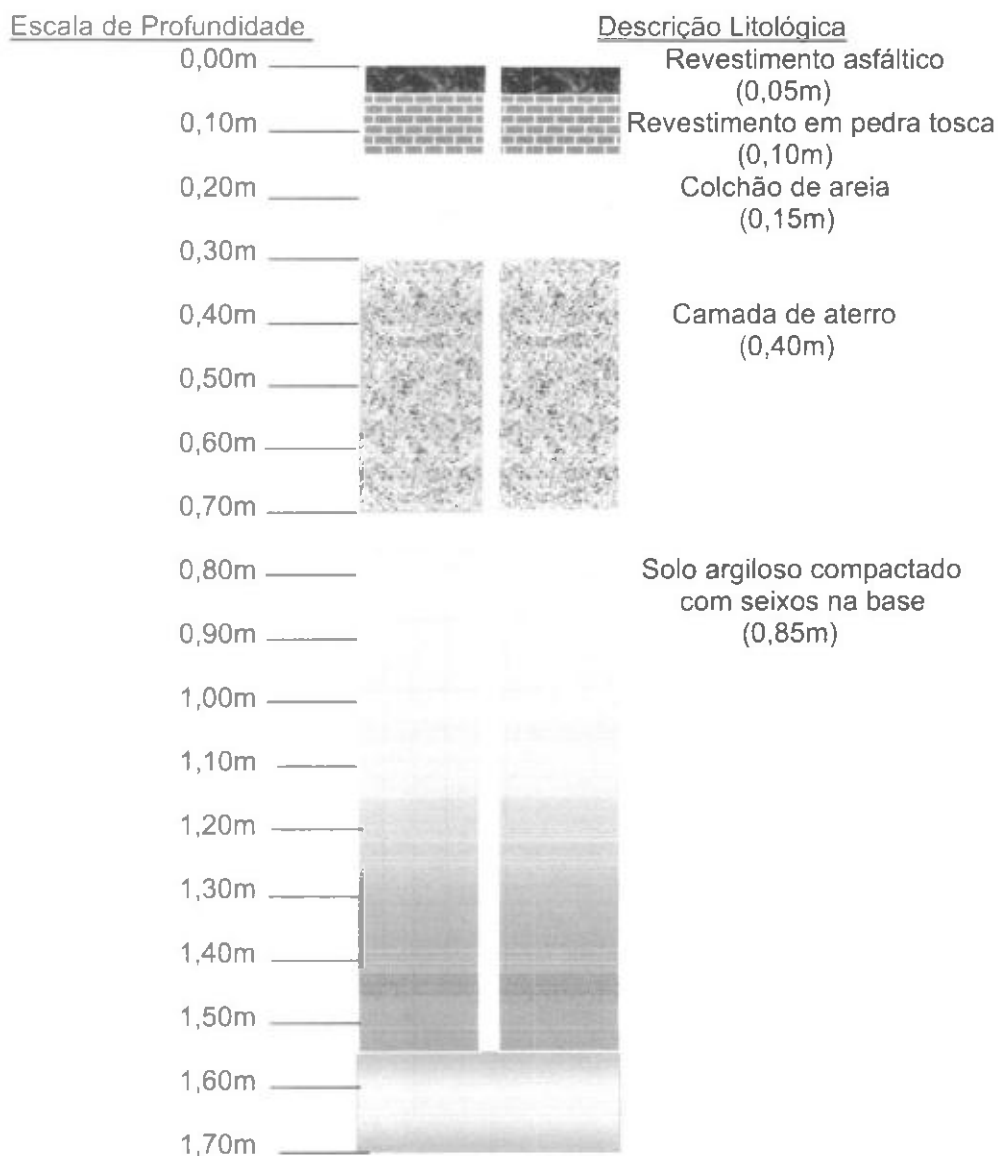
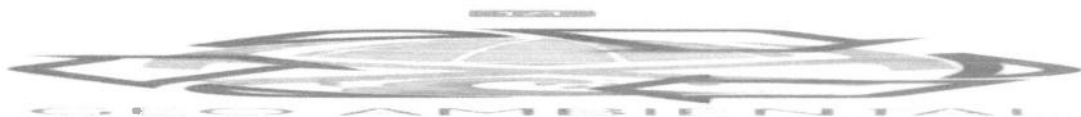


Fig. 13: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 18 com profundidade final de 1,55m – Revestimento asfáltico, Rua Márcio Nogueira

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA-CE 03040
RNP 0505757330



BOLETIM DE SONDAGEM BS 13 – Rua Márcio Nogueira																						
CLIENTE: CERTARE.										Sondagem a Percussão SP 18 SPT 01.												
OBRA: Pavimentação Rua Márcio Nogueira.																						
ENDEREÇO: Rua Marcio Nogueira – Bairro Areias I.										Cota:		Início: 09/03/2023 Término: 09/03/2023										
Responsável			Operador		Escala			Relatório														
Joaquim Feitosa			Antº. Marcos																			
Cota em Relação ao RN		Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT											DES. REF. Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm							
Nível D'água	Nº Golpes			Gráfico																		
Não Ident.	Últimos 30cm			Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração		Classificação da Camada								
	1,0m	1,55m	30	30													07	13	17	Asfalto, pedra e aterro		
	2,0m																					Solo argiloso compactado com seixos na base
	3,0m																					Limites de SPT's
	4,0m																					
	5,0m																					
Profundidade do nível D'água – Não identificado										Coordenadas: 464.184 / 9.297.941												
Inicial: m																						
Final: m																						
Obs.:																						

- Nestas condições foi realizado um ensaio SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 4,47kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, sendo possível o avanço a trado aos 1,55m.


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 13804/D
RNP 0605767330



Registro Fotográfico SP 18.

- SP 18 Rua Márcio Nogueira – 466.184 / 9.297.941 (09/03/2023).



Joaquim Lopes Feitosa
Geógrafo - CREA - CE 198040
RNP 0505787330



Perfil esquemático de Sondagem SP 19

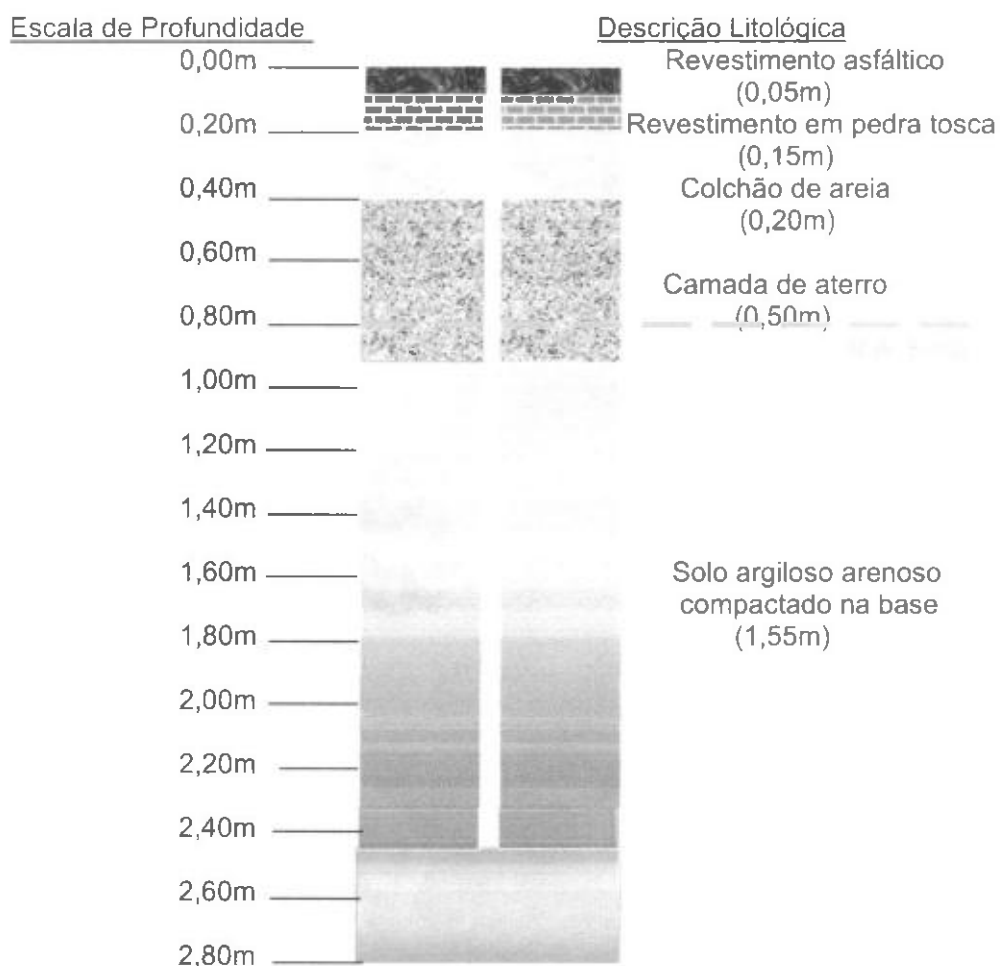
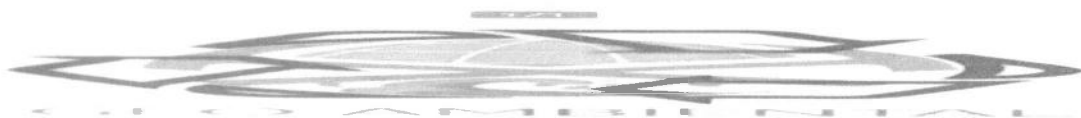


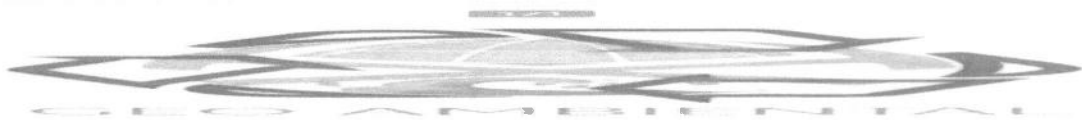
Fig. 14: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 19 com profundidade final de 2,45m – Revestimento asfáltico, Rua Márcio Nogueira



BOLETIM DE SONDAGEM BS 14 – Rua Márcio Nogueira																				
CLIENTE: CERTARE.										Sondagem a Percussão SP 19 SPT 01 e SPT 02.										
OBRA: Pavimentação Rua Marcio Nogueira.																				
ENDEREÇO: Rua Márcio Nogueira, Bairro										Cota:		Início: 09/03/2023 Término: 09/03/2023								
Responsável		Operador		Escala		Relatório														
Joaquim Feitosa		Antº. Marcos								DES. REF.										
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT												Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm					
Nível D'água			Nº Golpes		Gráfico															
Não Ident.			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração						Classificação da Camada		
	1,0m	1,45m	02	02												01	01	01	Asfalto, pedra e aterro	
	2,0m																			
	2,45m	29	31														07	11	19	
	3,0m																		Limites de SPT's	
	4,0m																			
	5,0m																			
	6,0m																			
	7,0m																			
Profundidade do nível D'água – Não identificado										Coordenadas: 466.908 / 9.297.933										
Inicial: 1,00m																				
Final: 0,80m																				
Obs.:																				

- Nestas condições foram realizados dois ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se O resultado de 0,41kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 4,38kgf/cm² na profundidade de 2,45m.

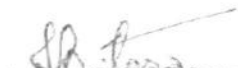
Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804/D
RNP 0605757330



Registro Fotográfico SP 19.

- SP 19 Rua Márcio Nogueira – 466.908 / 9.297.933 (09/03/2023).




Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 130040
RNP 0805757330



Perfil esquemático de Sondagem SP 20

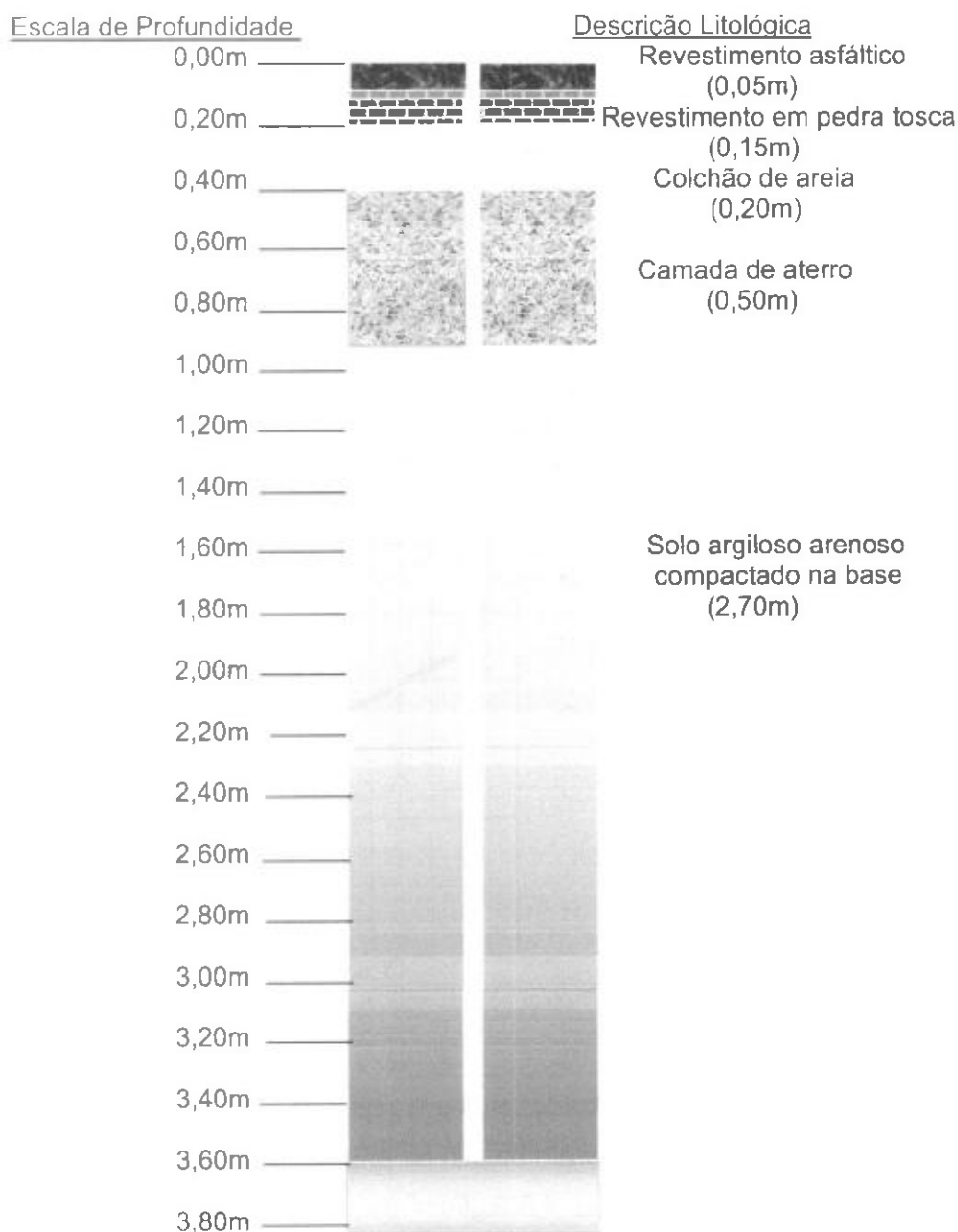


Fig. 15: Perfil Geológico esquemático de Sondagem em SP 20 com profundidade final de 3,60m – Revestimento asfáltico, Rua Márcio Nogueira

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - GE 130040
RNP 0505757300



BOLETIM DE SONDAGEM BS 15 – Rua Márcio Nogueira																
CLIENTE: CERTARE.										Sondagem a Percussão SP 20 SPT 01 a SPT 03.						
OBRA: Pavimentação Rua Marcio Nogueira.																
ENDEREÇO: Rua Marcio Nogueira, Bairro										Cota: Início: 10/03/2023 Término: 10/03/2023						
Responsável		Operador		Escala		Relatório										
Joaquim Feitosa		Antº. Marcos								DES. REF.						
Cota em Relação ao RN	Convenção e Posição da Amostra	Profund. Da Camada	Resistência a Penetração – SPT											Revestimento: Amostrador: Raymond Diam. Ext.: 2" Diam. Int.: 1 3/8" Peso: 65 kg Altura da Queda: 75cm		
			Nº Golpes		Gráfico											
Nível D'água			Últimos 30cm	Acumul	10	20	30	40	50	60	70	Ensaio de Penetração			Classificação da Camada	
Não Ident.																
	1,0m															
	2,0m	1,45m	04	04									01	02	02	Asfalto, pedra tosca e aterro
	3,0m	2,45m	07	11									03	03	04	Solo argilo- arenoso compactado
	4,0m	3,45m	34	45									08	09	25	Limites de SPT's
	5,0m															
	6,0m															
	7,0m															

Profundidade do nível D'água
 Inicial: m
 Final: m
 Obs.:

Coordenadas: 467.504 / 9.297.918.

- Nestas condições foram realizados três ensaios SPT para a sondagem, obtendo-se o resultado de 1,00kgf/cm² para o ensaio na profundidade de 1,45m, de 1,64kgf/cm² na profundidade de 2,45m e de 4,83kgf/cm² na profundidade de 3,45m, sendo possível o avanço a trado aos 3,60m.


 Joaquim Lopes Feitosa
 Geólogo - CREA - CE 13804D
 RNP 0605767330



Registro Fotográfico SP 20.

- SP 20 Rua Márcio Nogueira – 467.504 / 9.297.918 (10/03/2023).



Joaquim Lopes Feltre
Geólogo - CREA - CE 030040
RNP 0605767330

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO

TRECHO: COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 01

MUNICÍPIO: IGUAJU/CE

EXTENSÃO: 1,04 Km

Empol, = 30%

EIXO COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 01							
Estaca	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol, Acum, Corte (m³)	Vol, Acum, Aterro (m³)	Bruckner (m³)
35+0,00	8,46	0,00	171,01	0,00	4.466,04	64,89	4.401,15
36+0,00	5,62	0,00	140,83	0,00	4.606,88	64,89	4.541,99
37+0,00	7,24	0,00	128,65	0,00	4.735,53	64,89	4.670,64
37+5,15	0,00	0,00	18,65	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
37+10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
38+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
38+10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
39+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
39+0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
39+10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
40+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
40+1,10	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
40+10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
41+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
41+2,05	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
41+10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
42+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
42+10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
42+17,05	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
43+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
44+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
45+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
46+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
47+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
48+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.754,18	64,89	4.689,29
49+0,00	0,29	4,33	2,92	56,28	4.757,10	121,17	4.635,92
50+0,00	0,02	5,58	3,09	128,88	4.760,19	250,05	4.510,13
51+0,00	0,00	10,13	0,17	204,30	4.760,36	454,36	4.306,01
52+0,00	0,00	14,75	0,00	323,44	4.760,36	777,80	3.982,57
53+0,00	0,00	14,06	0,00	374,53	4.760,36	1.152,33	3.608,04
54+0,00	1,50	1,39	14,95	200,81	4.775,32	1.353,14	3.422,18
55+0,00	0,00	18,20	14,95	254,56	4.790,27	1.607,69	3.182,58
56+0,00	0,00	20,84	0,00	507,47	4.790,27	2.115,16	2.675,11
57+0,00	0,00	20,34	0,00	535,29	4.790,27	2.650,45	2.139,82
58+0,00	0,00	19,55	0,00	518,48	4.790,27	3.168,93	1.621,34

ROTATÓRIA 01

59+0,00	0,00	17,10	0,00	476,40	4.790,27	3.645,33	1.144,94
60+0,00	0,00	11,95	0,00	377,66	4.790,27	4.022,99	767,28
61+0,00	0,01	4,68	0,09	216,20	4.790,36	4.239,19	551,17
62+0,00	1,25	1,91	12,62	85,71	4.802,98	4.324,90	478,08
63+0,00	1,01	1,49	22,64	44,23	4.825,62	4.369,13	456,49
64+0,00	2,52	0,22	35,29	22,14	4.860,92	4.391,27	469,65
65+0,00	5,03	0,00	75,53	2,80	4.936,44	4.394,07	542,37
66+0,00	5,98	0,00	110,09	0,00	5.046,54	4.394,07	652,46
67+0,00	3,78	0,00	97,57	0,00	5.144,11	4.394,07	750,04
68+0,00	2,37	0,55	61,47	7,20	5.205,57	4.401,27	804,30
68+12,75	2,63	0,39	31,84	7,80	5.237,41	4.409,07	828,34
69+0,00	2,49	0,30	18,56	3,23	5.255,98	4.412,30	843,68
70+0,00	0,99	0,78	34,81	14,03	5.290,78	4.426,33	864,45
71+0,00	0,07	1,37	10,66	27,95	5.301,44	4.454,28	847,17
72+0,00	0,00	3,27	0,75	60,32	5.302,20	4.514,60	787,60
73+0,00	0,00	2,84	0,00	79,47	5.302,20	4.594,07	708,13
74+0,00	0,11	1,19	1,08	52,36	5.303,28	4.646,43	656,85
75+0,00	0,09	2,37	2,02	46,30	5.305,30	4.692,73	612,57
76+0,00	1,57	0,32	16,69	34,99	5.321,99	4.727,72	594,26
77+0,00	2,17	0,02	37,46	4,43	5.359,45	4.732,15	627,30
78+0,00	2,19	0,00	43,66	0,31	5.403,11	4.732,46	670,65
79+0,00	0,83	0,11	30,27	1,50	5.433,39	4.733,96	699,43
80+0,00	1,46	0,22	22,98	4,33	5.456,36	4.738,29	718,07
81+0,00	2,72	0,13	41,85	4,59	5.498,21	4.742,88	755,33
82+0,00	3,79	0,00	65,13	1,75	5.563,34	4.744,63	818,70
83+0,00	5,00	0,00	87,94	0,00	5.651,28	4.744,63	906,64
84+0,00	2,61	0,22	76,15	2,80	5.727,43	4.747,43	980,00
85+0,00	0,32	1,89	29,30	27,35	5.756,74	4.774,78	981,96
86+0,00	1,49	0,43	18,04	30,08	5.774,78	4.804,86	969,91
87+0,00	4,39	0,00	58,80	5,54	5.833,58	4.810,40	1.023,17
88+0,00	3,31	0,00	76,99	0,00	5.910,57	4.810,40	1.100,17
89+0,00	2,03	0,00	53,39	0,00	5.963,96	4.810,40	1.153,55
90+0,00	1,42	0,00	34,55	0,01	5.998,51	4.810,41	1.188,10
91+0,00	1,63	0,00	30,54	0,07	6.029,05	4.810,48	1.218,57
92+0,00	2,16	0,00	37,91	0,06	6.066,96	4.810,55	1.256,41
93+0,00	1,09	0,11	32,51	1,42	6.099,47	4.811,97	1.287,51
94+0,00	1,66	0,06	27,53	2,18	6.127,01	4.814,14	1.312,86
95+0,00	2,67	0,00	43,36	0,76	6.170,36	4.814,90	1.355,46
96+0,00	3,31	0,00	59,83	0,00	6.230,19	4.814,90	1.415,29
97+0,00	3,66	0,01	69,72	0,14	6.299,91	4.815,04	1.484,87
98+0,00	3,67	0,00	73,29	0,15	6.373,20	4.815,19	1.558,01
99+0,00	2,52	0,00	61,88	0,00	6.435,08	4.815,20	1.619,88

100+0,00	0,00	0,00	25,21	0,00	6.460,29	4.815,20	1.645,10
101+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.460,29	4.815,20	1.645,10
102+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.460,29	4.815,20	1.645,10
102+7,30	0,00	0,00	0,00	0,00	6.460,29	4.815,20	1.645,10

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO

TRECHO: NOVO ALTIPLANO - COHABI - TRECHO 03

MUNICÍPIO: IGUATU/CE

EXTENSÃO: 1,09 Km

Empol. = 30%

EIXO NOVO ALTIPLANIO - COHABI - TRECHO 02 - ESTACA 0+0.00m a 54+10.56m							
Estaca	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)	Bruckner (m³)
0+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2+0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3+0,00	3,45	0,04	34,54	0,57	34,54	0,57	33,97
4+0,00	4,87	0,05	83,23	1,25	117,77	1,83	115,95
5+0,00	5,87	0,00	107,43	0,68	225,20	2,51	222,69
6+0,00	10,02	0,00	158,90	0,00	384,10	2,51	381,59
7+0,00	7,14	0,00	171,56	0,00	555,66	2,51	553,15
7+14,04	8,18	0,00	107,52	0,00	663,19	2,51	660,68
8+0,00	9,08	0,00	51,39	0,00	714,58	2,51	712,07
9+0,00	10,37	0,00	194,51	0,00	909,09	2,51	906,58
10+0,00	10,55	0,27	209,22	3,53	1.118,31	6,04	1.112,27
11+0,00	8,90	0,00	194,45	3,53	1.312,76	9,57	1.303,19
12+0,00	6,52	0,16	154,16	2,08	1.466,91	11,65	1.455,27
13+0,00	4,03	0,62	105,55	10,15	1.572,46	21,80	1.550,66
14+0,00	0,25	1,58	42,80	28,55	1.615,26	50,35	1.564,91
15+0,00	0,00	3,78	2,47	69,63	1.617,73	119,99	1.497,74
16+0,00	0,15	0,49	1,50	55,56	1.619,23	175,55	1.443,69
17+0,00	1,13	0,14	12,83	8,24	1.632,07	183,79	1.448,28
17+2,06	1,47	0,09	2,68	0,31	1.634,75	184,10	1.450,65
18+0,00	2,91	0,00	39,29	1,06	1.674,03	185,16	1.488,88
19+0,00	2,31	0,08	52,18	1,10	1.726,21	186,25	1.539,96
20+0,00	4,58	0,38	68,82	5,98	1.795,04	192,24	1.602,80
21+0,00	19,65	0,00	242,25	4,89	2.037,28	197,12	1.840,16
21+11,85	23,19	0,00	253,85	0,04	2.291,14	197,16	2.093,98
22+0,00	27,27	0,00	205,58	0,02	2.496,72	197,18	2.299,54
23+0,00	28,60	0,00	558,64	0,00	3.055,36	197,18	2.858,18
24+0,00	20,89	0,00	494,86	0,00	3.550,22	197,18	3.353,04
25+0,00	14,36	0,00	352,52	0,00	3.902,74	197,18	3.705,56
26+0,00	9,38	0,00	237,45	0,00	4.140,19	197,18	3.943,00
27+0,00	4,99	0,40	143,73	5,17	4.283,92	202,35	4.081,57

QUADRO DE VOLUMES DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO

TRECHO: NOVO ALTIPLANO - COHABI - TRECHO 03

MUNICÍPIO: IGUATU/CE

EXTENSÃO: 1,09 Km

Empol. = 30%

EIXO NOVO ALTIPLANO - COHABI - TRECHO 02 - ESTACA 0+0.00m a 54+10.56m							
Estaca	Área de Corte (m²)	Volume de Corte (m³)	Área de Aterro (m²)	Volume Aterro (m³)	Vol. Acum. Corte (m³)	Vol. Acum. Aterro (m³)	Bruckner (m³)
28+0,00	3,26	0,54	82,50	12,15	4.366,42	214,51	4.151,92
29+0,00	2,90	0,17	61,57	9,20	4.428,00	223,70	4.204,29
30+0,00	3,27	0,07	61,67	3,16	4.489,67	226,86	4.262,81
31+0,00	2,56	0,30	58,27	4,91	4.547,94	231,77	4.316,18
32+0,00	3,25	0,11	58,07	5,34	4.606,02	237,11	4.368,91
33+0,00	4,00	0,01	72,47	1,52	4.678,49	238,63	4.439,85
34+0,00	1,93	0,33	59,33	4,47	4.737,82	243,10	4.494,72
35+0,00	1,06	1,74	29,92	26,95	4.767,74	270,05	4.497,69
35+8,77	1,42	1,69	10,89	19,53	4.778,63	289,58	4.489,05
36+0,00	1,44	1,10	16,05	20,30	4.794,68	309,88	4.484,80
37+0,00	2,23	0,25	36,62	17,55	4.831,31	327,43	4.503,88
38+0,00	3,75	0,18	59,73	5,62	4.891,04	333,06	4.557,98
39+0,00	1,92	0,42	56,67	7,81	4.947,71	340,87	4.606,84
40+0,00	2,15	0,38	40,66	10,50	4.988,37	351,37	4.637,01
41+0,00	3,34	0,00	54,83	5,00	5.043,20	356,37	4.686,83
42+0,00	4,55	0,00	78,85	0,00	5.122,06	356,37	4.765,69
43+0,00	4,06	0,00	86,07	0,00	5.208,13	356,37	4.851,76
44+0,00	3,39	0,00	74,52	0,00	5.282,65	356,37	4.926,28
45+0,00	3,67	0,07	70,67	0,88	5.353,32	357,25	4.996,08
46+0,00	0,38	1,22	40,58	16,78	5.393,90	374,02	5.019,88
47+0,00	0,02	4,05	4,06	68,50	5.397,96	442,53	4.955,43
48+0,00	0,01	5,02	0,28	117,84	5.398,24	560,36	4.837,87
49+0,00	0,25	2,32	2,52	95,35	5.400,75	655,72	4.745,04
50+0,00	0,03	4,45	2,80	88,02	5.403,55	743,73	4.659,82
51+0,00	0,03	3,77	0,67	106,93	5.404,22	850,66	4.553,56
52+0,00	0,22	1,64	2,50	70,29	5.406,73	920,95	4.485,77
53+0,00	0,75	0,59	9,65	28,96	5.416,38	949,91	4.466,47
54+0,00	1,61	1,92	23,60	32,65	5.439,98	982,56	4.457,42
54+10,56	8,28	0,06	52,23	13,60	5.492,21	996,16	4.496,05



CONCLUSIONS



**CONSTRUTORA
SAMARITANA**

TECH
PROJ

PROJETO EXECUTIVO
ANEL VIÁRIO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM
NOTAS DE SERVIÇO

2303-PROD8-REL-004-REV A

111
REV.
A

TE: TIPO	A - PRELIMINAR	C - PARA CONHECIMENTO	E - PARA CONSTRUÇÃO	G - CONFORME CONSTRUÍDO
EMIÇÃO	B - PARA APROVAÇÃO	D - PARA COTAÇÃO	F - CONFORME COMPRADO	H - CANCELADO

[illegible]

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO

TRECHO: COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 01

MUNICÍPIO: IGUATU/CE

EXTENSÃO: 1,35 Km

EIXO COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 01																	
Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
Offset			Bordo do Terrapleno			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Cota do Projetado (Pavimento)	Cota do Terrapleno	Cota do Terreno	Cota Vermelha (Pavimento)	Bordo do Terrapleno			Offset		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-11.297	218.653	100.00	-10.896	218.251	-3,00	35+0.000		218.978	218,578	218.912	0.066	10.896	218.251	-3,00	11.467	218.823	100.00
-11.178	218.217	100.00	-10.896	217.934	-3,00	36+0.000		218.661	218,261	218.515	0.146	10.896	217.934	-3,00	11.424	218.462	100.00
-11.177	217.950	100.00	-10.896	217.668	-3,00	37+0.000		218.395	217,995	218.242	0.152	10.896	217.668	-3,00	11.232	218.004	100.00
Rotatória 01 - Ver Notas de Serviço da Rotatória 01																	
-11.050	218.111	100.00	-10.896	217.957	-3,00	49+0.000		218.683	218,283	217.917	0.767	10.896	217.957	-3,00	11.163	217.778	-66.67
-10.931	218.139	100.00	-10.896	218.104	-3,00	50+0.000		218.830	218,430	218.018	0.813	10.896	218.104	-3,00	11.262	217.859	-66.67
-11.117	218.103	-66.67	-10.896	218.251	-3,00	51+0.000		218.977	218,577	217.978	0.999	10.896	218.251	-3,00	11.568	217.802	-66.67
-11.446	218.030	-66.67	-10.896	218.398	-3,00	52+0.000		219.124	218,724	217.870	1.254	10.896	218.398	-3,00	11.754	217.825	-66.67
-11.375	218.225	-66.67	-10.896	218.545	-3,00	53+0.000		219.271	218,871	218.101	1.170	10.896	218.545	-3,00	11.657	218.037	-66.67
-11.150	218.522	-66.67	-10.896	218.692	-3,00	54+0.000		219.418	219,018	218.876	0.543	10.896	218.692	-3,00	11.711	218.148	-66.67
-11.774	218.253	-66.67	-10.896	218.839	-3,00	55+0.000		219.565	219,165	218.227	1.339	10.896	218.839	-3,00	12.053	218.067	-66.67
-11.819	218.370	-66.67	-10.896	218.986	-3,00	56+0.000		219.712	219,312	218.208	1.504	10.896	218.986	-3,00	12.214	218.107	-66.67
-11.770	218.550	-66.67	-10.896	219.133	-3,00	57+0.000		219.859	219,459	218.391	1.469	10.896	219.133	-3,00	12.199	218.263	-66.67
-11.720	218.730	-66.67	-10.896	219.280	-3,00	58+0.000		220.006	219,606	218.572	1.435	10.896	219.280	-3,00	12.133	218.455	-66.67
-11.576	218.973	-66.67	-10.896	219.427	-3,00	59+0.000		220.153	219,753	218.826	1.327	10.896	219.427	-3,00	11.946	218.726	-66.67
-11.297	219.306	-66.67	-10.896	219.574	-3,00	60+0.000		220.300	219,900	219.239	1.061	10.896	219.574	-3,00	11.703	219.035	-66.67
-10.924	219.749	100.00	-10.896	219.721	-3,00	61+0.000		220.447	220,047	219.746	0.702	10.896	219.721	-3,00	11.408	219.379	-66.67
-11.164	220.136	100.00	-10.896	219.868	-3,00	62+0.000		220.594	220,194	220.067	0.527	10.896	219.868	-3,00	11.162	219.690	-66.67
-11.192	220.311	100.00	-10.896	220.015	-3,00	63+0.000		220.741	220,341	220.191	0.551	10.896	220.015	-3,00	10.959	219.972	-66.67
-11.367	220.632	100.00	-10.896	220.162	-3,00	64+0.000		220.888	220,488	220.427	0.462	10.896	220.162	-3,00	10.970	220.236	100.00
-11.547	220.960	100.00	-10.896	220.309	-3,00	65+0.000		221.035	220,635	220.686	0.350	10.896	220.309	-3,00	11.080	220.493	100.00
-11.525	221.085	100.00	-10.896	220.456	-3,00	66+0.000		221.182	220,782	220.881	0.301	10.896	220.456	-3,00	11.159	220.719	100.00
-11.427	221.134	100.00	-10.896	220.603	-3,00	67+0.000		221.329	220,929	220.936	0.393	10.896	220.603	-3,00	11.043	220.750	100.00
-11.336	221.190	100.00	-10.896	220.750	-3,00	68+0.000		221.476	221,076	221.003	0.473	10.896	220.750	-3,00	11.119	220.601	-66.67
-11.336	221.284	100.00	-10.896	220.843	-3,00	68+12.748		221.570	221,170	221.145	0.425	10.896	220.843	-3,00	11.119	220.694	-66.67
-11.348	221.349	100.00	-10.896	220.897	-3,00	69+0.000		221.623	221,223	221.273	0.350	10.896	220.897	-3,00	11.270	220.647	-66.67
-11.157	221.305	100.00	-10.896	221.044	-3,00	70+0.000		221.770	221,370	221.367	0.403	10.896	221.044	-3,00	11.226	220.823	-66.67
-10.907	221.202	100.00	-10.896	221.191	-3,00	71+0.000		221.917	221,517	221.455	0.463	10.896	221.191	-3,00	11.140	221.028	-66.67

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO

TRECHO: COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 01

MUNICÍPIO: IGUAU/CE

EXTENSÃO: 1,35 Km

EIXO COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 01																	
Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
Offset			Bordo do Terrapleno			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Cota do Projetado (Pavimento)	Cota do Terrapleno	Cota do Terreno	Cota Vermelha (Pavimento)	Bordo do Terrapleno			Offset		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-11.167	221.157	-66.67	-10.896	221.338	-3,00	72+0.000		222.064	221.664	221.557	0.508	10.896	221.338	-3,00	11.550	220.901	-66.67
-11.009	221.409	-66.67	-10.896	221.485	-3,00	73+0.000		222.211	221.811	221.603	0.609	10.896	221.485	-3,00	11.406	221.144	-66.67
-10.990	221.568	-66.67	-10.896	221.632	-3,00	74+0.000		222.358	221.958	221.901	0.458	10.896	221.632	-3,00	10.917	221.653	100.00
-11.313	221.505	-66.67	-10.896	221.783	-3,00	75+0.000		222.510	222.110	221.858	0.652	10.896	221.783	-3,00	10.905	221.777	-66.67
-10.980	221.936	-66.67	-10.896	221.992	-3,00	76+0.000		222.719	222.319	222.221	0.498	10.896	221.992	-3,00	11.033	222.129	100.00
-10.997	222.373	100.00	-10.896	222.272	-3,00	77+0.000		222.999	222.599	222.579	0.420	10.896	222.272	-3,00	11.062	222.438	100.00
-10.986	222.714	100.00	-10.896	222.624	-3,00	78+0.000		223.351	222.951	222.986	0.365	10.896	222.624	-3,00	11.003	222.731	100.00
-10.976	223.123	100.00	-10.896	223.042	-3,00	79+0.000		223.769	223.369	223.364	0.405	10.896	223.042	-3,00	11.003	223.149	100.00
-11.045	223.625	100.00	-10.896	223.475	-3,00	80+0.000		224.202	223.802	223.815	0.388	10.896	223.475	-3,00	11.198	223.778	100.00
-10.966	223.978	100.00	-10.896	223.908	-3,00	81+0.000		224.635	224.235	224.298	0.337	10.896	223.908	-3,00	11.292	224.304	100.00
-11.024	224.469	100.00	-10.896	224.341	-3,00	82+0.000		225.068	224.668	224.772	0.296	10.896	224.341	-3,00	11.323	224.768	100.00
-11.042	224.920	100.00	-10.896	224.774	-3,00	83+0.000		225.501	225.101	225.262	0.239	10.896	224.774	-3,00	11.399	225.277	100.00
-10.962	225.163	-66.67	-10.896	225.207	-3,00	84+0.000		225.934	225.534	225.585	0.349	10.896	225.207	-3,00	11.300	225.612	100.00
-10.909	225.631	-66.67	-10.896	225.640	-3,00	85+0.000		226.367	225.967	225.825	0.543	10.896	225.640	-3,00	11.075	225.820	100.00
-11.042	226.220	100.00	-10.896	226.073	-3,00	86+0.000		226.800	226.400	226.366	0.434	10.896	226.073	-3,00	11.084	226.261	100.00
-11.229	226.839	100.00	-10.896	226.506	-3,00	87+0.000		227.233	226.833	226.978	0.256	10.896	226.506	-3,00	11.169	226.780	100.00
-11.216	227.259	100.00	-10.896	226.939	-3,00	88+0.000		227.666	227.266	227.356	0.310	10.896	226.939	-3,00	11.081	227.124	100.00
-11.214	227.691	100.00	-10.896	227.372	-3,00	89+0.000		228.099	227.699	227.749	0.351	10.896	227.372	-3,00	11.044	227.521	100.00
-11.086	227.996	100.00	-10.896	227.805	-3,00	90+0.000		228.532	228.132	228.128	0.405	10.896	227.805	-3,00	10.999	227.908	100.00
-11.200	228.521	100.00	-10.896	228.217	-3,00	91+0.000		228.944	228.544	228.533	0.411	10.896	228.217	-3,00	10.974	228.295	100.00
-11.202	228.880	100.00	-10.896	228.573	-3,00	92+0.000		229.300	228.900	228.936	0.364	10.896	228.573	-3,00	10.985	228.662	100.00
-11.169	229.147	100.00	-10.896	228.874	-3,00	93+0.000		229.601	229.201	229.164	0.437	10.896	228.874	-3,00	10.966	228.944	100.00
-11.196	229.419	100.00	-10.896	229.119	-3,00	94+0.000		229.846	229.446	229.403	0.443	10.896	229.119	-3,00	11.091	229.314	100.00
-11.185	229.598	100.00	-10.896	229.308	-3,00	95+0.000		230.035	229.635	229.634	0.401	10.896	229.308	-3,00	11.119	229.532	100.00
-11.191	229.737	100.00	-10.896	229.442	-3,00	96+0.000		230.169	229.769	229.823	0.346	10.896	229.442	-3,00	11.238	229.784	100.00
-11.272	229.896	100.00	-10.896	229.520	-3,00	97+0.000		230.246	229.846	229.812	0.434	10.896	229.520	-3,00	11.261	229.885	100.00
-11.242	229.888	100.00	-10.896	229.542	-3,00	98+0.000		230.269	229.869	229.882	0.387	10.896	229.542	-3,00	11.171	229.817	100.00
-10.966	229.578	100.00	-10.896	229.508	-3,00	99+0.000		230.235	229.835	229.890	0.345	10.896	229.508	-3,00	11.008	229.621	100.00

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO
TRECHO: COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 01
MUNICÍPIO: IGUATU/CE
EXTENSÃO: 1,35 Km

EIXO COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 01																	
Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
Offset			Bordo do Terrapleno			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Cota do Projetado (Pavimento)	Cota do Terrapleno	Cota do Terreno	Cota Vermelha (Pavimento)	Bordo do Terrapleno			Offset		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
Rotatória 02 - Ver Notas de Serviço da Rotatória 02																	

VOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO

TRECHO: COHAB - NOVO ALTIPLANO- TRECHO 02

MUNICÍPIO: IGUATU/CE

EXTENSÃO: 1,09 Km

EIXO COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 02																	
Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito					
Offset			Bordo do Terrapleno			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Cota do Projetado (Pavimento)	Cota do Terrapleno	Cota do Terreno	Cota Vermelha (Pavimento)	Bordo do Terrapleno			Offset		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
Rotatória 02 - Ver Notas de Serviço da Rotatória 02																	
-10.921	225.351	-66.67	-10.896	225.368	-3,00	3+0.000		226.095	225,695	225.909	0.186	10.896	225.368	-3,00	11.016	225.288	-66.67
-11.001	223.812	-66.67	-10.896	223.882	-3,00	4+0.000		224.609	224,209	224.488	0.122	10.896	223.882	-3,00	11.081	224.067	100.00
-11.150	223.104	100.00	-10.896	222.850	-3,00	5+0.000		223.576	223,176	223.334	0.243	10.896	222.850	-3,00	11.127	223.081	100.00
-11.518	222.920	100.00	-10.896	222.298	-3,00	6+0.000		223.024	222,624	223.107	-0.082	10.896	222.298	-3,00	11.158	222.560	100.00
-11.301	222.527	100.00	-10.896	222.121	-3,00	7+0.000		222.848	222,448	222.711	0.138	10.896	222.121	-3,00	11.012	222.238	100.00
-11.301	222.422	100.00	-10.896	222.017	-3,00	7+14.042		222.744	222,344	222.643	0.101	10.896	222.017	-3,00	11.012	222.134	100.00
-11.450	222.527	100.00	-10.896	221.973	-3,00	8+0.000		222.700	222,300	222.625	0.075	10.896	221.973	-3,00	10.973	222.051	100.00
-11.500	222.429	100.00	-10.896	221.825	-3,00	9+0.000		222.552	222,152	222.564	-0.013	10.896	221.825	-3,00	11.053	221.982	100.00
-11.500	222.382	100.00	-10.896	221.777	-3,00	10+0.000		222.504	222,104	222.515	-0.011	10.896	221.777	-3,00	12.171	220.927	-66.67
-11.398	222.454	100.00	-10.896	221.951	-3,00	11+0.000		222.678	222,278	222.638	0.040	10.896	221.951	-3,00	10.992	222.048	100.00
-11.296	222.747	100.00	-10.896	222.347	-3,00	12+0.000		223.074	222,674	222.888	0.186	10.896	222.347	-3,00	11.119	222.198	-66.67
-11.293	223.361	100.00	-10.896	222.964	-3,00	13+0.000		223.691	223,291	223.351	0.339	10.896	222.964	-3,00	11.440	222.601	-66.67
-11.024	223.704	100.00	-10.896	223.575	-3,00	14+0.000		224.302	223,902	223.764	0.538	10.896	223.575	-3,00	11.620	223.092	-66.67
-10.963	223.733	-66.67	-10.896	223.778	-3,00	15+0.000		224.505	224,105	223.857	0.648	10.896	223.778	-3,00	11.270	223.529	-66.67
-10.928	223.540	-66.67	-10.896	223.561	-3,00	16+0.000		224.288	223,888	223.792	0.496	10.896	223.561	-3,00	10.933	223.537	-66.67
-11.068	222.809	-66.67	-10.896	222.925	-3,00	17+0.000		223.651	223,251	223.215	0.437	10.896	222.925	-3,00	10.937	222.966	100.00
-11.068	222.720	-66.67	-10.896	222.835	-3,00	17+2.059		223.562	223,162	223.136	0.426	10.896	222.835	-3,00	10.937	222.877	100.00
-10.898	221.992	-66.67	-10.896	221.994	-3,00	18+0.000		222.721	222,321	222.370	0.351	10.896	221.994	-3,00	11.021	222.119	100.00
-10.938	221.136	100.00	-10.896	221.093	-3,00	19+0.000		221.820	221,420	221.425	0.395	10.896	221.093	-3,00	10.977	221.039	-66.67
-11.120	220.625	100.00	-10.896	220.401	-3,00	20+0.000		221.128	220,728	220.880	0.247	10.896	220.401	-3,00	11.301	220.130	-66.67
-11.944	220.982	100.00	-10.896	219.934	-3,00	21+0.000		220.661	220,261	221.134	-0.473	10.896	219.934	-3,00	11.246	220.284	100.00
-11.944	220.812	100.00	-10.896	219.764	-3,00	21+11.851		220.491	220,091	221.071	-0.580	10.896	219.764	-3,00	11.246	220.114	100.00
-12.351	221.149	100.00	-10.896	219.694	-3,00	22+0.000		220.421	220,021	221.211	-0.791	10.896	219.694	-3,00	11.661	220.459	100.00
-12.324	221.108	100.00	-10.896	219.679	-3,00	23+0.000		220.406	220,006	221.300	-0.894	10.896	219.679	-3,00	11.856	220.639	100.00
-11.865	220.860	100.00	-10.896	219.891	-3,00	24+0.000		220.617	220,217	221.096	-0.479	10.896	219.891	-3,00	11.781	220.776	100.00
-11.733	221.125	100.00	-10.896	220.287	-3,00	25+0.000		221.014	220,614	221.165	-0.151	10.896	220.287	-3,00	11.175	220.566	100.00

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO

TRECHO: COHAB - NOVO ALTIPLANO- TRECHO 02

MUNICÍPIO: IGUATU/CE

EXTENSÃO: 1,09 Km

EIXO COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 02																
Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito				
Offset			Bordo do Terrapleno			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Cota do Projetado (Pavimento)	Cota do Terrapleno	Cota do Terreno	Cota Vermelha (Pavimento)	Bordo do Terrapleno			Offset	
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-11.323	221.129	100.00	-10.896	220.702	-3,00	26+0.000		221.429	221,029	221.431	-0.002	10.896	220.702	-3,00	10.931	220.737
-11.073	221.294	100.00	-10.896	221.116	-3,00	27+0.000		221.843	221,443	221.621	0.222	10.896	221.116	-3,00	11.282	220.859
-10.937	221.572	100.00	-10.896	221.531	-3,00	28+0.000		222.258	221,858	221.932	0.326	10.896	221.531	-3,00	11.412	221.186
-10.901	221.942	-66.67	-10.896	221.946	-3,00	29+0.000		222.672	222,272	222.352	0.320	10.896	221.946	-3,00	11.304	221.673
-10.985	222.450	100.00	-10.896	222.360	-3,00	30+0.000		223.087	222,687	222.910	0.177	10.896	222.360	-3,00	11.216	222.146
-11.243	223.122	100.00	-10.896	222.775	-3,00	31+0.000		223.501	223,101	223.126	0.376	10.896	222.775	-3,00	11.223	222.556
-11.394	223.560	100.00	-10.896	223.062	-3,00	32+0.000		223.789	223,389	223.408	0.380	10.896	223.062	-3,00	10.953	223.023
-11.606	223.821	100.00	-10.896	223.111	-3,00	33+0.000		223.838	223,438	223.491	0.347	10.896	223.111	-3,00	10.923	223.093
-11.477	223.504	100.00	-10.896	222.922	-3,00	34+0.000		223.649	223,249	223.204	0.446	10.896	222.922	-3,00	11.004	222.850
-11.430	223.030	100.00	-10.896	222.496	-3,00	35+0.000		223.223	222,823	222.677	0.545	10.896	222.496	-3,00	11.348	222.194
-11.430	222.768	100.00	-10.896	222.234	-3,00	35+8.771		222.960	222,560	222.426	0.535	10.896	222.234	-3,00	11.348	221.932
-11.289	222.225	100.00	-10.896	221.831	-3,00	36+0.000		222.558	222,158	222.076	0.482	10.896	221.831	-3,00	11.430	221.475
-11.257	221.417	100.00	-10.896	221.056	-3,00	37+0.000		221.783	221,383	221.420	0.362	10.896	221.056	-3,00	11.257	220.815
-11.453	220.838	100.00	-10.896	220.281	-3,00	38+0.000		221.008	220,608	220.624	0.384	10.896	220.281	-3,00	11.139	220.119
-11.427	220.038	100.00	-10.896	219.506	-3,00	39+0.000		220.233	219,833	219.803	0.429	10.896	219.506	-3,00	10.931	219.541
-11.189	219.024	100.00	-10.896	218.731	-3,00	40+0.000		219.457	219,057	219.046	0.411	10.896	218.731	-3,00	11.152	218.560
-11.409	218.469	100.00	-10.896	217.955	-3,00	41+0.000		218.682	218,282	218.322	0.360	10.896	217.955	-3,00	10.935	217.995
-11.065	217.363	100.00	-10.896	217.194	-3,00	42+0.000		217.921	217,521	217.643	0.278	10.896	217.194	-3,00	11.137	217.435
-11.159	216.834	100.00	-10.896	216.571	-3,00	43+0.000		217.298	216,898	216.953	0.345	10.896	216.571	-3,00	10.963	216.638
-11.043	216.264	100.00	-10.896	216.117	-3,00	44+0.000		216.843	216,443	216.490	0.353	10.896	216.117	-3,00	10.963	216.184
-11.365	216.301	100.00	-10.896	215.831	-3,00	45+0.000		216.558	216,158	216.203	0.355	10.896	215.831	-3,00	10.959	215.789
-11.544	215.269	-66.67	-10.896	215.701	-3,00	46+0.000		216.428	216,028	215.940	0.488	10.896	215.701	-3,00	11.285	215.441
-11.939	214.905	-66.67	-10.896	215.601	-3,00	47+0.000		216.328	215,928	215.711	0.617	10.896	215.601	-3,00	11.589	215.139
-12.335	214.542	-66.67	-10.896	215.501	-3,00	48+0.000		216.228	215,828	215.632	0.596	10.896	215.501	-3,00	11.712	214.956
-12.502	214.330	-66.67	-10.896	215.401	-3,00	49+0.000		216.128	215,728	215.768	0.360	10.896	215.401	-3,00	11.818	214.786
-13.051	213.864	-66.67	-10.896	215.301	-3,00	50+0.000		216.028	215,628	215.613	0.415	10.896	215.301	-3,00	11.375	214.982
-12.425	214.181	-66.67	-10.896	215.201	-3,00	51+0.000		215.928	215,528	215.480	0.448	10.896	215.201	-3,00	11.583	214.743

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

RODOVIA: ANÉL VIÁRIO

TRECHO: COHAB - NOVO ALTIPLANO- TRECHO 02

MUNICÍPIO: IGUATU/CE

EXTENSÃO: 1,09 Km

EIXO COHAB - NOVO ALTIPLANO - TRECHO 02																
Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito				
Offset			Bordo do Terrapleno			Estaca	Pontos Notáveis da Geometria	Cota do Projetado (Pavimento)	Cota do Terrapleno	Cota do Terreno	Cota Vermelha (Pavimento)	Bordo do Terrapleno			Offset	
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)							Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Incl. (%)
-11.044	215.002	-66.67	-10.896	215.101	-3,00	52+0.000		215.828	215,428	215.380	0.447	10.896	215.101	-3,00	11.233	-66.67
-11.868	214.574	-66.67	-11.208	215.009	-2,80	53+0.000		215.728	215,328	215.352	0.376	10.905	215.002	-3,00	10.970	-66.67
-19.238	214.217	-66.67	-18.100	214.974	-1,10	54+0.000		215.628	215,228	215.314	0.314	16.752	214.973	-1,30	16.867	-66.67
-24.728	214.914	-66.67	-24.655	214.963	-0,60	54+10.561		215.628	215,228	215.532	0.096	23.128	214.965	-0,70	23.351	100.00
Interseção 04 - COHAB - NOVO ALTIPLANO com BR-404 - Eixo Sul																
EIXO BR-404 SUL ESTACA 4+11.53m a 8+1.38m																
-5.465	215.427	100.00	-5.050	215.011	-3.00	4+11.529		215.563	215,163	215.568	-0.005	7.350	214.942	-3,00	7.736	100.00
-5.451	215.415	100.00	-5.050	215.014	-3.00	5+0.000		215.566	215,166	215.564	0.002	9.830	214.920	-2,30	10.000	100.00
-5.394	215.365	100.00	-5.050	215.021	-3.00	6+0.000		215.572	215,172	215.543	0.029	19.093	214.956	-0,90	19.169	-66.67
-5.292	215.269	100.00	-5.050	215.027	-3.00	7+0.000		215.578	215,178	215.530	0.049	15.412	214.955	-1,20	15.553	100.00
-5.422	215.406	100.00	-5.050	215.033	-3.00	8+0.000		215.585	215,185	215.532	0.053	8.818	214.925	-2,90	8.975	100.00
-5.408	215.392	100.00	-5.050	215.034	-3.00	8+1.388		215.585	215,185	215.536	0.049	8.776	214.922	-3,00	8.963	100.00



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261866429

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO DAS CHAGAS PEREIRA PAIVA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0611079879**

Registro: **495210 CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUATU**

AVENIDA RUI BARBOSA

Complemento:

Cidade: **IGUATU**

Bairro: **SÃO SEBASTIÃO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.810.468/0001-90**

Nº: **00**

CEP: **63500000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **24/04/2026**

Valor: **R\$ 13.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOSÉ MARCIO DA SILVA NOGUEIRA

Complemento:

Cidade: **IGUATU**

Data de início: **01/05/2026**

Previsão de término: **30/04/2027**

Bairro: **ALTIPLANO**

UF: **CE**

Nº: **00**

CEP: **63505565**

Coordenadas Geográficas: **06°22'58.29"S, 39°19'01.89"W**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUATU**

CPF/CNPJ: **07.810.468/0001-90**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.1 - EM CONCRETO PARA VIAS URBANAS	34.027,84	m2
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	2.430,60	m2
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	739,00	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > #4.2.3 - DE CALÇADA	13.611,18	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.1 - EM CONCRETO PARA VIAS URBANAS	34.027,84	m2
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	2.430,60	m2
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	739,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > #4.2.3 - DE CALÇADA	13.611,18	m2
18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.1 - EM CONCRETO PARA VIAS URBANAS	34.027,84	m2
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	2.430,60	m2
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	739,00	m2
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > #4.2.3 - DE CALÇADA	13.611,18	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART de Projeto, orçamento e fiscalização para obra de CONSTRUÇÃO DE ACESSO VIÁRIO DO NOVO ALTIPLANO A COHABS. vinculada a art de cargo e função 0611079879000012

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: AdWCC
Impresso em: 27/04/2026 às 13:30:52 por: , ip: 189.85.118.144

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261866429

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

FRANCISCO DAS CHAGAS PEREIRA PAIVA

RNP: 0611079879

Data: 27/04/2026 13:30:52

FRANCISCO DAS CHAGAS PEREIRA PAIVA - CPF: 038.162.533-85

PREFEITURA MUNICIPAL DE IGUATU - CNPJ: 07.810.468/0001-90

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 108,39** Registrada em: **27/04/2026** Valor pago: **R\$ 108,40** Nosso Número: **8218806919**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: AdWCC
 Impresso em: 27/04/2026 às 13:30:52 por: , ip: 189.85.118.144

www.creace.org.br
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
 Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia do Ceará

