

EMPREENHIMENTO:
**PROJETO DE REFORMA DO AMBULATÓRIO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO
OSWALDO CRUZ - HUOC**

TÍTULO:

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

DATA:
NOVEMBRO/2025

00	SEPE (Secretaria de Projetos Estratégicos)	NOVEMBRO/2025	EMISSÃO INICIAL
Rev.	Por	Data	Descrição

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
Raquel Teixeira Lyra Lucena
Governadora

SES - SECRETARIA DA SAÚDE
Zilda do Rego Cavalcanti
Secretária de Estado

SEPE - SECRETARIA DE PROJETOS ESTRATÉGICOS
Rodrigo Ribeiro de Queiroz
Secretário de Estado

SUMÁRIO

1	ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....	4
1.1	Introdução.....	4
1.2	Serviços Executados.....	4
1.3	Metodologia.....	4
1.3.1	Equipamentos Utilizados.....	5
1.3.2	Anexos.....	5
1.4	Croqui de Localização das Sondagem.....	6
1.5	Perfil Individual das Sondagens.....	7
1.6	Estudo do Subleito.....	37
2	PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO.....	47
2.1	Objetivo.....	47
2.2	Remoção do pavimento existente.....	47
2.3	implantação de pavimento.....	47
2.4	Considerações Finais.....	48
3	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO.....	48

1 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

1.1 INTRODUÇÃO

Apresentamos este relatório de prospecção geotécnica e geológica do solo através de sondagem de simples reconhecimento com SPT, executada conforme as versões atuais das seguintes normas da ABNT: NBR 6484, NBR 6502 e NBR 13441.

1.2 SERVIÇOS EXECUTADOS

Execução de **10** sondagem(ns), com o total de **204,09 m** perfurado(s).

1.3 METODOLOGIA

O processo de perfuração da sondagem inicia-se com emprego do trado concha ou cavadeira até a profundidade de 1m, nos avanços de perfuração subsequentes, intercalados pela realização de ensaio e amostragem, utiliza-se o trado helicoidal até atingir o nível d'água ou quando o avanço da perfuração for inferior a 5 cm após 10 min de operação. A partir de então passa-se ao método de perfuração por circulação d'água. Durante o processo de perfuração utiliza-se a instalação de tubo de revestimento para estabilidade das paredes do furo.

A cada metro de perfuração, a partir de 1 m de profundidade, são colhidas amostras do solo por meio do amostrador-padrão e executado o SPT.

O SPT é realizado apoiando-se, inicialmente, a composição de cravação na profundidade da cota de ensaio e, em seguida, posicionando o martelo sobre a cabeça de bater, anotando-se as penetrações relativas ao avanço estático, caso ocorram, nesses dois estágios iniciais. A cravação do amostrador-padrão se dá através de impactos sucessivos do martelo caindo livremente de uma altura de 75 cm de elevação, anotando-se, separadamente, a quantidade de golpes para a penetração de cada um dos três segmentos de 15 cm do amostrador-padrão. O índice de resistência à penetração N é a soma da quantidade de golpes da 2ª e da 3ª sequência de penetração correspondente aos dois últimos segmentos de 15 cm do amostrador-padrão.

As amostras são coletadas do bico do amostrador-padrão e acondicionadas em recipientes herméticos para, através de exames tátil visuais, determinar a classificação do material quanto a sua granulometria, plasticidade, cor e origem.

1.3.1 Equipamentos Utilizados

- a) Torre com roldana, moitão e corda;
- b) tubos de revestimento;
- c) hastes de perfuração/cravação;
- d) trado-concha ou cavadeira manual;
- e) trado helicoidal;
- f) trépano/peça de lavagem;
- g) amostrador-padrão;
- h) cabeça de bater;
- i) martelo padronizado;
- j) baldinho para esgotar o furo;
- k) medidor de nível d'água;
- l) metro de balcão ou trena;
- m) recipientes para amostras;
- n) bomba d'água centrífuga motorizada;
- o) caixa d'água ou tambor com divisória interna para decantação;
- p) ferramentas gerais necessárias para a operação.

1.3.2 Anexos

Croqui de Localização das sondagens.

Perfil Individual de Sondagens;

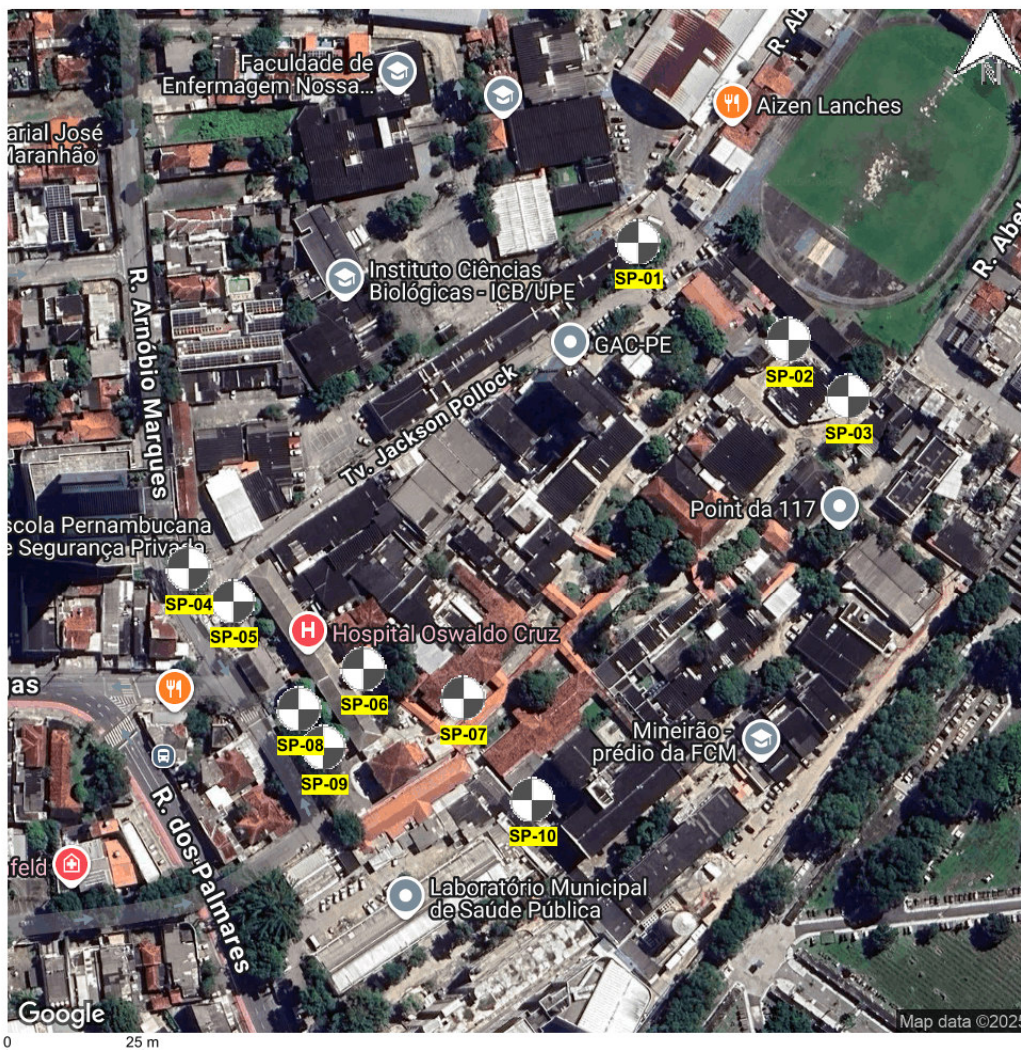
Memorial fotográfico;

Planta do terreno com a localização dos furos de sondagens;

1.4 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGEM

FGT.L.31.00

	GEO SISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Localização de Sondagem	Escala 1:2.234,77
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 1/1 Data 10/09/2025 24/09/2025



SP-01	N 9.110.106,34 m; E 292.088,07 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-02	N 9.110.070,79 m; E 292.144,00 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-03	N 9.110.050,00 m; E 292.166,00 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-04	N 9.109.985,71 m; E 291.922,21 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-05	N 9.109.973,77 m; E 291.938,87 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-06	N 9.109.949,25 m; E 291.987,21 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-07	N 9.109.938,51 m; E 292.023,94 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-08	N 9.109.934,25 m; E 291.963,74 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-09	N 9.109.920,01 m; E 291.972,53 m; F 25S; SIRGAS2000
SP-10	N 9.109.901,26 m; E 292.049,84 m; F 25S; SIRGAS2000
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,	
Numero de telefone (81) 3878-5555	Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

1.5 PERFIL INDIVIDUAL DAS SONDAGENS


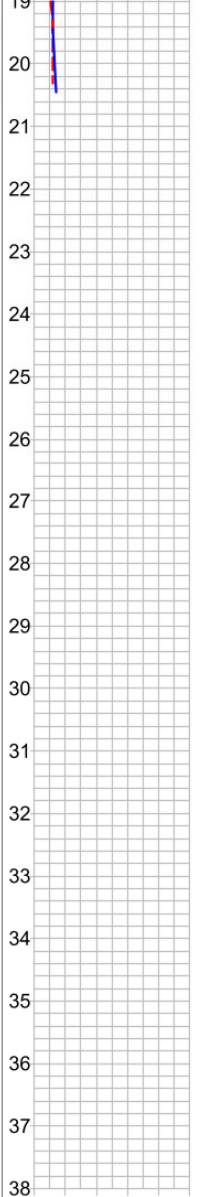
Quadro 1 – Perfil de sondagem SP 01

GEO SISTEMAS		Hosp. Oswaldo C.														
Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-01														
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 1/2 Data 11/09/2025 12/09/2025														
Externo: 2" Interno: 1 3/8" Revestimento: 2 1/2"	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,10 m	Coordenadas Norte: 9.110.106,34 m Este: 292.088,07 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000													
Perfuração: CA-Circulação d'Água																
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade					
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		1ª + 2ª 2ª + 3ª					
											0	10	20	30	40	50
			0,00	Areia fina com resto de construção, cor cinza escura - aterro, de fofa a pouco compacta.	1	1	2	2	3	1						
			1,40	Areia fina, cor cinza escura, pouco compacta.	5	3	2	8/36	5	2						
			2,70	Areia fina siltsosa, cor cinza escura, de fofa a pouco compacta.	2	3	3	5/36	5	2						
			6,00	Areia fina, cor cinza clara, pouco compacta.	3	3	3	6	6	2						
			7,80	Silte argiloso pouco arenoso, cor variegada, de mole a médio.	2	2	2	4/40	4	2						
			12,00	Argila siltsosa, cor variegada, mole.	2	2	3	4	5	2						
			13,00	Areia fina pouco siltsosa, cor amarela, medianamente compacta.	4	5	5	9	10	3						
			17,00	Silte argiloso pouco arenoso, cor amarela, médio.	3	4	4	7	8	3						
					2	2	4	4	6	3						

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura

Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120.
 Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
 Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

G.E.SISTEMAS		GEOSISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.			
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-01			
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 2/2 Data 11/09/2025 12/09/2025			
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Revestimento: 0,00 m Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,10 m		Coordenadas Norte: 9.110.106,34 m Este: 292.088,07 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000											
Perfuração: CA-Circulação d'Água															
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade				
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		$\frac{1^a + 2^a}{2}$ $\frac{2^a + 3^a}{2}$ 0 10 20 30 40 50				
CA	20,45		20,45	Silte argiloso pouco arenoso, cor amarela, médio.	3/15	3/15	3/15	6	6	3					
				LIMITE DE SONDAGEM	3/15	3/15	4/15	6	7	3					
Compacidade/Consistência				1	2	3	4	5	6						
Areias ou siltes arenosos				Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—						
Argilas ou siltes argilosos				Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura						
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555							Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205								

CONFIRME NRR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-01
	Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco	Página 1/1
	Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ	Data 11/09/2025
	Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE	12/09/2025



Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

Quadro 2 – Perfil de sondagem SP 02

FGT.L.31.00

G.E. SISTEMAS		GEOSISTEMAS				Hosp. Oswaldo C.										
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão				SP-02										
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE					Página 1/2 Data 11/09/2025 15/09/2025											
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf		Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m		Coordenadas Norte: 9.110.070,79 m Este: 292.144,00 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000										
Revestimento: 2 1/2"		Nível d'água: 1,02 m														
Perfuração: CA-Circulação d'Água																
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade Consistência	N _{SPT} × Profundidade					
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		1ª + 2ª 2ª + 3ª					
											0	10	20	30	40	50
			0,00	Aterro, cor cinza.	2	3	3	5	6	—						
			0,45	Areia média, cor cinza clara.	15	3	15	5	6	2						
			0,60		2	3	15	5	6	2						
				Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara, de fofa a medianamente compacta.	2	3	15	4	4	1						
					2	2	15	4	4	1						
					3	2	15	4	6	2						
					2	4	15	6	10	3						
					3	5	15	7	12	3						
			6,00	Argila siltosa, cor variegada, de rija a média.	4	6	15	10	14	4						
			8,00	Areia média pouco siltosa, cor cinza clara, de pouco compacta a medianamente compacta.	2	3	15	5	8	3						
					3	2	15	4	6	2						
					4	3	15	6	9	3						
					5	5	15	7	10	3						
					4	6	15	8	14	3						
			13,20	Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara, compacta.	5	8	15	10	12	3						
					6	10	15	12	16	22	—					
					7	12	15	14	19	26	4					
					8	14	15	16	22	30	4					
					9	16	15	18	25	34	4					
			17,00	Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara, de compacta a muito compacta.	10	17	15	19	27	36	4					
					12	19	15	20	31	39	4					
					15	20	15	31	39	4						
Compacidade/Consistência		1		2		3		4		5		6				
Areias ou siltes arenosos		Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—				
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura				
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555					Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205											

CONFORME NBR 6484-2020

G.E.SISTEMAS		GEOSISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.	
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-02	
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 2/2 Data 11/09/2025 15/09/2025	
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Revestimento: 0,00 m Cota da boca do furo: —		Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Nível d'água: 1,02 m		Coordenadas Norte: 9.110.070,79 m Este: 292.144,00 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000							
Perfuração: CA-Circulação d'Água													
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade	
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª + 2ª		2ª + 3ª	
CA	20,45		20,45	Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara, de compacta a muito compacta.	14	21	26	35	47	5	19		
				LIMITE DE SONDAGEM	19	24	29	43	53	5	20		
											21		
											22		
											23		
											24		
											25		
											26		
											27		
											28		
											29		
											30		
											31		
											32		
											33		
											34		
											35		
											36		
											37		
											38		
Compacidade/Consistência		1		2		3		4		5		6	
Areias ou siltes arenosos		Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—	
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura	
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555						Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205							

CONFORME NRR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-02
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco		Página 1/1
Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ		Data 11/09/2025
Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		15/09/2025



Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

Quadro 3 – Perfil de sondagem SP 03



FGT.L.31.00

G.E. SISTEMAS		GEO SISTEMAS					Hosp. Oswaldo C.												
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão					SP-03												
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE						Página 1/2 Data 10/09/2025 11/09/2025													
⌀ Amostrador Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf		Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m		Coordenadas Norte: 9.110.050,00 m Este: 292.166,00 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000													
⌀ Revestimento: 2 1/2"		Sistema: Manual		Nível d'água: 1,00 m		Furo: 25S Datum: SIRGAS2000													
Perfuração: CA-Circulação d'Água																			
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade Consistência	N _{SPT} × Profundidade							
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª + 2ª + 3ª		1ª + 2ª		2ª + 3ª					
			0,00	Areia média pouco siltosa, cor amarela clara, pouco compacta.	2	2	3	4	5	2									
			0,30	Silte arenoso pouco argiloso, cor cinza clara, pouco compacto.	2	3	3	5	6	2									
			1,70	Areia fina siltosa, cor cinza escura.	3	4	4	7	8	2									
			2,00		2	3	5	5	8	2									
				Silte arenoso pouco argiloso, cor cinza clara, de medianamente compacto a pouco compacto.	3	5	7	8	12	3									
					4	6	8	10	14	3									
					3	4	5	7	9	3									
			7,60	Areia fina siltosa, cor cinza clara, fofa.	2	2	3	4	5	2									
					2	1	2	3	3	1									
			9,10	Argila siltosa, cor variegada, média.	3	3	4	6	7	3									
					2	3	4	5	7	3									
			10,90	Areia média pouco siltosa, cor amarela clara, de medianamente compacta a compacta.	3	5	9	8	14	3									
					4	7	10	11	17	3									
					4	9	15	13	24	4									
			13,60	Areia média pouco siltosa, cor amarela clara, de compacta a muito compacta.	5	11	25	16	36	4									
					21	31	30	52	61	5									
					22	32	35	54	67/24	5									
					25	30	6	55/21	30/6	5									
					26	30	35	56	65/20	5									
					15	15	5												
Compacidade/Consistência		1		2		3		4		5		6							
Areias ou siltes arenosos		Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—							
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura							
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555					Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205														

CONFORME NBR 6484-2020

GEOSISTEMAS <small>Engenharia de Fundamentos</small>	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão	SP-03
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 2/2 Data 10/09/2025 11/09/2025
Ø Amostrador Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Ø Revestimento: 2 1/2" Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,00 m	Coordenadas Norte: 9.110.050,00 m Este: 292.166,00 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000

Perfuração: CA-Circulação d'Água

N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade	
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		1ª + 2ª	2ª + 3ª
CA	20,04		20,04	Areia média pouco siltosa, cor amarela clara, de compacta a muito compacta.	35	—	—	35/5	—	5	19	
				LIMITE DE SONDAAGEM	36	—	—	36/4	—	5	20	
											21	
											22	
											23	
											24	
											25	
											26	
											27	
											28	
											29	
											30	
											31	
											32	
											33	
											34	
											35	
											36	
											37	
											38	

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura

Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

CONFIRME NR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-03
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 1/1 Data 10/09/2025 11/09/2025



Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
 Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
 Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

Quadro 4 – Perfil de sondagem SP 04

FGT.L.31.00


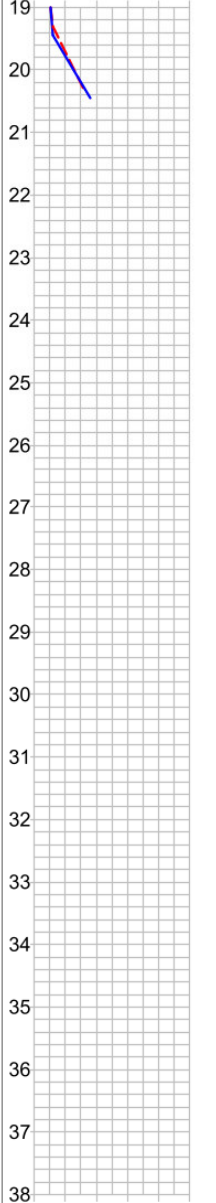
GEO SISTEMAS		Hosp. Oswaldo C.														
Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-04														
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 1/2 Data 19/09/2025 22/09/2025														
Externo: 2" Interno: 1 3/8" Revestimento: 2 1/2"	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,15 m	Coordenadas Norte: 9.109.985,71 m Este: 291.922,21 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000													
Perfuração: CA-Circulação d'Água																
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade/Consistência	N _{SPT} × Profundidade					
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		1ª + 2ª		2ª + 3ª			
											0	10	20	30	40	50
	1,15 m		0,00	Areia fina e média siltosa com resto de construção, cor vermelha - ATERRO, pouco compacta.	3	3	5	6	8	2						
			0,50		2	2	4	4	4	1						
					1	—	1/50	—	—	1						
				Areia fina siltosa, cor cinza clara, de fofa a medianamente compacta.	2	2	3	4	5	2						
					2	3	4	5	7	2						
					3	3	4	6	7	2						
					2	4	4	6	8	2						
					3	4	5	7	9	3						
			7,95	Argila arenosa, cor esverdeada, mole.	2	2	2	4	4	2						
					2	2	3	4	5	2						
			10,00	Argila siltosa, cor variegada, média.	3	3	4	6	7	3						
					2	4	4	6	8	3						
					3	4	5	7	9	3						
			12,50	Areia fina pouco siltosa, cor amarela, de compacta a medianamente compacta.	7	13	18	20	31	4						
					7	10	12	17	22	4						
					5	9	11	14	20	4						
					4	6	7	10	13	3						
			16,65	Silte arenoso pouco argiloso, cor amarela, pouco compacto.	2	3	3	5	6	2						
					2	2	3	4	5	2						
					2	2	3	4	5	2						
					19											

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura

Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
 Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
 Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

CONFORME NRR 6484-2020

G.E.SISTEMAS		GEOSISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.					
G.E.SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-04					
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 2/2 Data 19/09/2025 22/09/2025					
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Revestimento: 0,00 m Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,15 m		Coordenadas Norte: 9.109.985,71 m Este: 291.922,21 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000													
Perfuração: CA-Circulação d'Água																	
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade					
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	0		10	20	30	40	50	
CA	20,45		19,90	Silte arenoso pouco argiloso, cor amarela, pouco compacto.	3	3	3	6	6	2							
			20,45	Areia fina pouco siltosa, cor amarela, medianamente compacta. LIMITE DE SONDAAGEM	7	9	9	16	18	3							
Compacidade/Consistência				1	2	3	4	5	6								
Areias ou siltes arenosos				Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta									
Argilas ou siltes argilosos				Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura								
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555							Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205										

CONFORME NRR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-04
	Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco	Página 1/1
	Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ	Data 19/09/2025
	Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE	22/09/2025


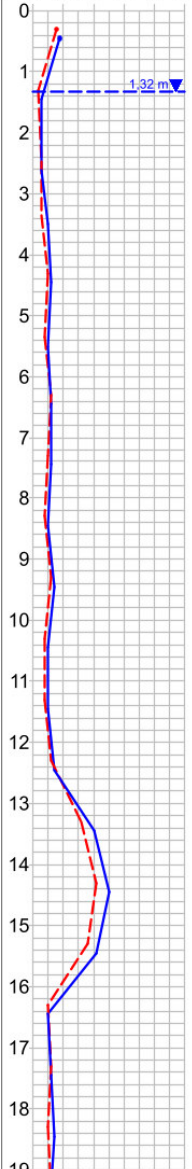


Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555


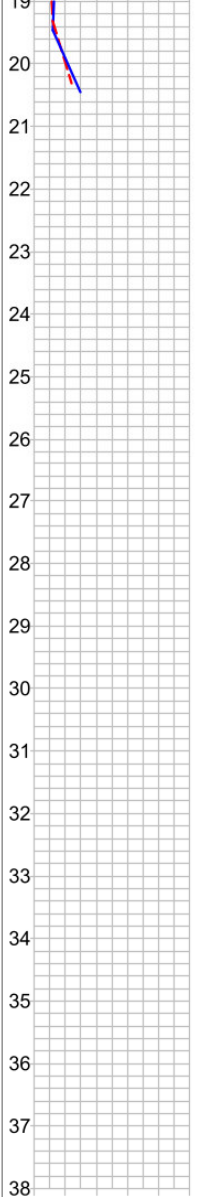
Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

Quadro 5 – Perfil de sondagem SP 05

F.G.T.L.31.00

GEO SISTEMAS		Hosp. Oswaldo C.															
Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-05															
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 1/2 Data 17/09/2025 18/09/2025															
Ø Amostrador Externo: 2" Interno: 1 3/8" Ø Revestimento: 2 1/2"	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,32 m	Coordenadas Norte: 9.109.973,77 m Este: 291.938,87 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000														
Perfuração: CA-Circulação d'Água																	
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade					
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª + 2ª + 3ª		0	10	20	30	40	50
1,32 m	CA		0,00	Areia fina e média siltosa, cor vermelha, medianamente compacta.	4	4	5	8	9	3							
			0,90	Areia fina siltosa, cor cinza clara, de fofa a pouco compacta.	1	1	2	2	3	1							
			2		2	2	4/47	4/38	1								
			2		2	3	4/35	5	2								
			2		3	3	5	6	2								
			2		3	3	5/35	6/35	2								
			3		3	3	6	6	2								
			8,00	Argila arenosa, cor esverdeada, de mole a média.	2	2	3	4	5	2							
			3		3	4	6	7	3								
			2		2	3	4	5	2								
			11,00	Argila siltosa, cor marrom e cinza clara, de mole a média.	2	2	3	4	5	2							
			3		3	4	6	7	3								
			12,95	Areia fina pouco siltosa, cor amarela, compacta.	7	9	11	16	20	4							
			11		10	15	21	25	4								
			8		10	11	18	21	4								
			15,80	Silte arenoso pouco argiloso, cor amarela e cinza clara, pouco compacto.	3	2	3	5	5	2							
			3		3	3	6	6	2								
			2		3	4	5	7	2								
			Compacidade/Consistência					1	2	3		4	5	6			
Areias ou siltes arenosos					Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—							
Argilas ou siltes argilosos					Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura							
Rua Ricardo Salazar, N° 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555					Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205												

CONFORME NIR 648/2020

G.E.SISTEMAS		GEOSISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.					
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-05					
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 2/2 Data 17/09/2025 18/09/2025					
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Revestimento: 0,00 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,32 m		Coordenadas Norte: 9.109.973,77 m Este: 291.938,87 m													
Ø Amostrador Ø Revestimento: 2 1/2"		Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual															
Perfuração: CA-Circulação d'Água																	
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade					
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	0		10	20	30	40	50	
CA	20,45		19,50	Silte arenoso pouco argiloso, cor amarela e cinza clara, pouco compacto.	3	3	3	6/32	6	2							
			20,45	Areia fina, cor amarela, medianamente compacta.	5	7	12	12	15	3							
				LIMITE DE SONDAGEM	15	8											
				1		2		3		4		5		6			
Compacidade/Consistência				Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—			
Argilas ou siltes argilosos				Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura			
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555								Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205									

CONFORME NRR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-05
	Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco	Página 1/1
	Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ	Data 17/09/2025
	Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE	18/09/2025

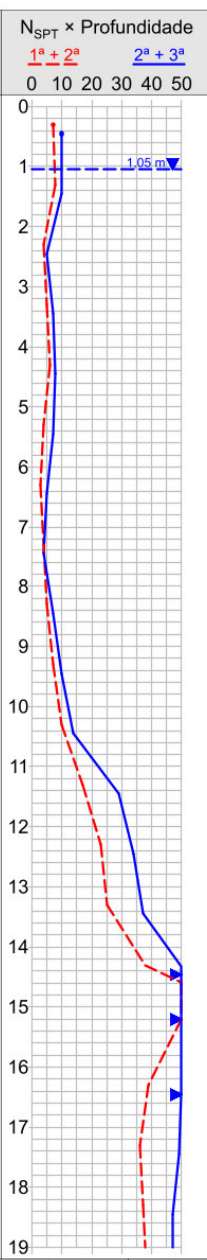


Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

Quadro 6 – Perfil de sondagem SP 06

FGT.L.31.00

GEO SISTEMAS		Hosp. Oswaldo C.														
Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-06														
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 1/2 Data 15/09/2025 16/09/2025														
Externo: 2" Interno: 1 3/8" Revestimento: 2 1/2"	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,05 m	Coordenadas Norte: 9.109.949,25 m Este: 291.987,21 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000													
Perfuração: CA-Circulação d'Água																
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade/Consistência	N _{SPT} × Profundidade					
				1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª + 2ª		2ª + 3ª	0	10	20	30	40
1,05 m	CA	0,00	Aterro, cor variegada.	3	4	6	7	10	—							
		0,45	Areia média, cor cinza clara.	15	15	15	7	10	—							
		0,60	Areia fina siltosa, cor cinza clara, medianamente compacta.	3	5	5	8	10	3							
		2,10	Silte argiloso pouco arenosa, cor amarela clara, de mole a médio.	2	2	3	4	5	2							
		4,60	Silte argiloso pouco arenosa, cor amarela clara, de mole a médio.	2	3	4	5	7	3							
		4,60	Silte argiloso pouco arenosa, cor amarela clara, de mole a médio.	3	3	5	6	8	3							
		7,20	Areia fina siltosa, cor amarela clara, pouco compacta.	1	3	4	4	7	2							
		7,20	Areia fina siltosa, cor amarela clara, pouco compacta.	1	2	3	3	5	2							
		7,20	Argila siltosa, cor variegada, de média a rija.	2	2	2	4	4	—							
		7,20	Argila siltosa, cor variegada, de média a rija.	2	3	4	5	7	3							
		10,30	Argila siltosa, cor variegada, de média a rija.	3	4	6	7	10	3							
		10,30	Areia fina pouco siltosa, cor amarela clara, compacta.	4	6	8	10	14	4							
		13,70	Areia fina pouco siltosa, cor amarela clara, compacta.	7	10	19	17	29	4							
		13,70	Areia fina pouco siltosa, cor amarela clara, compacta.	9	14	20	23	34	4							
		13,70	Argila siltosa pouco arenosa, cor cinza clara, dura.	10	15	22	25	37	4							
		13,70	Argila siltosa pouco arenosa, cor cinza clara, dura.	13	25	27	38	52	6							
		13,70	Argila siltosa pouco arenosa, cor cinza clara, dura.	15	35	—	50/20	35/5	6							
		13,70	Argila siltosa pouco arenosa, cor cinza clara, dura.	14	25	27	39	52	6							
		13,70	Argila siltosa pouco arenosa, cor cinza clara, dura.	13	23	26	36	49	6							
13,70	Argila siltosa pouco arenosa, cor cinza clara, dura.	15	22	25	37	47	6									
Compacidade/Consistência		1	2	3	4	5	6									
Areias ou siltes arenosos		Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—									
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura									
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555				Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205												

CONFORME NBR 6484-2020

G.E.SISTEMAS		GEOSISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.	
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-06	
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 2/2 Data 15/09/2025 16/09/2025	
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Revestimento: 0,00 m Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,05 m		Coordenadas Norte: 9.109.949,25 m Este: 291.987,21 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000									
Perfuração: CA-Circulação d'Água													
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade	
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	0		10 20 30 40 50	
CA	20,45		20,45	Argila siltosa pouco arenosa, cor cinza clara, dura.	15	23	24	38	47	6	19		
				LIMITE DE SONDAGEM	16	24	25	40	49	6	20		
											21		
											22		
											23		
											24		
											25		
											26		
											27		
											28		
											29		
											30		
											31		
											32		
											33		
											34		
											35		
											36		
											37		
											38		
Compacidade/Consistência				1	2	3	4	5	6				
Areias ou siltes arenosos				Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—				
Argilas ou siltes argilosos				Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura				
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555						Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205							

CONFIRME NRR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-06
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco		Página 1/1
Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ		Data 15/09/2025
Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		16/09/2025



Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205


Quadro 7 – Perfil de sondagem SP 07

FGT.L.31.00


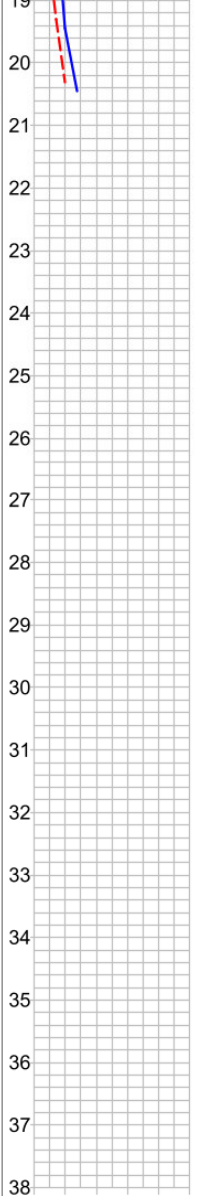
SISTEMAS		GEO SISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.				
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-07				
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 1/2 Data 17/09/2025 18/09/2025				
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,15 m		Coordenadas Norte: 9.109.938,51 m Este: 292.023,94 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000												
Perfuração: CA - Circulação d'Água																
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade/Consistência	N _{SPT} × Profundidade				
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª + 2ª		2ª + 3ª	0	10	20	30
1,15 m	CA		0,00	Aterro, cor variegada.	2	3	4	5	7	—						
			0,45	Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara.	1	2	2	3	4	1						
			0,60	Areia média pouco argilosa, cor cinza clara, de fofa a medianamente compacta.	2	2	3	4	5	2						
			2		2	3	5	6	2							
			2		3	3	6	8	2							
			2		4	4	8	11	3							
			3		5	6	11	13	3							
			3		5	6	11	13	3							
			5,90	Argila siltosa, cor variegada, mole.	2	2	3	4	5	2						
			1	3	2	4	5	2								
			8,05	Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara, de fofa a compacta.	1	2	3	3	5	2						
			2		2	2	4	4	1							
			2		3	4	5	7	2							
			4		6	7	10	13	3							
			6		9	13	15	22	4							
			6		9	13	15	22	4							
			12,90	Argila siltosa pouco arenosa, cor variegada, de dura a média.	7	10	15	17	25	5						
			8	11	17	19	28	5								
			9	13	19	22	32	6								
5	6	7	11	13	4											
3	5	5	8	10	3											
17,80	Argila siltosa pouco arenosa, cor variegada, de média a rija.	2	3	5	5	8	3									
2	3	5	5	8	3											
2	3	5	5	8	3											

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555				Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205		

CONFORME NBR 6484-2/020

	GEOSISTEMAS		Hosp. Oswaldo C.
	Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-07
	Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 2/2 Data 17/09/2025 18/09/2025

Perfuração: CA-Circulação d'Água

N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade				
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		$\frac{1^a + 2^a}{2}$ $\frac{2^a + 3^a}{2}$ 0 10 20 30 40 50				
CA	20,45		20,45	Argila siltosa pouco arenosa, cor variegada, de média a rija.	3	4	6	7	10	3					
				LIMITE DE SONDAGEM	4	6	8	10	14	4					

Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura

Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

CONFORME NRR 6474/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-07
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco		Página 1/1
Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ		Data 17/09/2025
Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		18/09/2025



Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555


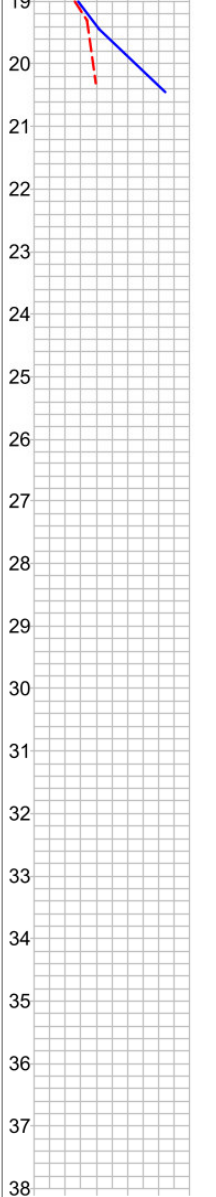
Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

Quadro 8 – Perfil de sondagem SP 08

F.G.T.L.31.00

GEO SISTEMAS		Hosp. Oswaldo C.																				
Sondagem de Reconhecimento a Percussão		SP-08																				
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 1/2 Data 23/09/2025 24/09/2025																				
Externo: 2" Interno: 1 3/8" Revestimento: 2 1/2"	Altura de queda: 75 cm Peso: 65 kgf Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual	Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,18 m	Coordenadas Norte: 9.109.934,25 m Este: 291.963,74 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000																			
Perfuração: CA-Circulação d'Água																						
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade/Consistência	N _{SPT} × Profundidade										
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	1ª + 2ª + 3ª		0	10	20	30	40	50					
1,18 m	CA		0,00	Areia fina, cor cinza escura, pouco compacta.	2	3	3	5	6	2		0										
			1,00	Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara, de fofa a pouco compacta.	1	2	3	3	5	2		1										
			1		22	1	26	2/48	1/26	1		2										
			1		15	1	39	2/54	1/39	1		3										
			2		2	3	4	5	2	4												
			2		3	3	5	6	2	5												
			2		2	3	4	5	2	6												
			7,70	Silte arenoso pouco argiloso, cor cinza clara, pouco compacto.	1	1	2	2	3	1		7										
			2		20	2	3	4/35	5	2		8										
			2		3	3	5	6	2	9												
			9,98	Silte argiloso, cor cinza clara e amarela, médio.	3	3	5	6	8	3		10										
			3		15	4	5	7	9	3		11										
			12,60	Areia fina pouco siltosa, cor amarela, de pouco compacta a muito compacta.	4	4	6	8	10	3		12										
			9		15	11	11	20	22	4		13										
			6		15	7	8	13	15	3		14										
			5		15	5	5	10	10	3		15										
			4		15	4	5	8	9	3		16										
			2		18	3	4	5/33	7	2		17										
			2		18	3	3	5/33	6	2		18										
Compacidade/Consistência		1	2	3	4	5	6															
Areias ou siltes arenosos		Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—															
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura															
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555					Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205																	

CONFORME NBR 6484-2/2000

G.E.SISTEMAS		GEOSISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.	
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-08	
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 2/2 Data 23/09/2025 24/09/2025	
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Revestimento: 0,00 m Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,18 m		Coordenadas Norte: 9.109.934,25 m Este: 291.963,74 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000									
Perfuração: CA-Circulação d'Água													
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade	
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	0		10	20
CA	20,45		20,45	Areia fina pouco silteosa, cor amarela, de pouco compacta a muito compacta.	7	10	11	17	21	4			
				LIMITE DE SONDAGEM	8	12	30	20	42	5			
Compacidade/Consistência					1	2	3	4	5	6			
Areias ou siltes arenosos					Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—			
Argilas ou siltes argilosos					Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura			
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555							Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205						

CONFORME NRR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-08
	Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco	Página 1/1
	Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ	Data 23/09/2025
	Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE	24/09/2025


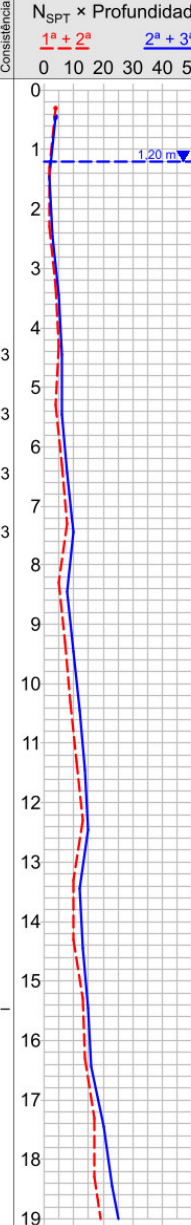


Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

Quadro 9 – Perfil de sondagem SP 09

FGT.L.31.00

GEO SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão		Hosp. Oswaldo C.												
SISTEMAS		SP-09		Página 1/2												
CLIENTE: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco		Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ		Data 23/09/2025												
Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE				24/09/2025												
Ø Amostrador	Externo: 2" / Interno: 1 3/8"	Altura de queda: 75 cm / Peso: 65 kgf / Escala vertical: 1:100 / Sistema: Manual	Cota da boca do furo: 0,00 m / Revestimento: 1,20 m / Nivel d'água: 1,20 m	Coordenadas: Norte: 9.109.920,01 m / Este: 291.972,53 m / Fuso: 25S / Datum: SIRGAS2000												
Perfuração: CA-Circulação d'Água																
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade					
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		0	10	20	30	40	50
1,20 m	CA		0,00	Areia média pouco siltosa, cor cinza escura, fofa.	2	2	2	4	4	1						
			0,45	Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara.	1	1	1	2	2	1						
			1,00	Areia média, cor cinza clara, de fofa a pouco compacta.	1	1	1	2	3	1						
			4,10		2	2	3	5	2							
			8,00		2	3	3	5	6	3						
			Argila siltosa, cor variegada, média.	8,00	2	2	4	6	3							
				8,00	3	3	5	8	3							
				8,00	4	4	6	10	3							
				8,00	2	3	5	8	2							
				8,00	3	4	6	10	3							
				8,00	4	5	7	12	3							
				8,00	5	6	8	14	3							
			Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara, de pouco compacta a medianamente compacta.	13,05	5	5	7	10	3							
				13,05	4	6	7	10	3							
				13,05	6	7	8	13	15							
			Areia fina pouco argilosa, cor amarela, medianamente compacta.	15,20	6	7	8	13	15							
				15,20	7	7	9	14	16	3						
			Areia média pouco siltosa, cor cinza clara, de medianamente compacta a compacta.	17,90	8	9	11	17	20	4						
				17,90	7	10	13	17	23	4						
Compacidade/Consistência		1		2		3		4		5		6				
Arenas ou siltes arenosos		Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—				
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura				
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555						Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205										

CONFORME NBR 6484-2/02

G.E.SISTEMAS		GEOSISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.																						
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-09																						
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 2/2 Data 23/09/2025 24/09/2025																						
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/8" Peso: 65 kgf Revestimento: 0,00 m Escala vertical: 1:100 Sistema: Manual		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,20 m		Coordenadas Norte: 9.109.920,01 m Este: 291.972,53 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000																														
Perfuração: CA-Circulação d'Água																																		
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm			Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade																						
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª	0		10	20	30	40	50																		
CA	20,45		20,45	Areia média pouco siltosa, cor cinza clara, compacta.	8	12	15	20	27	4																								
				LIMITE DE SONDAGEM	9	14	17	23	31	4																								
<table border="1"> <tr> <td>Compacidade/Consistência</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Areias ou siltes arenosos</td> <td>Fofa</td> <td>Pouco compacta</td> <td>Medianamente compacta</td> <td>Compacta</td> <td>Muito compacta</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>Argilas ou siltes argilosos</td> <td>Muito mole</td> <td>Mole</td> <td>Média</td> <td>Rija</td> <td>Muito rija</td> <td>Dura</td> </tr> </table>														Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6	Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—	Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura
Compacidade/Consistência	1	2	3	4	5	6																												
Areias ou siltes arenosos	Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta	Compacta	Muito compacta	—																												
Argilas ou siltes argilosos	Muito mole	Mole	Média	Rija	Muito rija	Dura																												
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555							Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205																											

CONFIRME NR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-09
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Página 1/1 Data 23/09/2025 24/09/2025



Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555


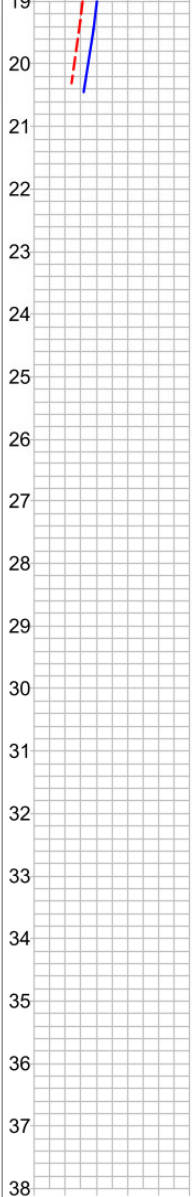
Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

Quadro 10 – Perfil de sondagem SP 10

FGT.L.31.00

G.E. SISTEMAS		GEO SISTEMAS				Hosp. Oswaldo C.							
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão				SP-10							
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco		Página		1/2		Data							
Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ		22/09/2025		19/09/2025		22/09/2025							
Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		Fuso: 25S		Datum:		SIRGAS2000							
Perfuração: CA-Circulação d'Água		Cota da boca do furo: —		Coordenadas		Norte: 9.109.901,26 m							
Ø Amostrador Externo: 2"		Altura de queda: 75 cm		Revestimento: 0,00 m		Este: 292.049,84 m							
Interno: 1 3/4"		Peso: 65 kgf		Nível d'água: 1,30 m		Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000							
Ø Revestimento: 2 1/2"		Escala vertical: 1:100											
		Sistema: Manual											
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT Golpes 15 cm			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade/Consistência	N _{SPT} × Profundidade		
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		1ª + 2ª	2ª + 3ª	
			0,00	Areia média pouco siltosa, cor cinza clara, fofa.	2	2	2	4	4	1	0	0	
			0,45	Areia fina pouco siltosa, cor cinza clara, pouco compacta.	2	3	3	5	6	2	1	1	
			2,00	Argila siltosa, cor variegada, de média a mole.	3	3	4	6	7	3	2	2	
					2	3	3	5	6	3	3	3	
					2	1	2	3	3	2	4	4	
					2	2	2	4	4	2	5	5	
					3	2	3	5	5	2	6	6	
					3	3	4	6	7	3	7	7	
			7,60	Areia média, cor cinza clara, de medianamente compacta a compacta.	3	4	5	7	9	3	8	8	
					4	5	5	9	10	3	9	9	
					5	6	7	11	13	3	10	10	
					6	7	8	13	15	3	11	11	
					7	10	12	17	22	4	12	12	
					7	10	12	17	22	4	13	13	
			13,10	Areia fina pouco siltosa, cor amarela clara, medianamente compacta.	5	7	8	12	15	3	14	14	
					5	6	9	11	15	3	15	15	
					6	7	10	13	17	3	16	16	
			15,60	Argila siltosa pouco arenosa, cor variegada, de rija a muito rija.	7	8	11	15	19	4	17	17	
					8	11	13	19	24	5	18	18	
			18,00	Argila siltosa pouco arenosa, cor variegada, de muito rija a rija.	7	10	12	17	22	5	19	19	
Compacidade/Consistência		1		2		3		4		5		6	
Areias ou siltes arenosos		Fofa		Pouco compacta		Medianamente compacta		Compacta		Muito compacta		—	
Argilas ou siltes argilosos		Muito mole		Mole		Média		Rija		Muito rija		Dura	
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,				Numero de telefone (81) 3878-5555				Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205					

CONFORME NRR 6484-7/00

G.E.SISTEMAS		GEOSISTEMAS										Hosp. Oswaldo C.			
SISTEMAS		Sondagem de Reconhecimento a Percussão										SP-10			
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE												Página 2/2 Data 19/09/2025 22/09/2025			
Externo: 2" Altura de queda: 75 cm Interno: 1 3/4" Peso: 65 kgf Revestimento: 0,00 m Fuso: 25S Datum: SIRGAS2000		Cota da boca do furo: — Revestimento: 0,00 m Nível d'água: 1,30 m		Coordenadas Norte: 9.109.901,26 m Este: 292.049,84 m											
Perforação: CA-Circulação d'Água															
N.A.	Rev. / Perf. (m)	Perfil	Prof. (m)	Classificação do Material	SPT			Nº de Golpes Penetração 30 cm		Compacidade / Consistência	N _{SPT} × Profundidade				
					1ª	2ª	3ª	1ª + 2ª	2ª + 3ª		$\frac{1^a + 2^a}{2}$ $\frac{2^a + 3^a}{2}$ 0 10 20 30 40 50				
CA	20,45		20,45	Argila siltosa pouco arenosa, cor variegada, de muito rija a rija.	6 15	9 15	10 15	15	19	4					
				LIMITE DE SONDAGEM	5 15	7 15	9 15	12	16	4					
Compacidade/Consistência				1	2	3		4	5	6					
Areias ou siltes arenosos				Fofa	Pouco compacta	Medianamente compacta		Compacta	Muito compacta	—					
Argilas ou siltes argilosos				Muito mole	Mole	Média		Rija	Muito rija	Dura					
Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120, Numero de telefone (81) 3878-5555						Humberto Pinto Silva Engenheiro Civil - CREA/PE 22205									

CONFORME NRR 6454/2021

	GEOSISTEMAS	Hosp. Oswaldo C.
	Memorial Fotográfico	SP-10
Cliente: SEPE - Secretaria de Projetos Estratégicos de Pernambuco		Página 1/1
Obra: REFORMA E AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL OSWALDO CRUZ		Data 19/09/2025
Local: RUA ARNÓBIO MARQUES, 310, SANTO AMARO, RECIFE/PE		22/09/2025



Rua Ricardo Salazar, Nº 83, Bairro Prado em Recife-PE, CEP 50720-120,
Numero de telefone (81) 3878-5555

Humberto Pinto Silva
Engenheiro Civil - CREA/PE 22205

1.6 ESTUDO DO SUBLEITO

A prospecção do subleito ao longo da diretriz de projeto foi realizada, objetivando a análise geotécnica do trecho em estudo. Assim, foram programadas sondagens, considerando as características geológicas/geotécnicas dos materiais identificados em cada uma das etapas dos estudos realizados, e executados 01 (um) furo, através de sondagens a pá, picareta e trado, até atingindo a profundidade de 1,50 m.

As amostras coletadas dos solos foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Análise granulométrica por peneiramento;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Ensaios de compactação;
- Índice Suporte Califórnia – ISC;
- Expansão;

Após os ensaios de laboratório e os cálculos correlatos procedeu-se à determinação do índice de grupo.

Vale registrar que os ensaios de subleito realizados foram na Energia do Proctor Normal (12 golpes).

A partir dos resultados dos ensaios, determinam-se os IG's e são realizadas as classificações conforme o H.R.B. e textura.

A seguir serão apresentados, boletim de sondagem, resumo de ensaios e laudos dos ensaios.


Quadro 1 – Relatório Fotográfico

FURO		ESTACA	COORDENADAS PELO GPS UTM - L25		POSIÇÃO	FOTOS		
			E	N	A-X-D			
1		-	291995,82	9110030,67	X			
2		-	292140,61	9110020,66	X			

Quadro 2 - Boletim de Sondagem

FURO		ESTACA	COORDENADAS PELO GPS UTM - L25		POSIÇÃO	REG	CAMADA	PROFUNDIDADE		CLASSIFICAÇÃO
			E	N	A-X-D			DE	PARA	
1		-	291995,82	9110030,67	X	1758	A	0	5	PISO (LAJOTA)
								5	40	ARGILA SILTOSA VARIADA (ATERRO)
						1759	B	40	150	SILTE ARENOSO POUCO ARGILOSO AMARELO
								150	-	
2		-	292140,61	9110020,66	X		A	0	10	PISO (CONCRETO)
								10	40	AREIA FINA POUCO SILTOSA, COM RESTOS DE CONSTRUÇÃO, CINZA ESCURA (ATERRO)
						1760	B	40	150	AREIA FINA POUCO SILTOSA CINZA ESCURA
								150	-	

Quadro 3 – Resumo de Ensaios

		RESULTADOS DE ENSAIOS					Código: F.G.T.L.27.00					
		ESTUDO DE SUBLEITO					14/09/2025					
		Cliente: SEPE - Secretaria de projetos estratégicos de Pernambuco Localização: R. Arnóbio Marques 310, Santo Amaro, Recife-PE OBRA: HOSPITAL OSWALDO CRUZ					Quadro 1					
Registro Nº		1758	1759	1760								
Furo		1	1	2								
Camada		A	B	B								
Posição		X	X	X								
Estaca		-	-	-								
Profundidade (cm)	De	5	40	40								
	A	40	150	150								
Granulometria % Passando	2"	100,0	100,0	100,0								
	1"	100,0	100,0	100,0								
	3/8"	98,2	96,5	100,0								
	Nº 4	97,6	94,7	100,0								
	Nº 10	94,7	90,5	100,0								
	Nº 40	74,1	60,5	66,9								
	Nº 200	54,4	36,5	6,6								
Faixa	AASHTO	F/F	F/F	F								
	L.L.	40,9	31,9	NL								
	I.P.	15,4	10,0	NP								
	E.A											
	I.G.	7	1	0								
Classificação	H. R. B.	A-7-6	A-4	A-3								
AASHTO	Normal	12 Golpes	Dens. Máxima	1,581	1,818							
			Umidade Ótima	16,2	12,5							
			I. S. C.	15,5	23,2							
			Expansão	0,4	0,2							
	Intermed.	26 Golpes	Dens. Máxima									
			Umidade Ótima									
			I. S. C.									
			Expansão									
	Modificado	56 Golpes	Dens. Máxima									
			Umidade Ótima									
			I. S. C.									
			Expansão									
Dados	Den. In Situ (g/cm³)											
	Umidade Nat. (%)											
	Grau de Comp. (%)											
Equivalente de Areia												
Peso Esp. Real (g/cm³)												
Módulo de Finura												
Diâm. Máx. do Agreg.												
Impureza Org. ppm												
Torrões de Argila												
Observações:												

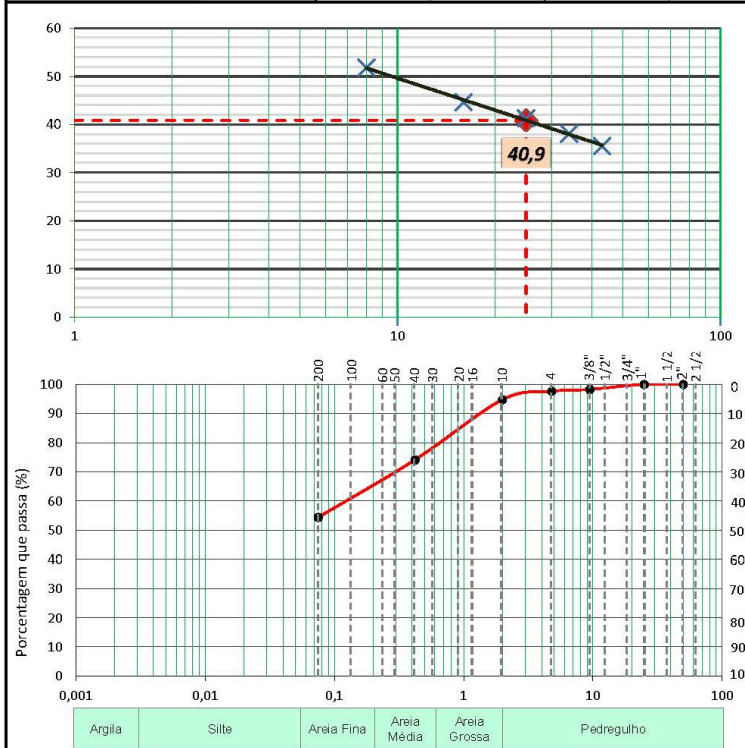
Quadro 4 – Ensaio de Granulometria e Limites de Liquidez e plasticidade

	Obra: SEPE	Código:
	Projeto: HOSPITAL OSVALDO CRUZ	
	Trecho:	F.G.T.L.10.00
	Segmento: -	
Estudo: SUBLEITO	Data: 14/09/2025	
Registro: 1758	Furo: 1 - A	Posição: X
		Prof: 0,05m a 0,4m

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA										
Umidade Higroscópica				Peneiramento Grosso				Para N° 5x10 ⁶ DNEN- ES 303/97		
Cápsula	Nº	205	245	Peneiras		Peso da Amostra Seca (g)		% que passa	# Pol	Faixa de Trabalho
C+S+A	g	34,3	32,4	Nº	mm	Retido	Passando			
C+S	g	34,0	32,1	2"	50,0	0,00	1977,52	100,00	2"	93,0 100
A- Água	g	0,3	0,2	1 1/2"	38,0	0,00	1977,52	100,00	1 1/2"	- 100
C- Cápsula	g	13,8	14,15	1"	25,0	0,00	1977,52	100,00	1"	93,0 100
S- Solo	g	20,2	18,0	3/4"	19,0	0,00	1977,52	100,00	3/4"	- 100
Umidade	%	1,2	1,2	3/8"	9,5	35,08	1942,44	98,23	3/8"	91,2 100
Umidade Média	%	1,2		4	4,8	12,54	1929,90	97,59	4	92,6 100
				10	2,0	56,62	1873,28	94,73	10	89,7 100

Peso da Amostra Úmida		Peneiramento Fino							
Amostra Total Seca	g	197,6							
a) Amostra Total Úmida.	g	2000,00							
b) Solo seco Ret # N° 10.	g	104,24	Nº	mm	Retido	Passando	% que Passa	Faixa de Trabalho	
c) Solo úmido Pass # N° 10 (a-b).	g	1895,76	10	2,0	0,0	-	-	-	-
d) Solo seco pass # N° 10 (c/1+h).	g	1873,28	40	0,42	43,05	154,55	78,21	74,09	72,09 76,09
e) Amostra Total Seca (b+c).	g	1977,52	200	0,075	41,06	113,49	57,43	54,40	52,40 56,40

Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade					
Cápsula	Nº	126	42	311	54	294	377	381	74	375
C+S+A	g	26,84	22,88	27,23	25,65	27,38	9,07	8,87	7,71	8,03
C+S	g	22,18	19,26	22,93	21,77	24,00	8,60	8,55	7,30	7,61
Á - água	g	4,66	3,62	4,30	3,88	3,38	0,47	0,32	0,41	0,42
C- Cápsula	g	13,19	11,15	12,53	11,57	14,48	6,77	7,28	5,67	5,95
S- Solo	g	8,99	8,11	10,40	10,20	9,52	1,83	1,27	1,63	1,66
Umidade	%	51,84	44,64	41,35	38,04	35,50	25,68	25,20	25,15	25,30
Nº Golpes		8	16	25	34	43	SIM	SIM	SIM	SIM
Constante	Média			1,000			Número de Pontos Aproveitados			5,00
LL Calculado	%	41,4		41,350			Limite de Plasticidade Média			25,47



Resumo dos Ensaios Físicos	
Limite de Liquidez	40,9
Limite de Plasticidade	25,5
Índice de Plasticidade	15,4
Equivalente de Areia	0,0
IG	7,0
HRB	A-7-6

Resumo Granulométrico	
Pedregulho Acima # N° 4	2,4 %
Areia Grossa # N° 4 - 10	2,9 %
Areia Média # N° 10 - 40	22,6 %
Areia Fina # N° 40 - 200	19,7 %
Passado # N° 200	52,4 %
Total	100,0 %

Equivalente de Areia	
Proveta Numero	
h1	
h2	
EA	
EA Médio	

Edelson Miranda
Laborarista responsável.

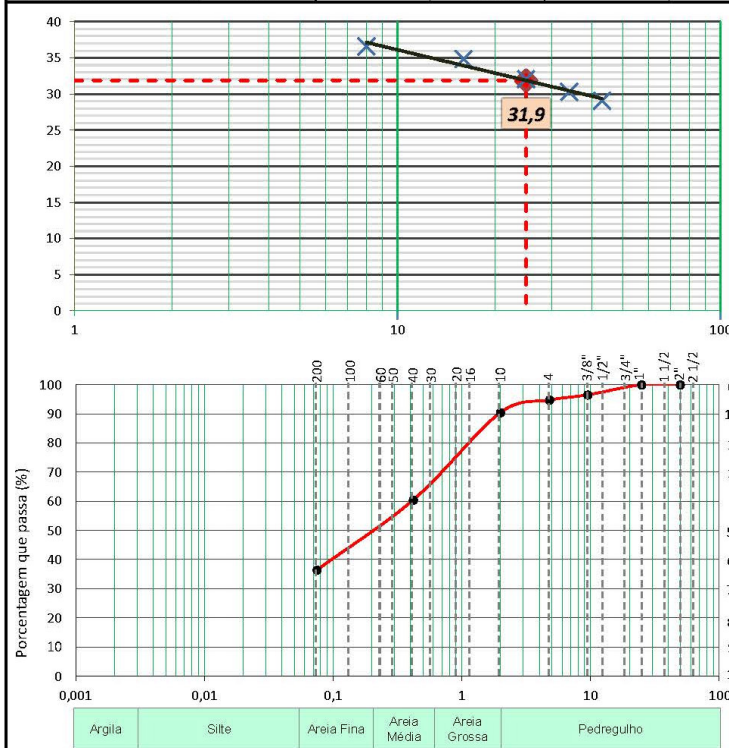
Quadro 5 – Ensaio de Compactação

	Obra: SEPE	Código:
	Projeto: HOSPITAL OSVALDO CRUZ	F.G.T.L.10.00
Trecho: Segmento: - Estudo: SUBLEITO Registro: 1759	Furo: 1 - B Posição: X Data: 14/09/2025 Prof: 0,4m a 1,5m	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA										
Umidade Higroscópica				Peneiramento Grosso				Para N° 5x10 ⁶ DNEN- ES 303/97		
Cápsula	Nº	199	218	Peneiras		Peso da Amostra Seca (g)		% que passa	# Pol	Faixa de Trabalho
C+S+A	g	41,3	37,6	Nº	mm	Retido	Passando			
C+S	g	40,6	37,0	2"	50,0	0,00	1954,90	100,00	2"	93,0 / 100
A - Água	g	0,6	0,6	1 1/2"	38,0	0,00	1954,90	100,00	1 1/2"	- / 100
C- Cápsula	g	13,8	14,49	1"	25,0	0,00	1954,90	100,00	1"	93,0 / 100
S- Solo	g	26,9	22,5	3/4"	19,0	0,00	1954,90	100,00	3/4"	- / 100
Umidade	%	2,3	2,8	3/8"	9,5	68,24	1886,66	96,51	3/8"	89,5 / 100
Umidade Média	%	2,6		4	4,8	35,06	1851,60	94,72	4	89,7 / 100
				10	2,0	83,01	1768,59	90,47	10	85,5 / 97,5

Peso da Amostra Úmida		g		200,0		Peneiramento Fino							
Amostra Total Seca	g	195,0				Peneiras		Amostra seca em gr.		% que Passa		Faixa de Trabalho	
a) Amostra Total Úmida.	g	2000,00				Nº	mm	Retido	Passando	Parcial	Total		
b) Solo seco Ret # Nº 10.	g	186,31				10	2,0	0,0	-	-	-	-	-
c) Solo úmido Pass # Nº 10 (a-b).	g	1813,69				40	0,42	64,61	130,39	66,87	60,50	58,50	62,50
d) Solo seco pass # Nº 10 (c/1+h).	g	1768,59				200	0,075	51,81	78,58	40,30	36,46	34,46	38,46
e) Amostra Total Seca (b+c).	g	1954,90											

Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade						
Cápsula	Nº	330	177	308	55	26	70	81	64	73	69
C+S+A	g	26,96	25,26	27,27	26,86	24,68	7,69	7,27	7,30	7,43	7,48
C+S	g	23,06	22,22	23,74	23,21	21,79	7,32	6,91	6,97	7,12	7,20
Á - água	g	3,90	3,04	3,53	3,65	2,89	0,37	0,36	0,33	0,31	0,28
C- Cápsula	g	12,40	13,49	12,72	11,16	11,83	5,61	5,26	5,46	5,70	5,94
S- Solo	g	10,66	8,73	11,02	12,05	9,96	1,71	1,65	1,51	1,42	1,26
Umidade	%	36,59	34,82	32,03	30,29	29,02	21,64	21,82	21,85	21,83	22,22
Nº Golpes		8	16	25	34	43	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
Constante	Média			1,000			Número de Pontos Aproveitados		5,00		
LL Calculado	%	32,0	32,030				Limite de Plasticidade Média		21,87		



Resumo dos Ensaio Físicos	
Limite de Liquidez	31,9
Limite de Plasticidade	21,9
Índice de Plasticidade	10,0
Equivalente de Areia	0,0
IG	1,0
HRB	A-4

Resumo Granulométrico	
Pedregulho Acima # Nº 4	5,3 %
Areia Grossa # Nº 4 - 10	4,3 %
Areia Média # Nº 10 - 40	32,0 %
Areia Fina # Nº 40 - 200	24,0 %
Passado # Nº 200	34,5 %
Total	100,0 %

Equivalente de Areia	
Proveta Numero	
h1	
h2	
EA	
EA Médio	

Edelson Miranda
Laborarista responsável.

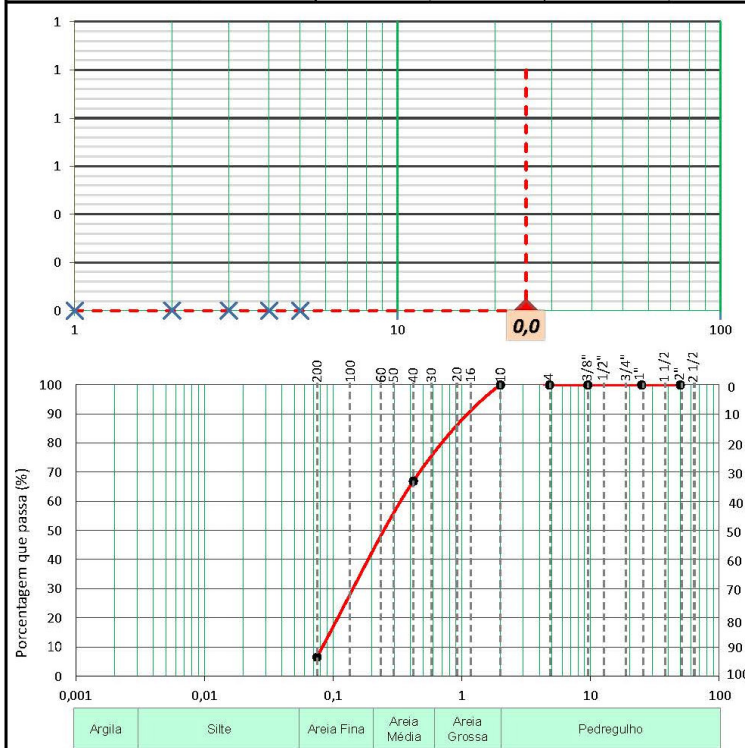
Quadro 6 – Ensaio Granulometria e Limites de Liquidez e plasticidade

	Obra: <i>SEPE</i>	Código:	
	Projeto: <i>HOSPITAL OSVALDO CRUZ</i>	F.G.T.L.10.00	
	Trecho:		
	Estudo: <i>SUBLEITO</i>		Data:
Registro: <i>1760</i>	Furo: <i>2 - B</i>	Posição: <i>X</i>	Prof: <i>0,4m a 1,5m</i>

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA										
Umidade Higroscópica				Peneiramento Grosso				Para N° 5x10 ⁶ DNEN-ES 303/97		
Cápsula	Nº	223	390	Peneiras		Peso da Amostra Seca (g)		% que passa	# Pol	Faixa de Trabalho
C+S+A	g	34,4	42,7	Nº	mm	Retido	Passando			
C+S	g	34,3	42,5	2"	50,0	0,00	1989,06	100,00	2"	93,0 - 100
A- Água	g	0,1	0,1	1 1/2"	38,0	0,00	1989,06	100,00	1 1/2"	- - 100
C- Cápsula	g	13,1	14,36	1"	25,0	0,00	1989,06	100,00	1"	93,0 - 100
S- Solo	g	21,2	28,2	3/4"	19,0	0,00	1989,06	100,00	3/4"	- - 100
Umidade	%	0,6	0,5	3/8"	9,5	0,00	1989,06	100,00	3/8"	93,0 - 100
Umidade Média	%	0,6		4	4,8	0,00	1989,06	100,00	4	95,0 - 100
				10	2,0	0,81	1988,25	99,96	10	95,0 - 100

Peso da Amostra Úmida		Peneiramento Fino								
Amostra Total Seca	g	200,0		Peneiras		Amostra seca em gr.		% que Passa		Faixa de Trabalho
a) Amostra Total Úmida.	g	2000,00		Nº	mm	Retido	Passando	Parcial	Total	
b) Solo seco Ret # N°10.	g	0,81		10	2,0	0,0	-	-	-	- -
c) Solo úmido Pass # N° 10 (a-b).	g	1999,19		40	0,42	65,78	133,12	66,93	66,90	64,90 - 68,90
d) Solo seco pass # N° 10 (c/1+h).	g	1988,25		200	0,075	120,00	13,12	6,60	6,60	4,60 - 8,60
e) Amostra Total Seca (b+c).	g	1989,06								

Limite de Liquidez					Limite de Plasticidade				
Cápsula	Nº	-	-	-	-	-	-	-	-
C+S+A	g	-	-	-	-	-	-	-	-
C+S	g	-	-	-	-	-	-	-	-
A - água	g	-	-	-	-	-	-	-	-
C- Cápsula	g	-	-	-	-	-	-	-	-
S- Solo	g	-	-	-	-	-	-	-	-
Umidade	%	-	-	-	-	-	-	-	-
Nº Golpes		-	-	-	-	NÃO	NÃO	NÃO	NÃO
Constante	Média					Número de Pontos Aproveitados			0,00
LL Calculado	%					Limite de Plasticidade Média			NP



Resumo dos Ensaio Físicos	
Limite de Liquidez	NL
Limite de Plasticidade	NP
Índice de Plasticidade	NP
Equivalente de Areia	0,0
IG	0,0
HRB	A-3

Resumo Granulométrico	
Pedregulho Acima # N° 4	0,0 %
Areia Grossa # N° 4 - 10	0,0 %
Areia Média # N° 10 - 40	35,1 %
Areia Fina # N° 40 - 200	60,3 %
Passado # N° 200	4,6 %
Total	100,0 %

Equivalente de Areia	
Provetas Numero	
h1	
h2	
EA	
EA Médio	

Edelson Miranda
Laborarista responsável.

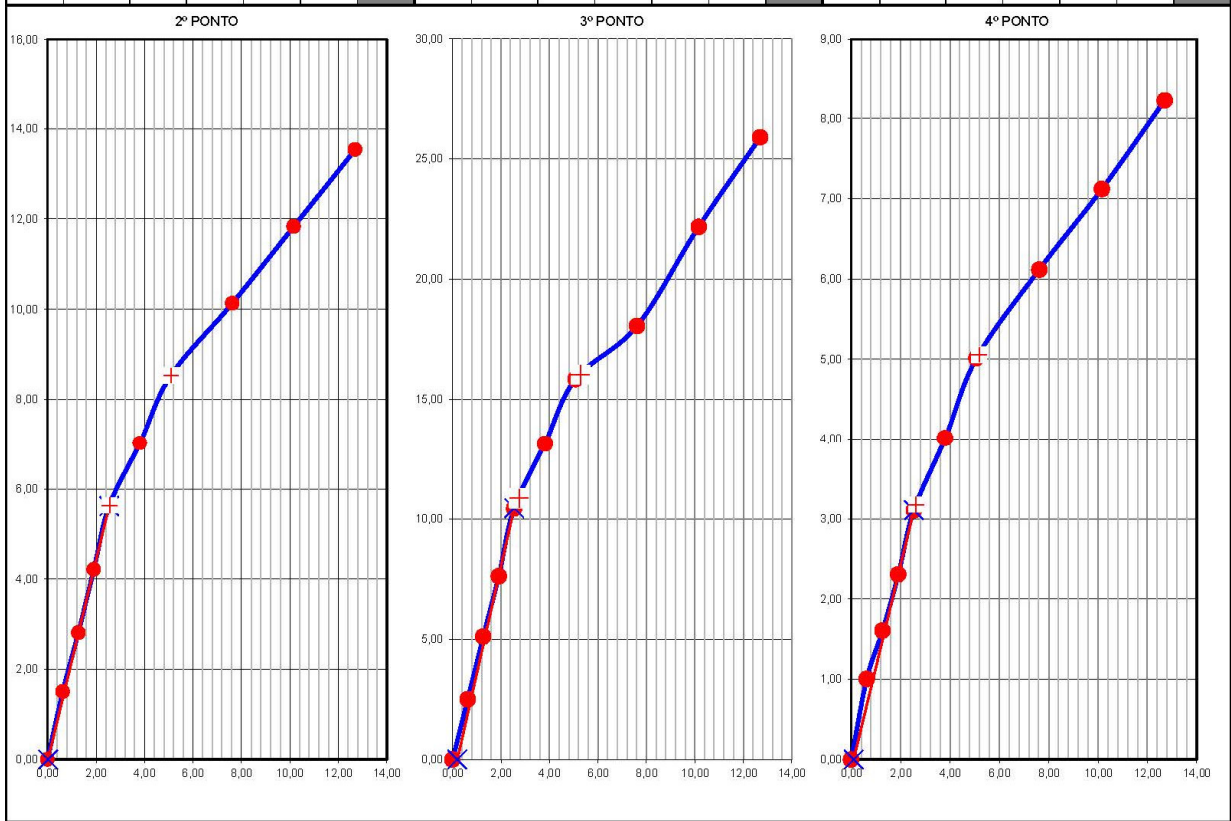
Quadro 9 – Ensaio de CBR

	Obra: SEPE	Código:	
	Projeto: HOSPITAL OSVALDO CRUZ	F.G.T.L.11.00	
	Trecho: _____		
	Segmento: -		
Estudo: SUBLEITO	Data: 14/09/2025		
Registro: 1758	Furo: 1 - A	Posição: X	Prof: 0,05m a 0,4m

Material: Argila siltosa variegada **CBR - 12 Golpes**

Leitura inicial: 1,00 Molde nº 142						Leitura inicial: 1,00 Molde nº 29						Leitura inicial: 1,00 Molde nº 45					
Data	Altura	Hora	Leitura	Dif.	%	Data	Altura	Hora	Leitura	Dif.	%	Data	Altura	Hora	Leitura	Dif.	%
11/9	114,80	7:00	1,33	0,33	0,29	11/9	114,40	7:12	1,23	0,23	0,20	11/9	114,50	7:24	1,12	0,12	0,10
12/9		7:00	1,50	0,50	0,44	12/9		7:12	1,35	0,35	0,31	12/9		7:24	1,18	0,18	0,16
13/9		7:00	1,56	0,56	0,49	13/9		7:12	1,39	0,39	0,34	13/9		7:24	1,20	0,20	0,17
14/9		7:00	1,58	0,58	0,51	14/9		7:12	1,40	0,40	0,35	14/9		7:24	1,21	0,21	0,18

Constante do Anel: 0,1003												ENSAIO DE I.S.C.												DNIR-ME 162/94			
Penet	Temp	Leitura	Pressão	Pres. Pad	ISC	ISC	ISC	Penet	Temp	Leitura	Pressão	Pres. Pad	ISC	ISC	ISC	Penet	Temp	Leitura	Pressão	Pres. Pad	ISC	ISC					
mm	Min	Extens	Kg/cm²	Kg/cm²	%	Corr	mm	Min	Extens	Kg/cm²	Kg/cm²	%	Corr	mm	Min	Extens	Kg/cm²	Kg/cm²	%	Corr	mm	Min	Extens	Kg/cm²	Kg/cm²	%	Corr
0,63	0,5	15	1,50				0,63	0,5	25	2,51				0,63	0,5	10	1,00										
1,27	1,0	28	2,81				1,27	1,0	51	5,12				1,27	1,0	16	1,60										
1,91	1,5	42	4,21				1,91	1,5	76	7,62				1,91	1,5	23	2,31										
2,54	2,0	56	5,62	70,31	7,99	8,02	2,54	2,0	104	10,43	70,31	14,84	15,44	2,54	2,0	31	3,11	70,31	4,42	4,52							
3,81	3,0	70	7,02				3,81	3,0	131	13,14				3,81	3,0	40	4,01										
5,08	4,0	85	8,53	105,46	8,08	8,10	5,08	4,0	158	15,85	105,46	15,03	15,20	5,08	4,0	50	5,02	105,46	4,76	4,80							
7,62	6,0	101	10,13				7,62	6,0	180	18,05				7,62	6,0	61	6,12										
10,16	8,0	118	11,84				10,16	8,0	221	22,17				10,16	8,0	71	7,12										
12,70	10,0	135	13,54				12,70	10,0	258	25,88				12,70	10,0	82	8,22										



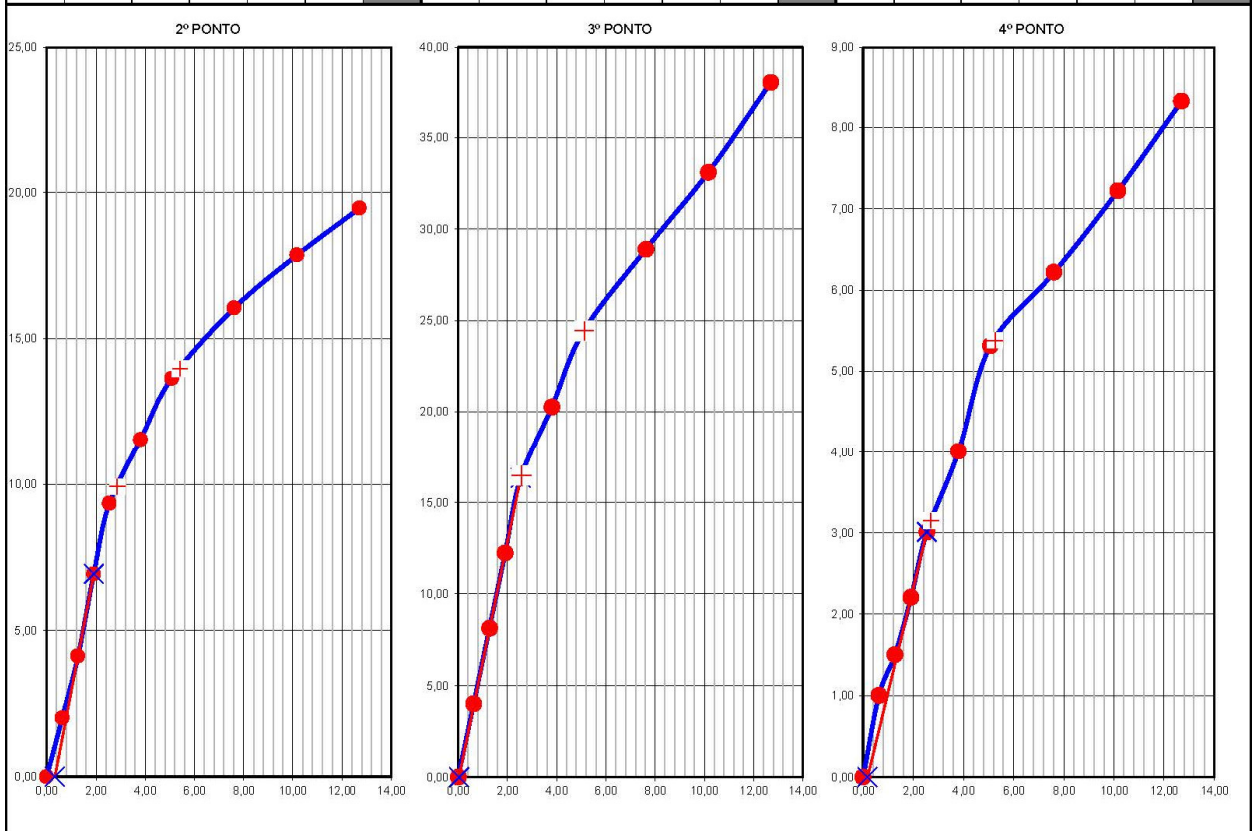
Quadro 10 – Ensaio de CBR

	Obra: SEPE	Código:	
	Projeto: HOSPITAL OSVALDO CRUZ	F.G.T.L.11.00	
	Trecho: _____		
	Segmento: -		
Estudo: SUBLEITO	Data: 14/09/2025		
Registro: 1759	Furo: 1 - B	Posição: X	Prof: 0,4m a 1,5m

Material: *Sítio arenoso pouco argiloso amarelo* **CBR - 12 Golpes**

Leitura inicial: 1,00 Molde nº 26						Leitura inicial: 1,00 Molde nº 129						Leitura inicial: 1,00 Molde nº 27					
Data	Altura	Hora	Leitura	Dif.	%	Data	Altura	Hora	Leitura	Dif.	%	Data	Altura	Hora	Leitura	Dif.	%
11/9	114,20	7:37	1,19	0,19	0,17	11/9	114,50	7:49	1,14	0,14	0,12	11/9	114,30	8:01	1,10	0,10	0,09
12/9		7:37	1,29	0,29	0,25	12/9		7:49	1,22	0,22	0,19	12/9		8:01	1,16	0,16	0,14
13/9		7:37	1,32	0,32	0,28	13/9		7:49	1,24	0,24	0,21	13/9		8:01	1,17	0,17	0,15
14/9		7:37	1,33	0,33	0,29	14/9		7:49	1,25	0,25	0,22	14/9		8:01	1,18	0,18	0,16

Constante do Anel: 0,1003												ENSAIO DE I.S.C.												DNMR-ME049-94			
Penet	Temp	Leitura	Pressão	Pres. Pad	ISC	ISC	Penet	Temp	Leitura	Pressão	Pres. Pad	ISC	ISC	Penet	Temp	Leitura	Pressão	Pres. Pad	ISC	ISC							
mm	Min	Extens	Kg/cm²	Kg/cm²	%	Corr	mm	Min	Extens	Kg/cm²	Kg/cm²	%	Corr	mm	Min	Extens	Kg/cm²	Kg/cm²	%	Corr							
0,63	0,5	20	2,01				0,63	0,5	40	4,01				0,63	0,5	10	1,00										
1,27	1,0	41	4,11				1,27	1,0	81	8,12				1,27	1,0	15	1,50										
1,91	1,5	69	6,92				1,91	1,5	122	12,24				1,91	1,5	22	2,21										
2,54	2,0	93	9,33	70,31	13,27	14,09	2,54	2,0	163	16,35	70,31	23,25	23,41	2,54	2,0	30	3,01	70,31	4,28	4,48							
3,81	3,0	115	11,53				3,81	3,0	202	20,26				3,81	3,0	40	4,01										
5,08	4,0	136	13,64	105,46	12,93	13,24	5,08	4,0	243	24,37	105,46	23,11	23,18	5,08	4,0	53	5,32	105,46	5,04	5,10							
7,62	6,0	160	16,05				7,62	6,0	288	28,89				7,62	6,0	62	6,22										
10,16	8,0	178	17,85				10,16	8,0	330	33,10				10,16	8,0	72	7,22										
12,70	10,0	194	19,46				12,70	10,0	379	38,01				12,70	10,0	83	8,32										



2 PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO

2.1 OBJETIVO

O objetivo deste projeto é a especificação e quantificação dos serviços de pavimentação a serem executados na obra de reforma do Hospital Universitário Osvaldo Cruz (HUOC) localizado no município do Recife, PE. O projeto também engloba os serviços complementares de remoção para substituição do pavimento existente para fins de adequação

2.2 REMOÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE

O levantamento de campo identificou existência de diversos tipos de piso que serão removidos para uniformização do pavimento do Hospital. A forma de remoção foi escolhida com vistas a não prejudicar as estruturas existentes, nem haver necessidade de supressão de árvores. Dessa forma, o pavimento das ruas existentes poderá ser removido de forma mecânica com o uso equipamentos de grande porte, enquanto o pavimento dos passeios ou outros locais adjacentes às estruturas existentes serão removidos de forma manual com o auxílio de martelete. A remoção deve incluir, além do revestimento, as camadas de base e/ou sub-base, uma vez que estas serão refeitas para dar a inclinação necessária para a drenagem adequada do pavimento. A diferenciação das áreas por tipo de remoção para fins de quantitativo está indicada no projeto.

2.3 IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO

A pavimentação das áreas indicadas em projeto deverá possuir assentamento de blocos intertravados retangulares com dimensões 20cm x 10cm, com espessura de 6cm no passeio e área de circulação de pedestres e espessura de 10cm nas áreas de circulação de veículos inclusive vagas de estacionamento. A aplicação deverá ser feita sobre berço de pó de pedra ou areia lavada com espessura mínima de 5 cm, após o nivelamento e compactação do subleito. Concluída a distribuição das peças pré-moldadas as juntas serão preenchidas com o mesmo material utilizado como “berço”, através da varrição. As peças extremas deverão estar fixadas ao meios-fios/guias. Não serão admitidos cortes e peças com o uso de colher de pedreiro.

O passeio da área externa, será executado com concreto simples, conforme indicado no projeto.

A nova camada de base deverá ser executada com inclinação de 1 a 2% com caimento em direção ao lado da rua que contém as bocas de lobo de drenagem, ou, no caso dos passeios, em direção à própria rua.

2.4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A execução do projeto deverá seguir rigorosamente as especificações técnicas e normas de segurança, visando à entrega de um pavimento funcional e que atendas às solicitações impostas pelo tráfego de pedestres e veículos, além de estar integrado à drenagem de águas pluviais existente.

3 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Daniel Silva Barbosa
Engenheiro Civil
CREA: 1822723175PE