



Magnus Engenharia e Arquitetura Ltda

São José - SC

Rua Julieta Lins, 460 Sala 1 - Pioneiros - Balneário Camboriú - SC
CEP 88331-010 - Fone / Fax (47) 3367-3700 / 3367-8411
solosondagem@solosondagem.com.br - www.solosondagem.com.br



Balneário Camboriú, 18 de Dezembro de 2019

Magnus Engenharia e Arquitetura Ltda

Prezado(s) Senhor(es)

A Sondagem CPT tem sido utilizada por mais de meio século na Europa e só agora esta sendo utilizada no Brasil. A Solo Sondagem Ltda foi uma das pioneiras ao trazer o equipamento TG-63-100 para realização de sondagem CPT no Estado de Santa Catarina.

Os dados fornecidos pela sondagem CPT possibilitam aos engenheiros projetistas geotécnicos, subsídios para um dimensionamento preciso e portanto mais econômico para os seus clientes.

O produto SONDAGEM CPT comercializado pela nossa empresa esta embasado na norma brasileira ABNT NBR 12069/1991 Solo - Ensaio de Penetração de Cone In Situ CPT, e nas especificações técnicas apresentadas no PSQ - Programa Setorial Qualidade da ACEF. Estes dois documentos são as referências técnicas do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no setor da Habitação (PBQP-H), que nossa empresa aderiu em 2002, para certificar este produto.

Ao adquirir o produto SONDAGEM CPT da nossa empresa, o cliente terá a certeza que os preceitos de qualidade na sua execução são a principal garantia do produto. A equipe técnica, a tecnologia empregada, e a metodologia executiva são os principais pontos a serem ressaltados.

O LAUDO DE SONDAGEM CPT é o relatório final do trabalho executado para que o produto tenha a garantia de qualidade exigida pelo cliente. Este Laudo apresenta uma descrição detalhada das informações de campo e da composição do subsolo a cada 20 centímetros, analisando resistência de ponta e atrito lateral.

Nossa empresa respeita a concorrência existente entre as empresas do setor, desde que esta concorrência tenha como ponto central a qualidade do produto. Neste caso, nossa inserção no mercado se dá de forma confortável e tranqüila, pois preservamos o direito do consumidor de adquirir um produto confiável e de qualidade.

Agradecidos pela atenção costumeira, aproveitamos a oportunidade para apresentar-lhe(s) cordial(is),

Saudações

Balneário Camboriú, 18 de Dezembro de 2019

DADOS TÉCNICOS

Vimos, pelo presente, encaminhar os resultados dos ensaios CPT (Cone Penetration Test) obtidos na área de São José - SC

Foram executadas 10 perfurações conforme planta de situação anexa, totalizando 113,20 m lineares.

As resistências apresentadas foram obtidas pela introdução no solo de um cone mecânico tipo Begemann, solidário a um conjunto de hastes.

As dimensões do cone são rigidamente obedecidas via normas internacionais, sendo:

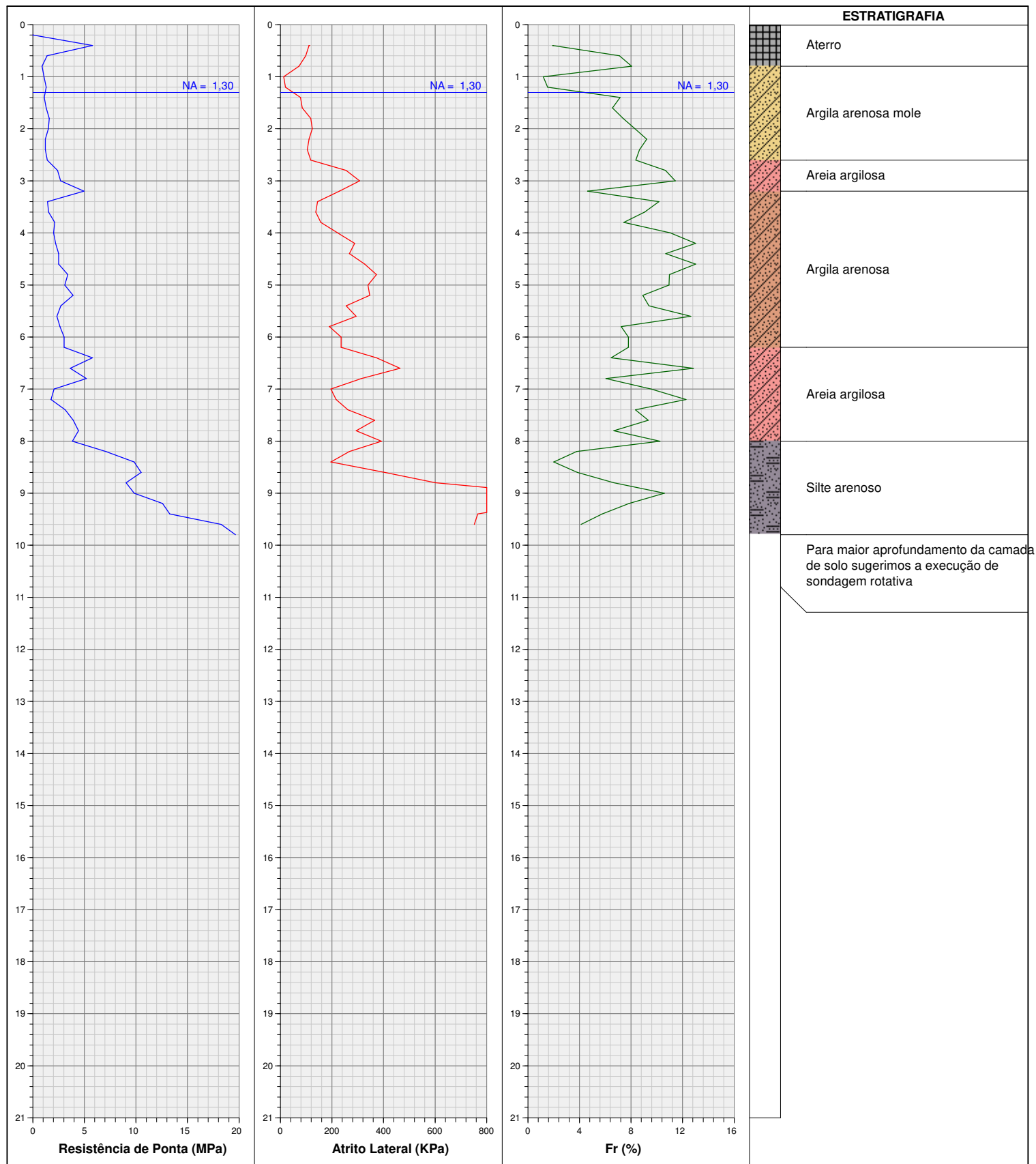
- diâmetro do cone: 3,57 cm
- área da ponta: 10 cm²
- ângulo de abertura do cone: 60°
- área da luva de atrito : 150 cm²
- velocidade de cravação: 2 cm/seg.

Os valores das pressões (qc, fs) foram obtidos por uma célula de carga, onde em seguida, foram fiel e simultaneamente processados por software conectado a um notebook, nas unidades utilizadas na engenharia. A verticalidade do ensaio é garantida por um sistema de nivelamento, longitudinal e transversal com nível de bolha.

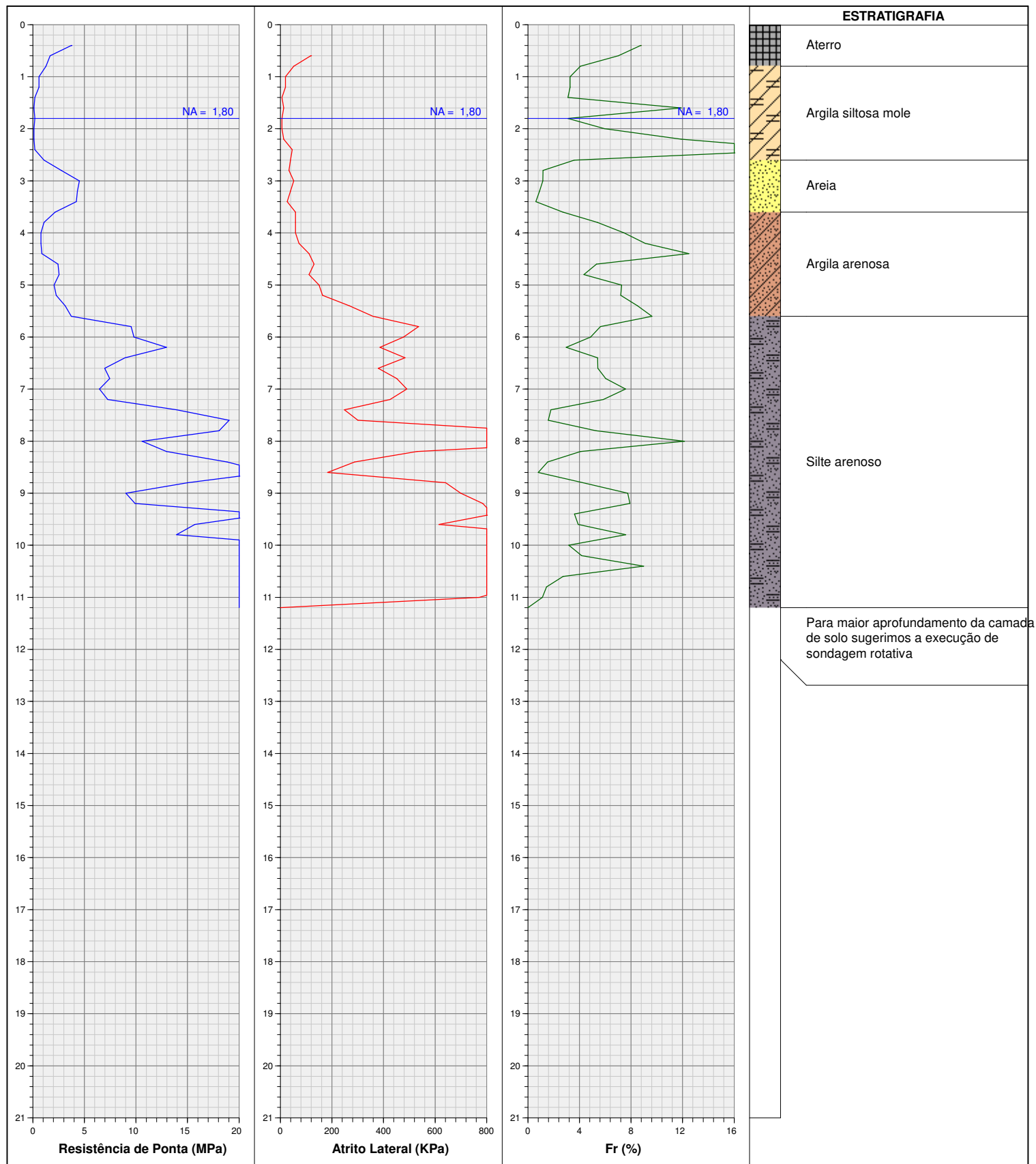
Unidades apresentadas:

- Resistência de ponta (qc) em MPa, lembrando que $1\text{MPa} = 10,20 \text{ Kgf/cm}^2$
 $1\text{Kgf/cm}^2 = 0,098 \text{ MPa}$
- O atrito lateral local (fs) é medido em KPa, sendo que $1\text{Kgf/cm}^2 = 98,1 \text{ KPa}$
 $1\text{Kgf/cm}^2 = 9,81 \text{ t/m}^2$

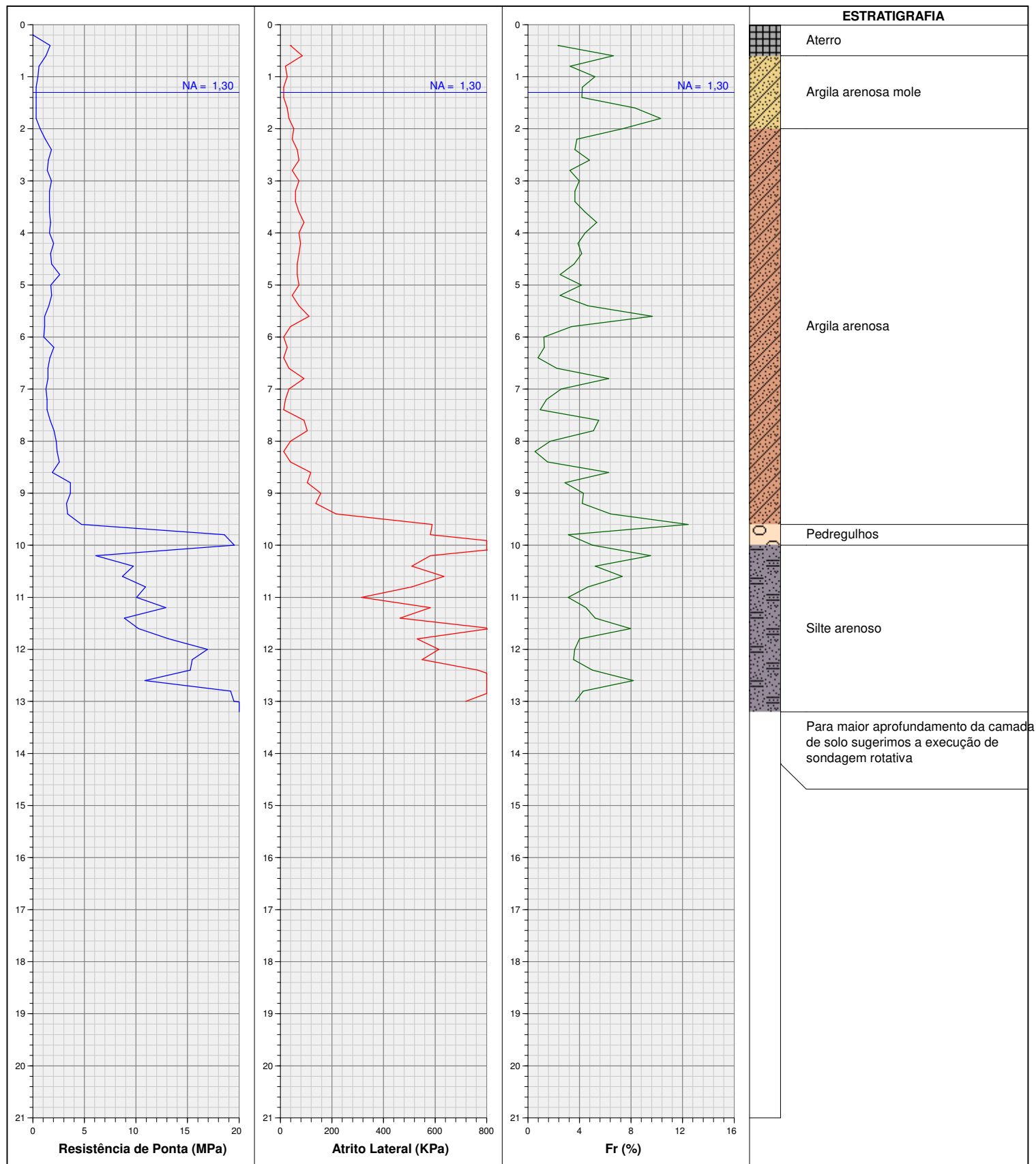
Os dados descritos são suficientes para a interpretação dos resultados. Desta forma, sua equipe técnica poderá realizar, com os parâmetros obtidos, a interpretação a nível de projetos, laudos, etc...



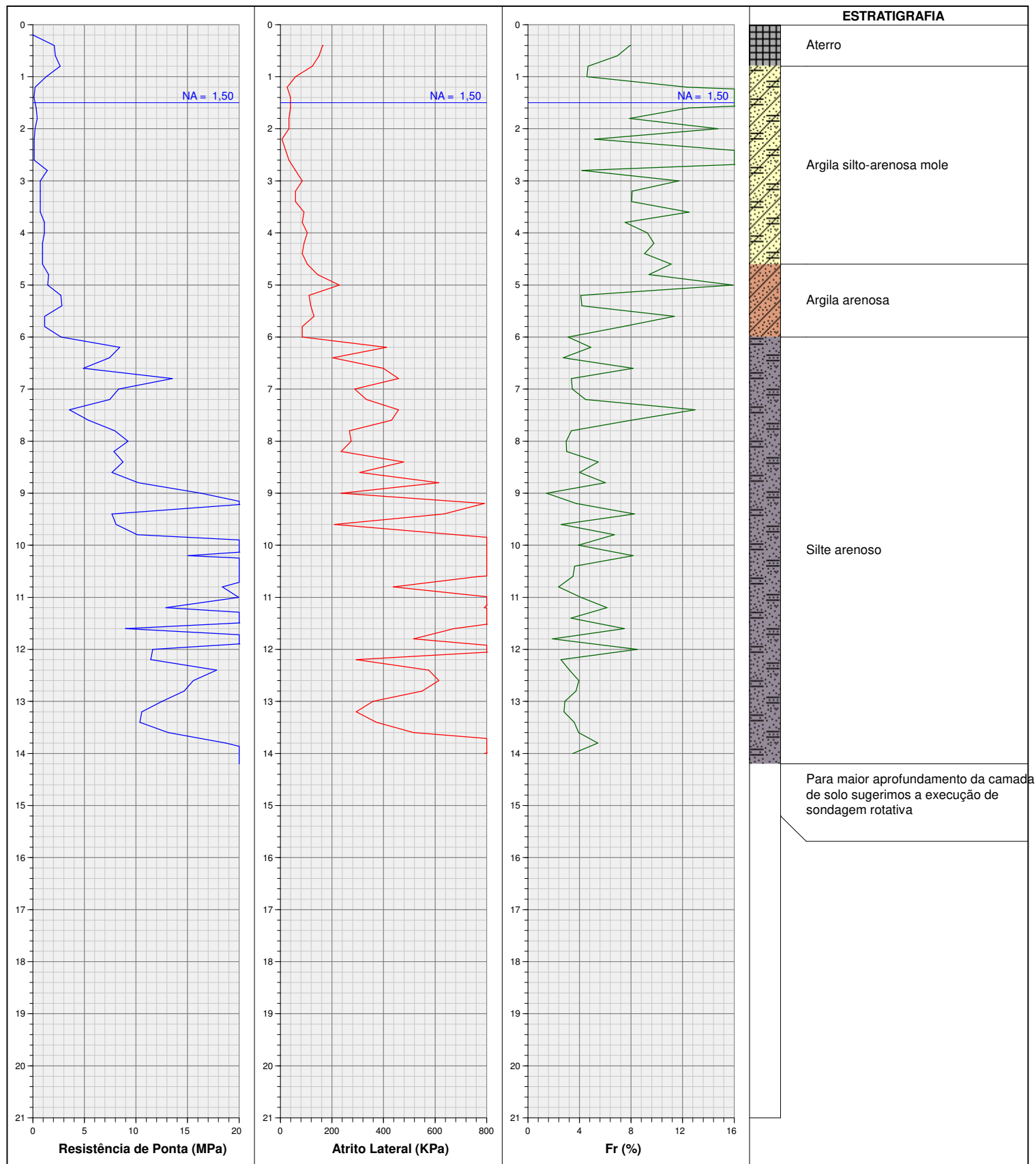
PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00												
0,40	5,79	111,18	0,02												
0,60	1,38	98,10	0,07												
0,80	0,89	71,94	0,08												
1,00	1,09	13,08	0,01												
1,20	1,29	19,62	0,02												
1,40	1,10	78,48	0,07												
1,60	1,30	85,02	0,07												
1,80	1,59	117,72	0,07												
2,00	1,50	124,26	0,08												
2,20	1,21	111,18	0,09												
2,40	1,21	104,64	0,09												
2,60	1,41	117,72	0,08												
2,80	2,39	255,06	0,11												
3,00	2,69	307,38	0,11												
3,20	4,95	228,90	0,05												
3,40	1,42	143,88	0,10												
3,60	1,52	137,34	0,09												
3,80	2,11	156,96	0,07												
4,00	2,01	222,36	0,11												
4,20	2,21	287,76	0,13												
4,40	2,51	268,14	0,11												
4,60	2,51	327,00	0,13												
4,80	3,40	372,78	0,11												
5,00	3,10	340,08	0,11												
5,20	3,89	346,62	0,09												
5,40	2,72	255,06	0,09												
5,60	2,33	294,30	0,13												
5,80	2,62	189,66	0,07												
6,00	3,02	235,44	0,08												
6,20	3,02	235,44	0,08												
6,40	5,77	372,78	0,06												
6,60	3,62	464,34	0,13												
6,80	5,19	313,92	0,06												
7,00	2,05	196,20	0,10												
7,20	1,76	215,82	0,12												
7,40	3,14	261,60	0,08												
7,60	3,92	366,24	0,09												
7,80	4,42	294,30	0,07												
8,00	3,83	392,40	0,10												
8,20	7,07	268,14	0,04												
8,40	9,82	196,20	0,02												
8,60	10,51	405,48	0,04												
8,80	9,04	601,68	0,07												
9,00	9,83	1039,86	0,11												
9,20	12,58	987,54	0,08												
9,40	13,27	765,18	0,06												
9,60	18,27	752,10	0,04												
9,80	19,65	0,00	0,00												



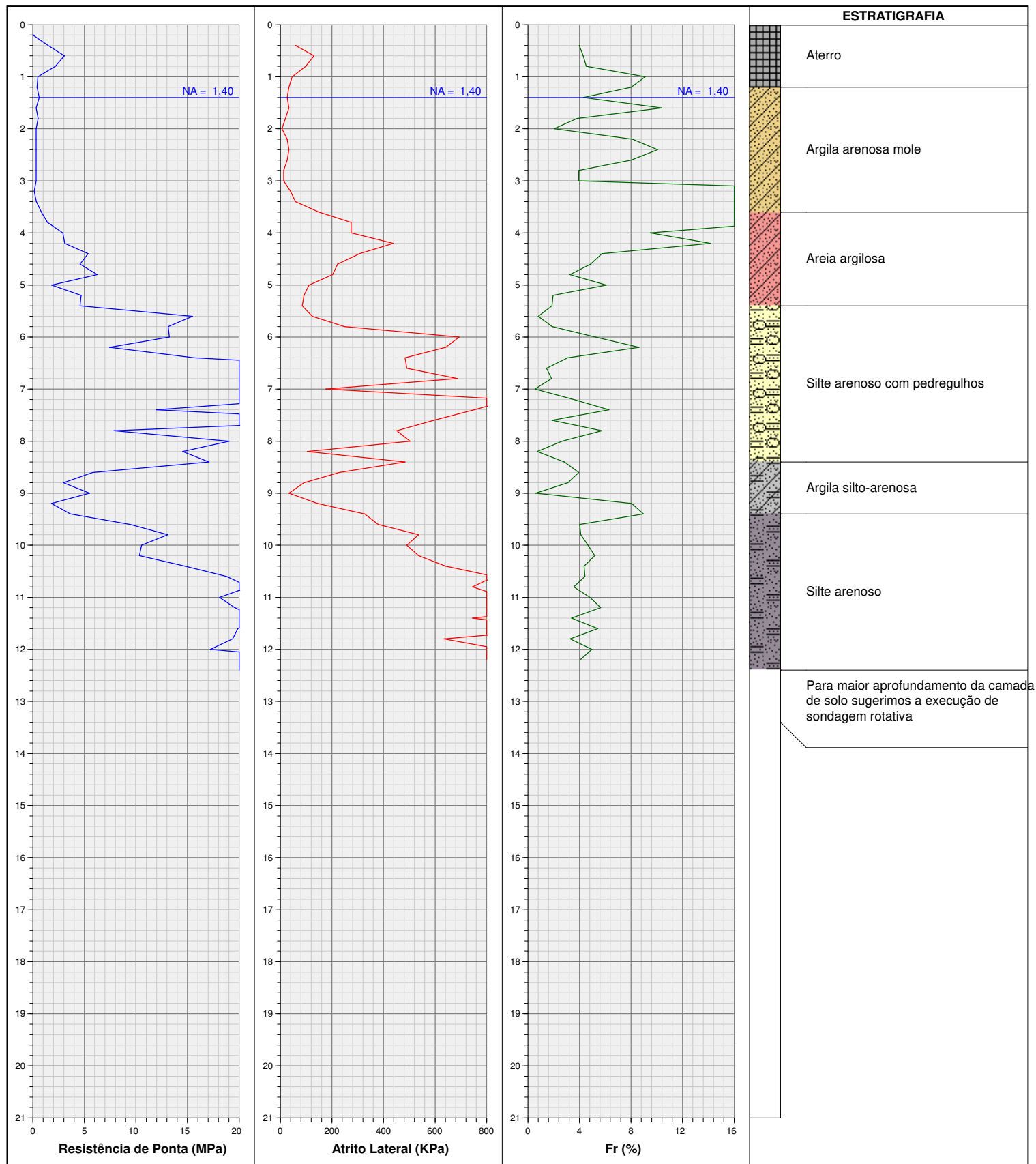
PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00	10,20	20,40	850,20	0,04								
0,40	3,73	327,00	0,09	10,40	24,23	2177,82	0,09								
0,60	1,67	117,72	0,07	10,60	45,32	1242,60	0,03								
0,80	1,28	52,32	0,04	10,80	64,16	922,14	0,01								
1,00	0,59	19,62	0,03	11,00	69,16	771,72	0,01								
1,20	0,59	19,62	0,03	11,20	73,58	0,00	0,00								
1,40	0,20	6,54	0,03												
1,60	0,10	13,08	0,12												
1,80	0,20	6,54	0,03												
2,00	0,10	6,54	0,06												
2,20	0,10	13,08	0,12												
2,40	0,20	45,78	0,22												
2,60	1,08	39,24	0,04												
2,80	2,75	32,70	0,01												
3,00	4,51	52,32	0,01												
3,20	4,32	39,24	0,01												
3,40	4,22	26,16	0,01												
3,60	2,16	58,86	0,03												
3,80	1,08	58,86	0,05												
4,00	0,78	58,86	0,07												
4,20	0,78	71,94	0,09												
4,40	0,88	111,18	0,12												
4,60	2,45	130,80	0,05												
4,80	2,55	111,18	0,04												
5,00	2,06	150,42	0,07												
5,20	2,26	163,50	0,07												
5,40	3,14	268,14	0,09												
5,60	3,73	359,70	0,10												
5,80	9,52	536,28	0,06												
6,00	9,81	477,42	0,05												
6,20	12,95	385,86	0,03												
6,40	8,93	483,96	0,05												
6,60	6,97	379,32	0,05												
6,80	7,46	451,26	0,06												
7,00	6,47	490,50	0,08												
7,20	7,26	425,10	0,06												
7,40	13,93	248,52	0,02												
7,60	19,03	300,84	0,02												
7,80	18,05	954,84	0,05												
8,00	10,59	1288,38	0,12												
8,20	12,95	529,74	0,04												
8,40	18,84	287,76	0,02												
8,60	22,86	183,12	0,01												
8,80	15,01	640,92	0,04												
9,00	9,03	699,78	0,08												
9,20	9,91	784,80	0,08												
9,40	22,76	824,04	0,04												
9,60	15,70	614,76	0,04												
9,80	13,93	1059,48	0,08												
10,00	26,29	837,12	0,03												



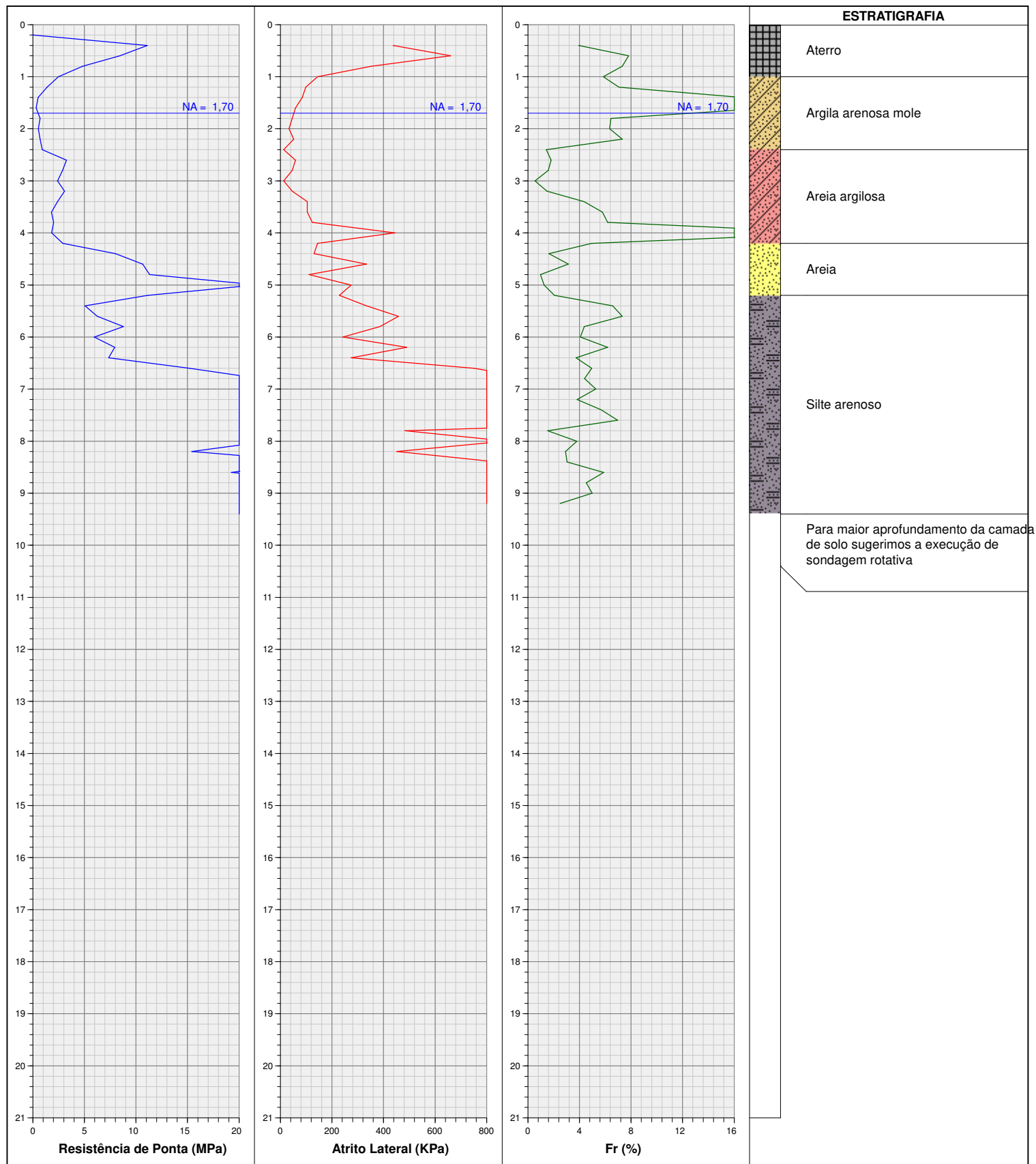
PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00	10,20	6,11	582,06	0,10								
0,40	1,67	39,24	0,02	10,40	9,75	510,12	0,05								
0,60	1,28	85,02	0,07	10,60	8,67	634,38	0,07								
0,80	0,60	19,62	0,03	10,80	10,93	510,12	0,05								
1,00	0,50	26,16	0,05	11,00	10,05	313,92	0,03								
1,20	0,31	13,08	0,04	11,20	12,90	582,06	0,05								
1,40	0,31	13,08	0,04	11,40	8,88	464,34	0,05								
1,60	0,31	26,16	0,08	11,60	10,25	817,50	0,08								
1,80	0,32	32,70	0,10	11,80	13,20	529,74	0,04								
2,00	0,71	52,32	0,07	12,00	16,93	614,76	0,04								
2,20	1,21	45,78	0,04	12,20	15,46	549,36	0,04								
2,40	1,80	65,40	0,04	12,40	15,27	765,18	0,05								
2,60	1,50	71,94	0,05	12,60	10,85	889,44	0,08								
2,80	1,41	45,78	0,03	12,80	19,19	824,04	0,04								
3,00	1,80	71,94	0,04	13,00	19,49	719,40	0,04								
3,20	1,61	58,86	0,04	13,20	28,42	0,00	0,00								
3,40	1,61	58,86	0,04												
3,60	1,62	71,94	0,04												
3,80	1,72	91,56	0,05												
4,00	1,62	71,94	0,04												
4,20	2,02	78,48	0,04												
4,40	1,72	71,94	0,04												
4,60	1,82	65,40	0,04												
4,80	2,61	65,40	0,03												
5,00	1,73	71,94	0,04												
5,20	1,83	45,78	0,03												
5,40	1,54	71,94	0,05												
5,60	1,15	111,18	0,10												
5,80	1,15	39,24	0,03												
6,00	1,06	13,08	0,01												
6,20	2,04	26,16	0,01												
6,40	1,65	13,08	0,01												
6,60	1,46	32,70	0,02												
6,80	1,46	91,56	0,06												
7,00	1,27	32,70	0,03												
7,20	1,37	19,62	0,01												
7,40	1,37	13,08	0,01												
7,60	1,67	91,56	0,05												
7,80	2,06	104,64	0,05												
8,00	2,26	39,24	0,02												
8,20	2,36	13,08	0,01												
8,40	2,56	39,24	0,02												
8,60	1,88	117,72	0,06												
8,80	3,64	104,64	0,03												
9,00	3,65	156,96	0,04												
9,20	3,26	137,34	0,04												
9,40	3,36	215,82	0,06												
9,60	4,73	588,60	0,12												
9,80	18,57	582,06	0,03												
10,00	19,55	981,00	0,05												



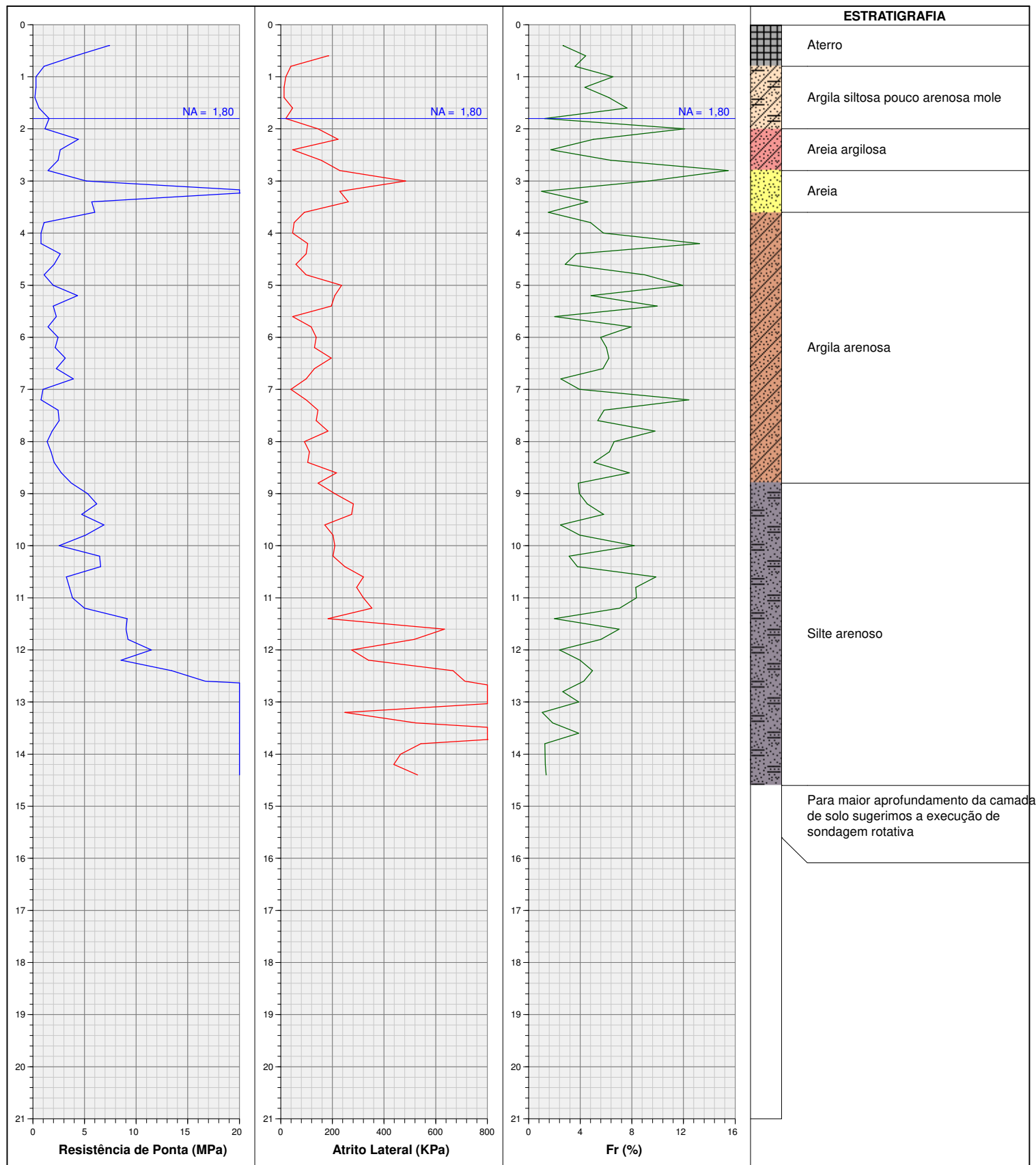
PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00	10,20	15,04	1229,52	0,08								
0,40	2,07	163,50	0,08	10,40	36,23	1314,54	0,04								
0,60	2,17	150,42	0,07	10,60	22,11	771,72	0,03								
0,80	2,66	124,26	0,05	10,80	18,38	438,18	0,02								
1,00	1,29	58,86	0,05	11,00	19,96	824,04	0,04								
1,20	0,21	26,16	0,12	11,20	12,90	791,34	0,06								
1,40	0,12	39,24	0,34	11,40	29,48	987,54	0,03								
1,60	0,31	39,24	0,12	11,60	8,98	673,62	0,08								
1,80	0,42	32,70	0,08	11,80	27,23	516,66	0,02								
2,00	0,22	32,70	0,15	12,00	11,63	987,54	0,08								
2,20	0,13	6,54	0,05	12,20	11,44	294,30	0,03								
2,40	0,13	19,62	0,15	12,40	17,82	575,52	0,03								
2,60	0,13	32,70	0,25	12,60	15,56	614,76	0,04								
2,80	1,41	58,86	0,04	12,80	14,68	549,36	0,04								
3,00	0,72	85,02	0,12	13,00	12,53	359,70	0,03								
3,20	0,73	58,86	0,08	13,20	10,57	294,30	0,03								
3,40	0,73	58,86	0,08	13,40	10,37	372,78	0,04								
3,60	0,73	91,56	0,13	13,60	13,12	516,66	0,04								
3,80	1,13	85,02	0,08	13,80	18,72	1013,70	0,05								
4,00	1,13	104,64	0,09	14,00	22,74	791,34	0,03								
4,20	0,94	91,56	0,10	14,20	34,91	0,00	0,00								
4,40	0,94	85,02	0,09												
4,60	0,94	104,64	0,11												
4,80	1,53	143,88	0,09												
5,00	1,44	228,90	0,16												
5,20	2,72	111,18	0,04												
5,40	2,82	117,72	0,04												
5,60	1,15	130,80	0,11												
5,80	1,15	85,02	0,07												
6,00	2,73	85,02	0,03												
6,20	8,42	412,02	0,05												
6,40	7,44	202,74	0,03												
6,60	4,89	398,94	0,08												
6,80	13,53	457,80	0,03												
7,00	8,33	287,76	0,03												
7,20	7,45	333,54	0,04												
7,40	3,53	457,80	0,13												
7,60	5,39	431,64	0,08												
7,80	7,95	268,14	0,03												
8,00	9,23	274,68	0,03												
8,20	7,85	235,44	0,03												
8,40	8,74	477,42	0,05												
8,60	7,66	307,38	0,04												
8,80	10,22	614,76	0,06												
9,00	16,30	235,44	0,01												
9,20	21,11	791,34	0,04												
9,40	7,67	634,38	0,08												
9,60	8,07	209,28	0,03												
9,80	10,13	680,16	0,07												
10,00	30,05	1177,20	0,04												



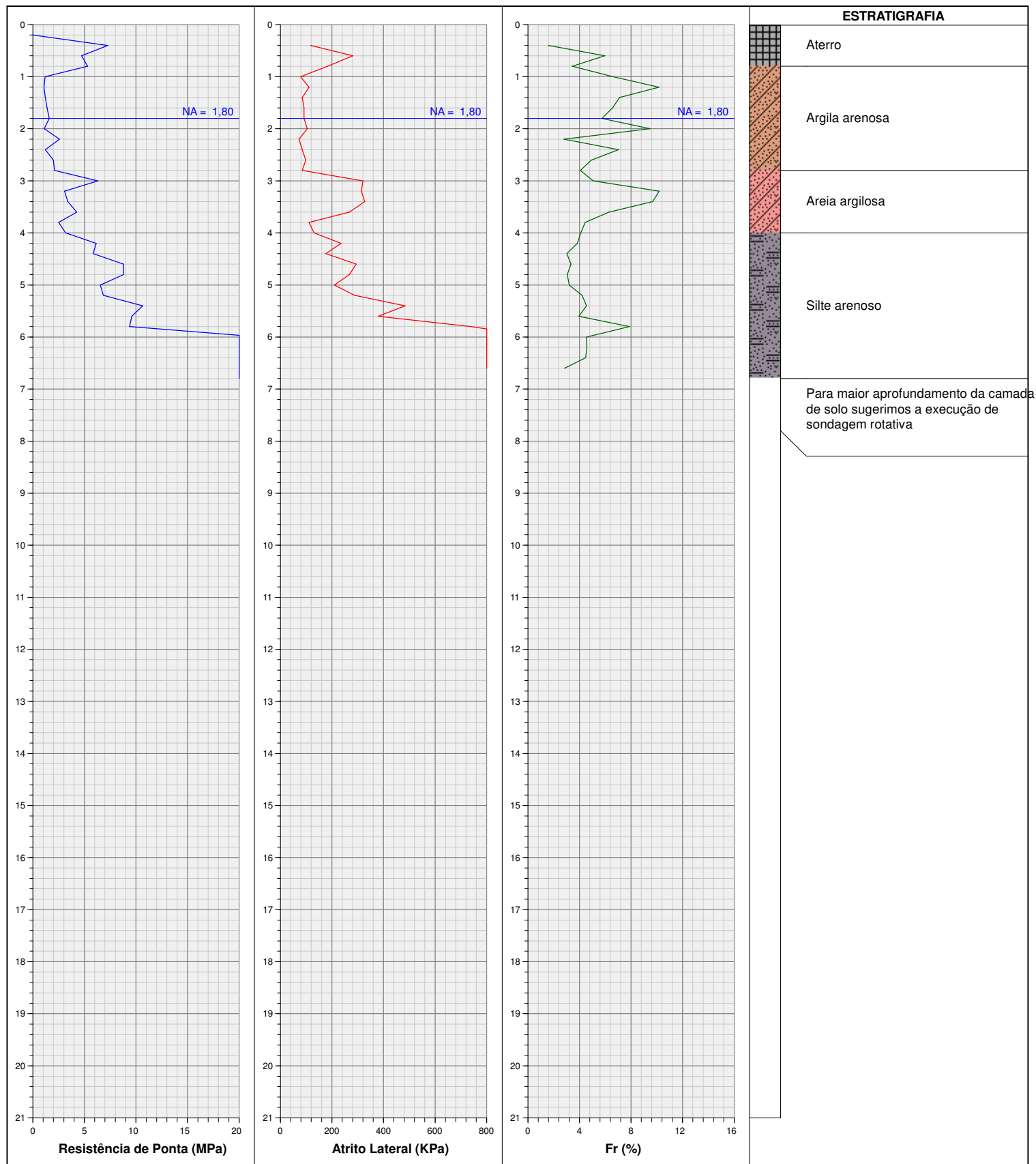
PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00	10,20	10,33	536,28	0,05								
0,40	1,48	58,86	0,04	10,40	14,75	640,92	0,04								
0,60	3,05	130,80	0,04	10,60	18,77	830,58	0,04								
0,80	2,17	98,10	0,05	10,80	20,93	745,56	0,04								
1,00	0,50	45,78	0,09	11,00	18,09	869,82	0,05								
1,20	0,41	32,70	0,08	11,20	19,57	1105,26	0,06								
1,40	0,61	26,16	0,04	11,40	21,92	745,56	0,03								
1,60	0,31	32,70	0,10	11,60	19,87	1079,10	0,05								
1,80	0,51	19,62	0,04	11,80	19,38	634,38	0,03								
2,00	0,32	6,54	0,02	12,00	17,22	856,74	0,05								
2,20	0,32	26,16	0,08	12,20	28,11	1144,50	0,04								
2,40	0,32	32,70	0,10	12,40	33,41	0,00	0,00								
2,60	0,33	26,16	0,08												
2,80	0,33	13,08	0,04												
3,00	0,33	13,08	0,04												
3,20	0,14	39,24	0,28												
3,40	0,34	58,86	0,17												
3,60	0,83	150,42	0,18												
3,80	1,42	274,68	0,19												
4,00	2,90	274,68	0,09												
4,20	3,09	438,18	0,14												
4,40	5,35	307,38	0,06												
4,60	4,57	222,36	0,05												
4,80	6,24	202,74	0,03												
5,00	1,83	111,18	0,06												
5,20	4,68	91,56	0,02												
5,40	4,58	85,02	0,02												
5,60	15,47	124,26	0,01												
5,80	13,12	248,52	0,02												
6,00	13,22	693,24	0,05												
6,20	7,44	640,92	0,09												
6,40	15,68	483,96	0,03												
6,60	34,03	490,50	0,01												
6,80	37,56	686,70	0,02												
7,00	32,46	176,58	0,01												
7,20	25,11	895,98	0,04												
7,40	11,96	752,10	0,06												
7,60	32,08	595,14	0,02												
7,80	7,85	451,26	0,06												
8,00	19,04	503,58	0,03												
8,20	14,53	104,64	0,01												
8,40	17,08	483,96	0,03												
8,60	5,80	228,90	0,04												
8,80	2,96	91,56	0,03												
9,00	5,51	32,70	0,01												
9,20	1,79	143,88	0,08												
9,40	3,65	327,00	0,09												
9,60	9,44	379,32	0,04												
9,80	13,07	536,28	0,04												
10,00	10,53	490,50	0,05												



PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00												
0,40	11,09	438,18	0,04												
0,60	8,44	660,54	0,08												
0,80	4,82	353,16	0,07												
1,00	2,47	143,88	0,06												
1,20	1,39	98,10	0,07												
1,40	0,51	85,02	0,17												
1,60	0,31	58,86	0,19												
1,80	0,71	45,78	0,06												
2,00	0,52	32,70	0,06												
2,20	0,71	52,32	0,07												
2,40	0,91	13,08	0,01												
2,60	3,27	58,86	0,02												
2,80	2,88	45,78	0,02												
3,00	2,39	13,08	0,01												
3,20	3,08	45,78	0,01												
3,40	2,40	104,64	0,04												
3,60	1,81	104,64	0,06												
3,80	2,01	124,26	0,06												
4,00	1,82	444,72	0,24												
4,20	2,90	143,88	0,05												
4,40	8,00	130,80	0,02												
4,60	10,65	333,54	0,03												
4,80	11,34	111,18	0,01												
5,00	21,74	274,68	0,01												
5,20	11,15	228,90	0,02												
5,40	5,07	333,54	0,07												
5,60	6,25	457,80	0,07												
5,80	8,80	385,86	0,04												
6,00	5,96	241,98	0,04												
6,20	7,93	490,50	0,06												
6,40	7,34	274,68	0,04												
6,60	15,19	752,10	0,05												
6,80	22,06	967,92	0,04												
7,00	28,64	1510,74	0,05												
7,20	31,88	1216,44	0,04												
7,40	25,21	1432,26	0,06												
7,60	24,62	1713,48	0,07												
7,80	31,59	483,96	0,02												
8,00	23,06	876,36	0,04												
8,20	15,41	451,26	0,03												
8,40	27,67	837,12	0,03												
8,60	19,24	1131,42	0,06												
8,80	29,05	1314,54	0,05												
9,00	21,40	1066,02	0,05												
9,20	36,51	909,06	0,02												
9,40	37,69	0,00	0,00												

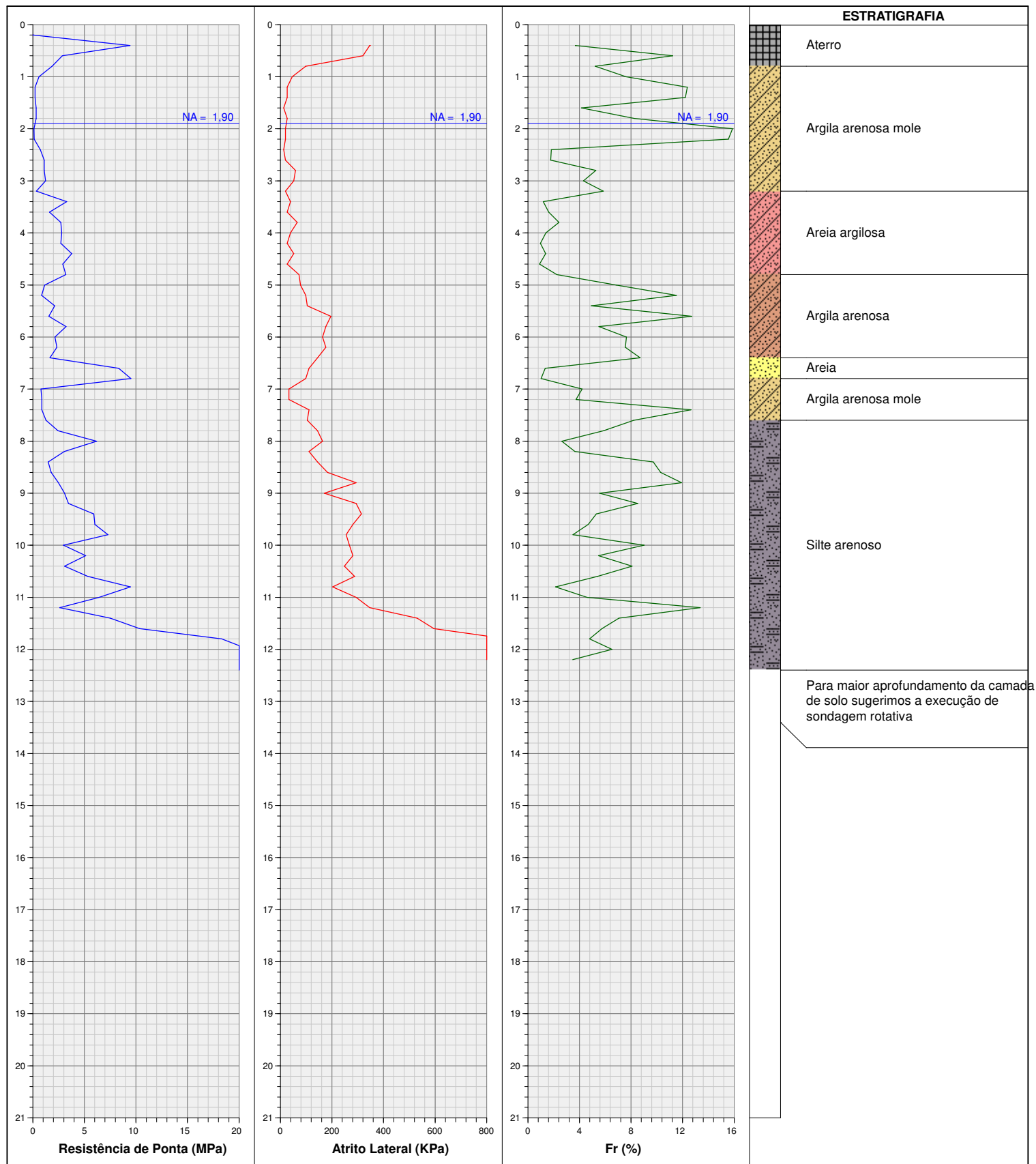


PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00	10,20	6,47	202,74	0,03								
0,40	7,36	196,20	0,03	10,40	6,57	248,52	0,04								
0,60	4,12	183,12	0,04	10,60	3,24	320,46	0,10								
0,80	1,08	39,24	0,04	10,80	3,53	294,30	0,08								
1,00	0,29	19,62	0,07	11,00	3,83	320,46	0,08								
1,20	0,29	13,08	0,04	11,20	5,00	353,16	0,07								
1,40	0,20	13,08	0,06	11,40	9,12	183,12	0,02								
1,60	0,59	45,78	0,08	11,60	9,03	634,38	0,07								
1,80	1,57	19,62	0,01	11,80	9,22	516,66	0,06								
2,00	1,18	143,88	0,12	12,00	11,48	274,68	0,02								
2,20	4,41	222,36	0,05	12,20	8,53	340,08	0,04								
2,40	2,65	45,78	0,02	12,40	13,44	667,08	0,05								
2,60	2,45	156,96	0,06	12,60	16,68	712,86	0,04								
2,80	1,47	228,90	0,15	12,80	36,00	954,84	0,03								
3,00	5,20	483,96	0,09	13,00	23,25	902,52	0,04								
3,20	22,96	228,90	0,01	13,20	23,74	248,52	0,01								
3,40	5,69	261,60	0,05	13,40	28,15	523,20	0,02								
3,60	5,98	91,56	0,02	13,60	30,51	1183,74	0,04								
3,80	1,08	52,32	0,05	13,80	43,16	542,82	0,01								
4,00	0,78	45,78	0,06	14,00	36,49	464,34	0,01								
4,20	0,78	104,64	0,13	14,20	34,04	438,18	0,01								
4,40	2,65	98,10	0,04	14,40	38,55	529,74	0,01								
4,60	2,06	58,86	0,03												
4,80	1,08	98,10	0,09												
5,00	1,96	235,44	0,12												
5,20	4,32	209,28	0,05												
5,40	1,96	196,20	0,10												
5,60	2,26	45,78	0,02												
5,80	1,47	117,72	0,08												
6,00	2,45	137,34	0,06												
6,20	2,16	130,80	0,06												
6,40	3,14	196,20	0,06												
6,60	2,26	130,80	0,06												
6,80	3,92	98,10	0,03												
7,00	0,98	39,24	0,04												
7,20	0,78	98,10	0,12												
7,40	2,45	143,88	0,06												
7,60	2,55	137,34	0,05												
7,80	1,86	183,12	0,10												
8,00	1,37	91,56	0,07												
8,20	1,77	111,18	0,06												
8,40	2,06	104,64	0,05												
8,60	2,75	215,82	0,08												
8,80	3,73	143,88	0,04												
9,00	5,30	209,28	0,04												
9,20	6,18	281,22	0,05												
9,40	4,71	274,68	0,06												
9,60	6,87	170,04	0,02												
9,80	5,10	202,74	0,04												
10,00	2,55	209,28	0,08												

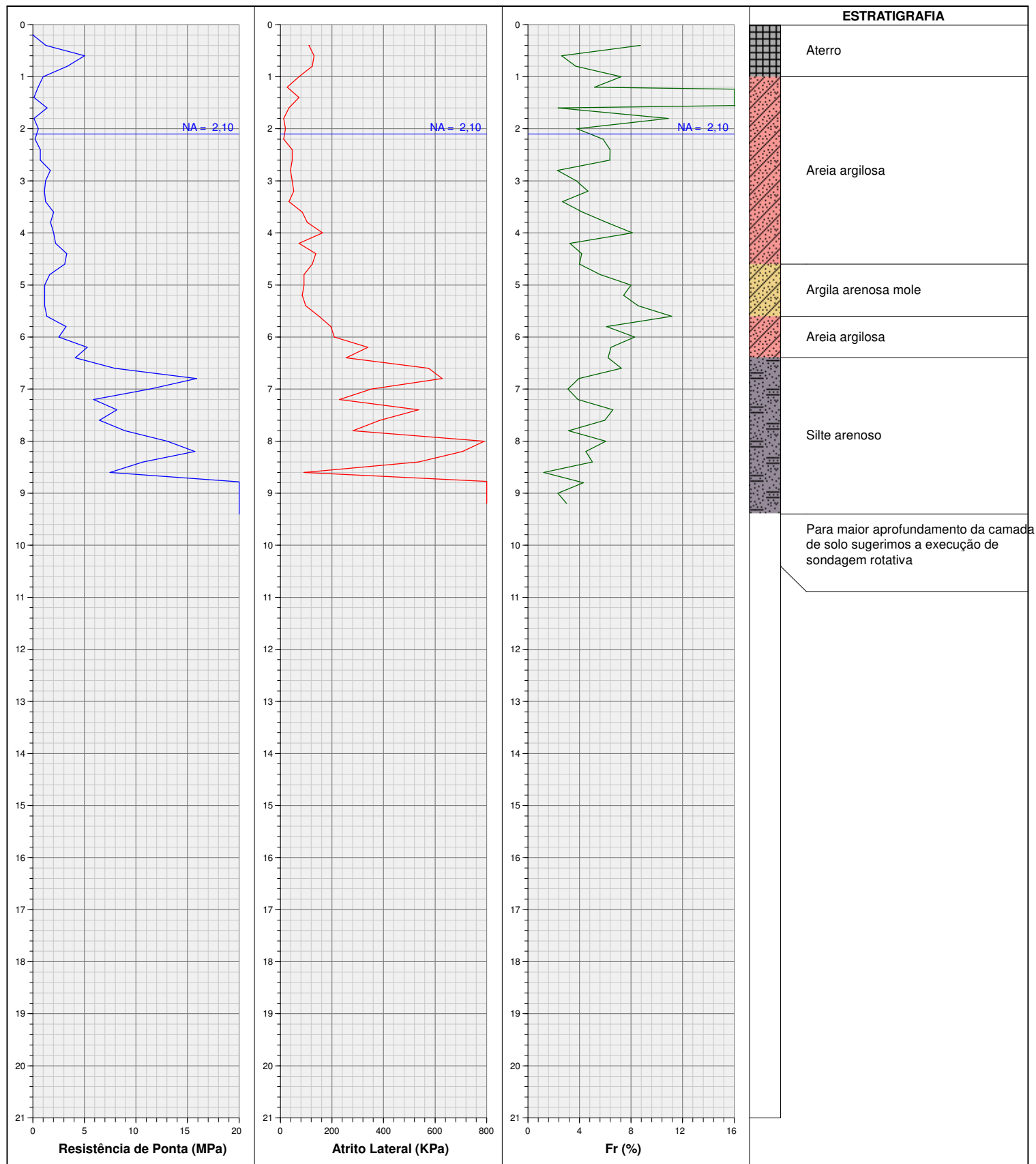


[illegible]

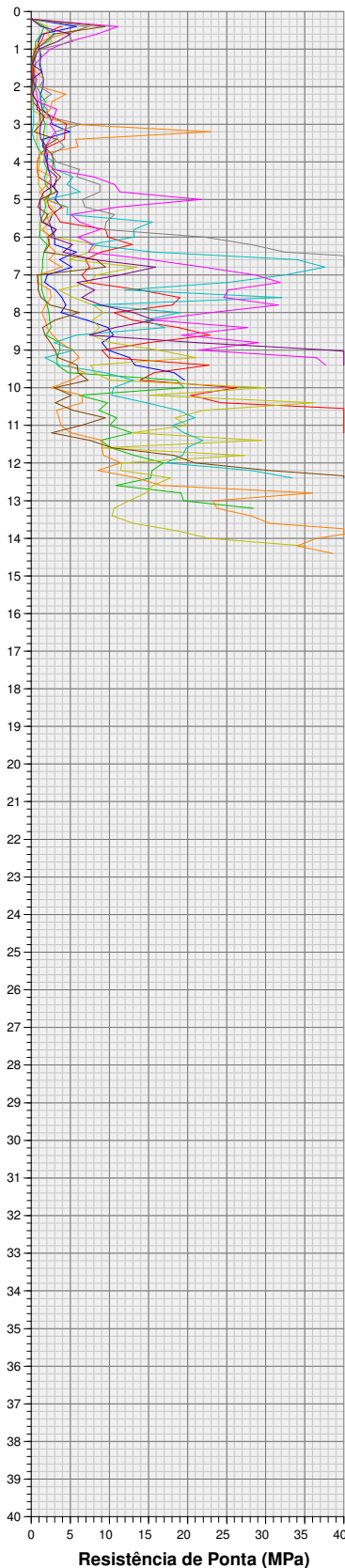
E-mail: solosondagem@solosondagem.com.br
Home-page: www.solosondagem.com.br



PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00	10,20	5,13	281,22	0,05								
0,40	9,42	346,62	0,04	10,40	3,08	248,52	0,08								
0,60	2,85	320,46	0,11	10,60	5,33	287,76	0,05								
0,80	1,87	98,10	0,05	10,80	9,46	202,74	0,02								
1,00	0,60	45,78	0,08	11,00	6,42	294,30	0,05								
1,20	0,21	26,16	0,12	11,20	2,60	346,62	0,13								
1,40	0,21	26,16	0,12	11,40	7,50	529,74	0,07								
1,60	0,31	13,08	0,04	11,60	10,35	595,14	0,06								
1,80	0,32	26,16	0,08	11,80	18,30	876,36	0,05								
2,00	0,12	19,62	0,16	12,00	20,95	1366,86	0,07								
2,20	0,13	19,62	0,16	12,20	30,37	1052,94	0,03								
2,40	0,72	13,08	0,02	12,40	44,21	0,00	0,00								
2,60	1,11	19,62	0,02												
2,80	1,11	58,86	0,05												
3,00	1,22	52,32	0,04												
3,20	0,34	19,62	0,06												
3,40	3,28	39,24	0,01												
3,60	1,62	26,16	0,02												
3,80	2,70	65,40	0,02												
4,00	2,80	39,24	0,01												
4,20	2,70	26,16	0,01												
4,40	3,78	52,32	0,01												
4,60	2,90	26,16	0,01												
4,80	3,20	71,94	0,02												
5,00	1,14	78,48	0,07												
5,20	0,85	98,10	0,12												
5,40	2,13	104,64	0,05												
5,60	1,54	196,20	0,13												
5,80	3,21	176,58	0,06												
6,00	2,14	163,50	0,08												
6,20	2,34	176,58	0,08												
6,40	1,65	143,88	0,09												
6,60	8,32	111,18	0,01												
6,80	9,50	98,10	0,01												
7,00	0,78	32,70	0,04												
7,20	0,88	32,70	0,04												
7,40	0,88	111,18	0,13												
7,60	1,27	104,64	0,08												
7,80	2,45	143,88	0,06												
8,00	6,18	163,50	0,03												
8,20	3,05	111,18	0,04												
8,40	1,48	143,88	0,10												
8,60	1,78	183,12	0,10												
8,80	2,47	294,30	0,12												
9,00	3,06	170,04	0,06												
9,20	3,45	294,30	0,09												
9,40	5,91	313,92	0,05												
9,60	6,01	281,22	0,05												
9,80	7,29	255,06	0,04												
10,00	2,97	268,14	0,09												

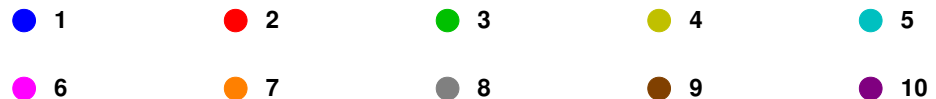


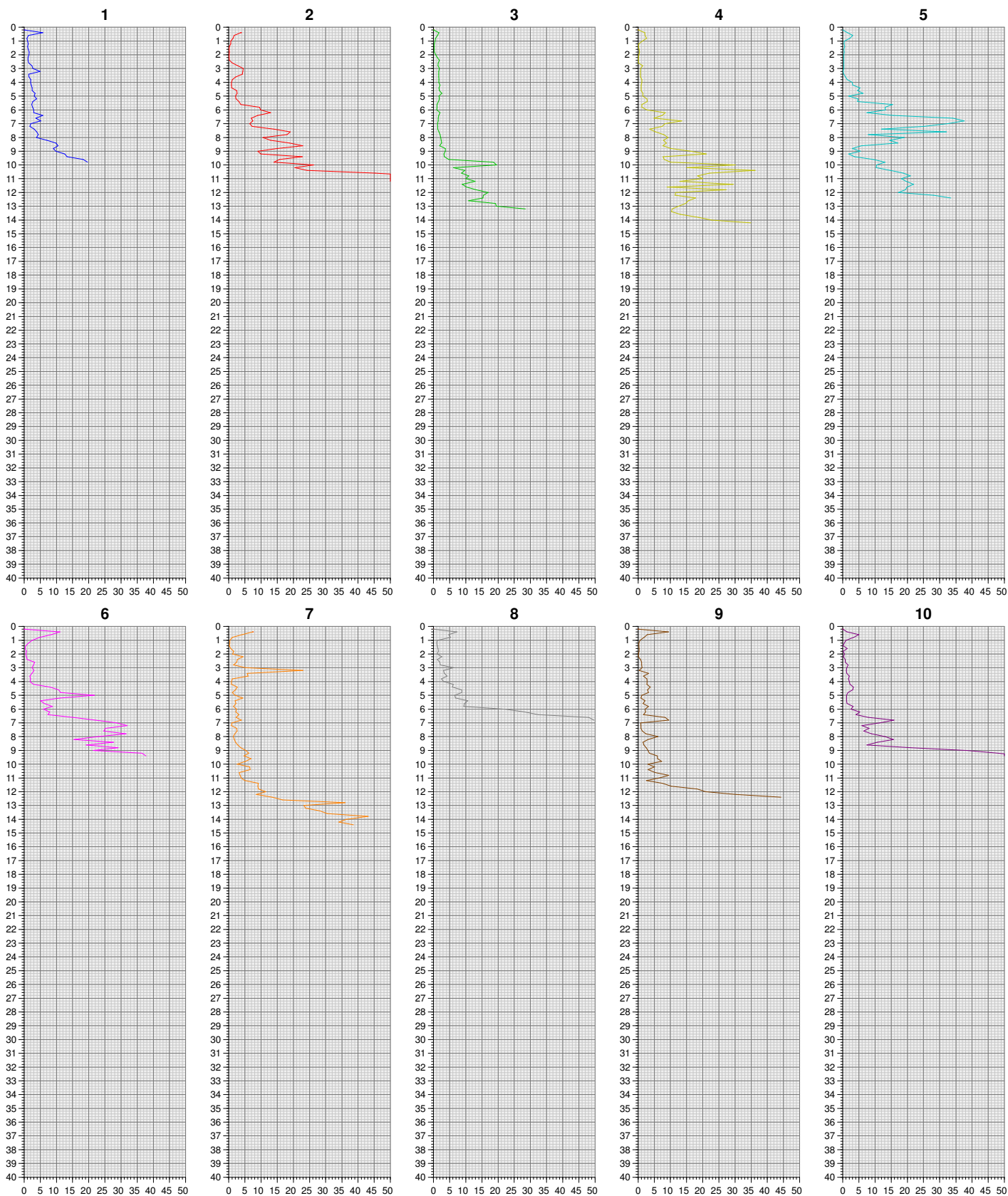
PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)	PROF.	MPa	KPa	Fr(%)
0,20	0,00	0,00	0,00												
0,40	1,28	111,18	0,09												
0,60	5,01	130,80	0,03												
0,80	3,35	124,26	0,04												
1,00	0,99	71,94	0,07												
1,20	0,51	26,16	0,05												
1,40	0,12	71,94	0,62												
1,60	1,39	32,70	0,02												
1,80	0,12	13,08	0,11												
2,00	0,52	19,62	0,04												
2,20	0,22	13,08	0,06												
2,40	0,72	45,78	0,06												
2,60	0,72	45,78	0,06												
2,80	1,70	39,24	0,02												
3,00	1,22	45,78	0,04												
3,20	1,12	52,32	0,05												
3,40	1,22	32,70	0,03												
3,60	2,01	85,02	0,04												
3,80	1,72	104,64	0,06												
4,00	2,01	163,50	0,08												
4,20	2,21	71,94	0,03												
4,40	3,29	137,34	0,04												
4,60	3,10	124,26	0,04												
4,80	1,63	91,56	0,06												
5,00	1,14	91,56	0,08												
5,20	1,15	85,02	0,07												
5,40	1,15	98,10	0,09												
5,60	1,35	150,42	0,11												
5,80	3,21	196,20	0,06												
6,00	2,53	209,28	0,08												
6,20	5,28	340,08	0,06												
6,40	4,10	255,06	0,06												
6,60	7,93	575,52	0,07												
6,80	15,88	627,84	0,04												
7,00	11,37	353,16	0,03												
7,20	5,88	228,90	0,04												
7,40	8,14	536,28	0,07												
7,60	6,47	385,86	0,06												
7,80	8,93	281,22	0,03												
8,00	13,05	791,34	0,06												
8,20	15,70	706,32	0,05												
8,40	10,70	536,28	0,05												
8,60	7,47	91,56	0,01												
8,80	21,11	909,06	0,04												
9,00	38,28	889,44	0,02												
9,20	48,09	1445,34	0,03												
9,40	55,55	0,00	0,00												

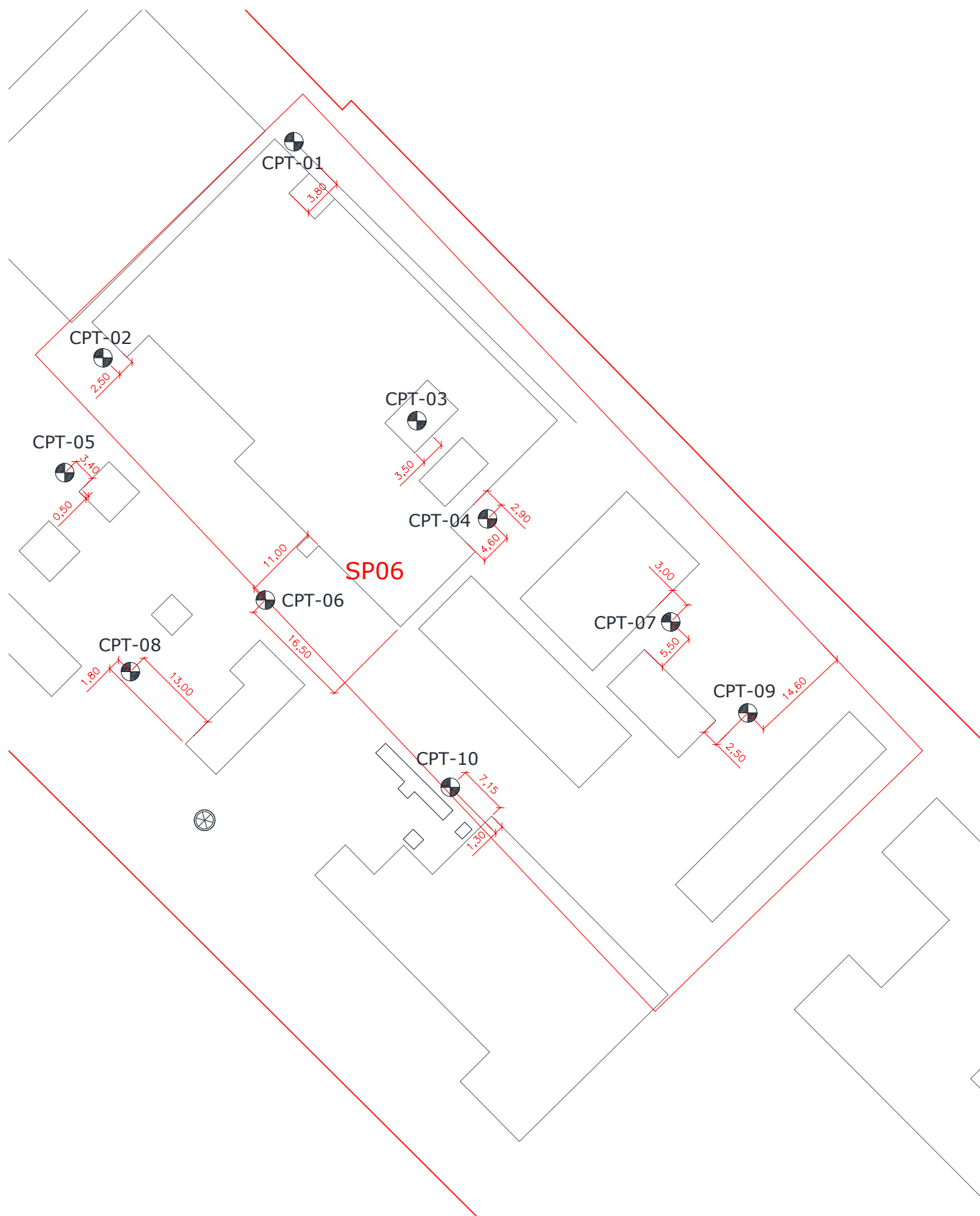


PROF.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1,00	1,09	0,59	0,50	1,29	0,50	2,47	0,29	1,19	0,60	0,99
2,00	1,50	0,10	0,71	0,22	0,32	0,52	1,18	1,10	0,12	0,52
3,00	2,69	4,51	1,80	0,72	0,33	2,39	5,20	6,32	1,22	1,22
4,00	2,01	0,78	1,62	1,13	2,90	1,82	0,78	3,19	2,80	2,01
5,00	3,10	2,06	1,73	1,44	1,83	21,74	1,96	6,54	1,14	1,14
6,00	3,02	9,81	1,06	2,73	13,22	5,96	2,45	22,15	2,14	2,53
7,00	2,05	6,47	1,27	8,33	32,46	28,64	0,98		0,78	11,37
8,00	3,83	10,59	2,26	9,23	19,04	23,06	1,37		6,18	13,05
9,00	9,83	9,03	3,65	16,30	5,51	21,40	5,30		3,06	38,28
10,00		26,29	19,55	30,05	10,53		2,55		2,97	
11,00		69,16	10,05	19,96	18,09		3,83		6,42	
12,00			16,93	11,63	17,22		11,48		20,95	
13,00			19,49	12,53			23,25			
14,00				22,74			36,49			
15,00										
16,00										
17,00										
18,00										
19,00										
20,00										
21,00										
22,00										
23,00										
24,00										
25,00										
26,00										
27,00										
28,00										
29,00										
30,00										
31,00										
32,00										
33,00										
34,00										
35,00										
36,00										
37,00										
38,00										
39,00										
40,00										

LEGENDA:







Local: São José – SC

Proprietário: Magnus Engenharia e Arquitetura Ltda



OBSERVAÇÕES:

Balneário Camboriú, 17 de janeiro de 2019.

Engº Responsável

Local: São José – SC

Proprietário: Magnus Engenharia e Arquitetura Ltda



OBSERVAÇÕES:

Balneário Camboriú, 17 de janeiro de 2019.

Engº Responsável

	MEMORIAL DESCRITIVO	Código: REL-001
		Rev. 02
	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	Página: 1 / 7
		Data: 30/04/21

PROPRIETÁRIO:

FCEE – Fundação Catarinense de Educação Especial

OBRA:

Centro de Atendimento Especializado

ENDEREÇO:

Rua Paulino Pedro Hermes, nº 2785 | Nossa sra. do Rosário | São José/SC

MEMORIAL DESCRITIVO TERRAPLANAGEM | CORTE E ATERRO

EQUIPE TÉCNICA:

- ✓ Eng. Robson Carlos Santos
- ✓ Eng. Selton Dutra Zen



	MEMORIAL DESCRITIVO	Código: REL-001
		Rev. 02
	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	Página: 2 / 7
		Data: 30/04/21

SUMÁRIO

1.	DISPOSIÇÕES GERAIS	3
1.1	RESPONSABILIDADE E RESPEITO AO PROJETO	3
2.	NORMAS E LEGISLAÇÃO	4
3.	REQUISITOS MÍNIMOS	4
4.	DEFINIÇÕES	4
5.	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	5
5.1	DADOS DE PROJETO	5
5.2	CÁLCULO DOS VOLUMES DE CORTE E ATERRO	5
5.3	EXECUÇÃO DE CORTE	6
5.4	EXECUÇÃO DE ATERRO	7
5.5	DRENAGEM PLUVIAL	7
5.6	ESTUDO DE ESTABILIDADE GEOTÉCNICA	7



	MEMORIAL DESCRITIVO	Código: REL-001
		Rev. 02
	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	Página: 3 / 7
		Data: 30/04/21

1.	DISPOSIÇÕES GERAIS
1.1	RESPONSABILIDADE E RESPEITO AO PROJETO

Os memoriais têm por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que irão reger o desenvolvimento das obras contratadas pelo **FCEE – FUNDAÇÃO CATARINENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL**. Os memoriais serão parte integrante do documento contratual.

As imagens inseridas, para melhor compreensão de alguns sistemas, são apenas ilustrativas.

A contratada deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como os memoriais descritivos.

Os serviços serão executados em total e restrita observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e referidos em memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- a) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos do Projeto Arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;
- b) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos especializados (Estrutural e Instalações), prevalecerão sempre estes últimos;
- c) em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- d) em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- e) em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- f) em caso de divergência entre o quadro-resumo de esquadrias e as localizações destas nos desenhos, prevalecerão sempre essas últimas;
- g) todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, será interpretado como fazendo parte do projeto. Em casos de divergências entre detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros.



	MEMORIAL DESCRITIVO	Código: REL-001
		Rev. 02
	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	Página: 4 / 7
		Data: 30/04/21

h) em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no Memorial Descritivo, será consultada a CONTRATANTE.

Caso seja detectado qualquer problema de compatibilização de projetos, a CONTRATADA da obra providenciará a modificação necessária em um ou mais projetos - submetendo a solução encontrada ao exame e autenticação do **FCEE – FUNDAÇÃO CATARINENSE DE EDUCAÇÃO ESPECIAL**, última palavra a respeito do assunto, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE. Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA.

2. NORMAS E LEGISLAÇÃO

O projeto foi elaborado considerando as seguintes referências normativas:

Norma	Título
NBR 13133	Execução de Levantamento Topográfico
<i>Ainda que não citadas, devem-se considerar quaisquer normas vigentes quanto ao tema, bem como outras necessárias à plena aplicação das demais.</i>	

3. REQUISITOS MÍNIMOS

Os materiais especificados para as instalações descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de posturas municipais, estaduais e federais de cada localidade quando aplicáveis.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estampem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

Os equipamentos fornecidos deverão possuir capacidade e potência conforme o especificado nos documentos de projeto, quando operando nas condições previstas nos projetos específicos.

4. DEFINIÇÕES

- CONTRATANTE – FCEE – Fundação Catarinense de Educação Especial.
- PROJETISTA – Magnus Engenharia



	MEMORIAL DESCRITIVO	Código: REL-001
		Rev. 02
	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	Página: 5 / 7
		Data: 30/04/21

- CONTRATADA – Empresa contratada para execução da obra em questão
- FISCALIZAÇÃO – Empresa contratada ou equipe técnica responsável pela fiscalização da execução dos serviços contratados.

A partir do presente momento as definições acima descritas, estão estabelecidas no contexto deste memorial, descrevendo as respectivas responsabilidades

5. PROJETO DE TERRAPLANAGEM

5.1 DADOS DE PROJETO

- Área Total de Terreno: 13373,82 m²;
- Área Total Planificada: 10.117,92m²;
- Volume de Corte: 3120,620 m³;
- Volume de Aterro: 869,740 m³.

5.2 CÁLCULO DOS VOLUMES DE CORTE E ATERRO

Os volumes de corte e aterro apresentados no item anterior foram obtidos através do método das seções transversais. Estas, podem ser observadas na prancha 02 deste projeto, e foram definidas sob uma malha com espaçamento de 10m, considerando a execução de um platô na cota média do terreno original.

Os resultados totais e parciais de cálculo apresentam-se na tabela abaixo:

 MAGNUS engenharia e arquitetura	MEMORIAL DESCRITIVO		Código: REL-001
			Rev. 02
	PROJETO DE TERRAPLANAGEM		Página: 6 / 7
			Data: 30/04/21

Tabela 1 - Volumes de Corte e Aterro:

CORTE ATERRO				
SEÇÃO	ÁREA DE CORTE (m²)	ÁREA DE ATERRO (m²)	VOLUME DE CORTE (m³)	VOLUME DE ATERRO (m³)
S1	0,000	0,000	0,000	0,000
S2	66,501	0,000	665,010	0,000
S3	60,610	0,000	606,100	0,000
S4	73,634	0,000	736,340	0,000
S5	33,823	0,442	338,230	4,420
S6	33,654	0,809	336,540	8,090
S7	27,906	2,238	279,060	22,380
S8	9,772	3,062	97,720	30,620
S9	6,162	12,253	61,620	122,530
S10	0,000	15,367	0,000	153,670
S11	0,000	7,567	0,000	75,670
S12	0,000	21,467	0,000	214,670
S13	0,000	23,769	0,000	237,690
S14	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL (m³)			3120,620	869,740

DIFERENÇA (m³) =	2250,880
	CORTE

Dessa forma fica definido como volume necessário de bota-fora, 2.250,880m³, bem como 869,740m³ de bota-espera para utilização em aterro no próprio terreno.

5.3 EXECUÇÃO DE CORTE

Esta operação deverá ser precedida da execução dos serviços de limpeza. Deverá também ser desenvolvida a previsão reutilização adequada dos materiais removidos ou descarte do que for impróprio ou desnecessário a planificação do terreno. Para isso os materiais caracterizados como adequados para execução de aterro deverão ser transportados ao bota-espera.

Tais serviços deverão ser executados com equipamentos adequados, que permitam a execução de cortes e aterros, bem como retroescavadeiras, caminhões basculantes, e tratores conjugados a carregadores frontais.



	MEMORIAL DESCRITIVO	Código: REL-001
		Rev. 02
	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	Página: 7 / 7
		Data: 30/04/21

5.4 EXECUÇÃO DE ATERRO

As camadas de aterro deverão ser executadas com espessura máxima de 30cm, com a compactação obrigatória entre cada camada. Com intuito de garantir a integridade e estabilidade geotécnica do platô apresentado em projeto, fazendo necessário o uso de equipamentos adequados, de transporte e compactação dos materiais utilizados.

5.5 DRENAGEM PLUVIAL

Está prevista para execução desse projeto um sistema de drenagem pluvial provisório, que será constituído por valas escavadas a fim de conduzir a água da chuva para fora do platô, e evitar processos erosivos significativos. Este sistema será substituído pelo sistema previsto no projeto definitivo de drenagem pluvial.

5.6 ESTUDO DE ESTABILIDADE GEOTÉCNICA

Com o prazo de até 06 meses após o fim das atividades de terraplanagem, deverão ser realizados ensaios de caracterização estrutural do solo a fim de confirmar a estabilidade geotécnica do platô previsto em projeto já executado, bem como sua conformação final.

SEÇÃO - S1

SEÇÃO - S2

SEÇÃO - S3

SEÇÃO - S4

SEÇÃO - S5

SEÇÃO - S6

SEÇÃO - S7

SEÇÃO - S8

SEÇÃO - S9

SEÇÃO - S10

SEÇÃO - S11

SEÇÃO - S12

SEÇÃO - S13

SEÇÃO - S14



LEGENDA	
	DESCRIÇÃO ESPECIFICAÇÃO
	TERRENO ORIGINAL CURVAS DE NÍVEL
	DELIMITAÇÃO RUA E CALÇADA EXISTENTE
	DELIMITAÇÃO RIO CANALIZADO
	ÁRVORE ISOLADA
	GRID
	DELIMITAÇÃO ÁREA A SER PLANIFICADA



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
FCEE - Fundação Catarinense de Educação Especial



PROPRIETÁRIO:
FCEE - Fundação Catarinense de Educação Especial

MUNICÍPIO:
São José

OBRA:
Centro de Atendimento Especializado - FCEE

ESCRITÓRIO REGIONAL:
SIE - Secretaria de Estado de Infraestrutura

LOCAL:
Rua Paulino Pedro Hermes, nº 2785

TIPO:
Educativo

Eng. Robson Carlos Santos

CREA/SC 062935-8

PROJETO:
TERRAPLANAGEM

REFERÊNCIA:
Perfis de terraplanagem



MAGNUS PROJETOS CONSTRUÇÕES E REPRESENTAÇÕES
COMERCIAL
CNPJ: 05.545.705/0001-37
CNAE: 6900-0-1
Endereço: R. Leão Muller, 853 | Sala 02
Bairro: Fátima | 89091-50
CEP: 89091-401
SITE: www.magnusprojeto.com.br
FONE: (47) 3346-9330 / 3346-5261

DESENHO:
DATA:
ESCALA DO DESENHO:
ARQUIVO:

Fábio Zancanaro

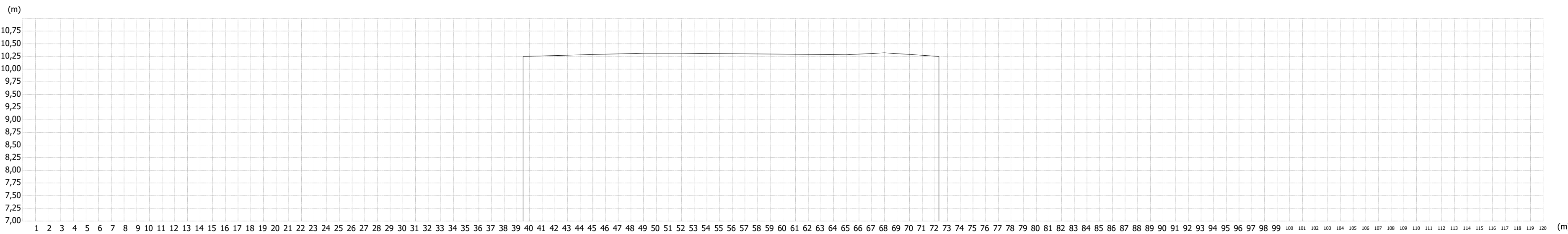
30/04/2021

1:500

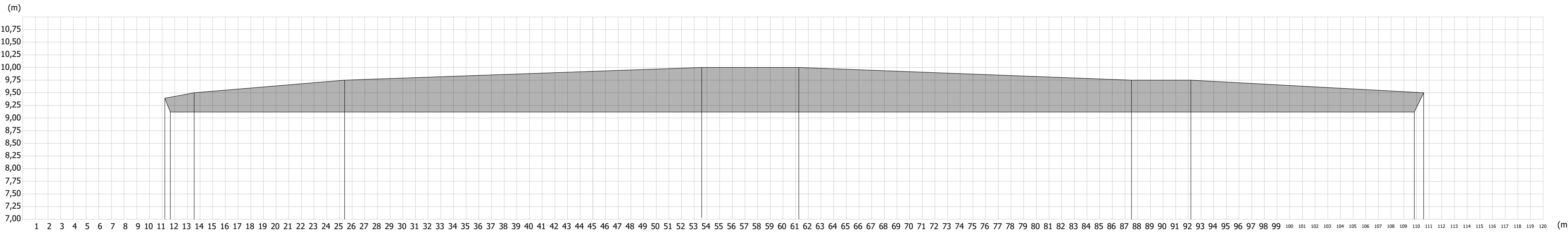
TER

01

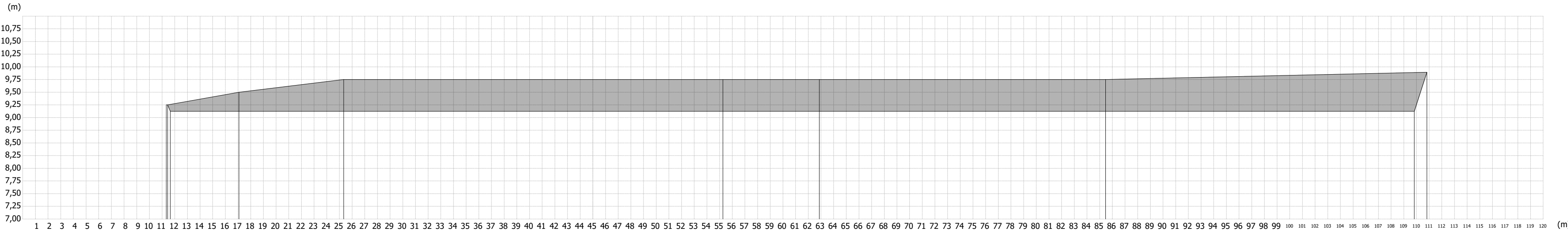
02



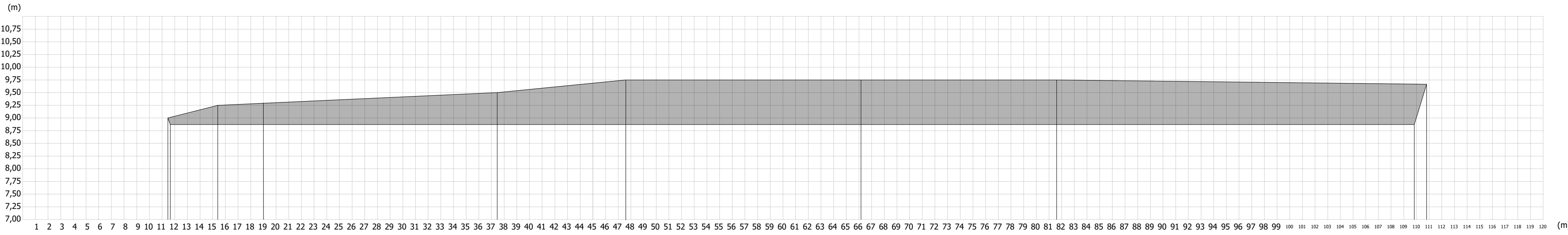
SEÇÃO - S1
Escala: 1/200



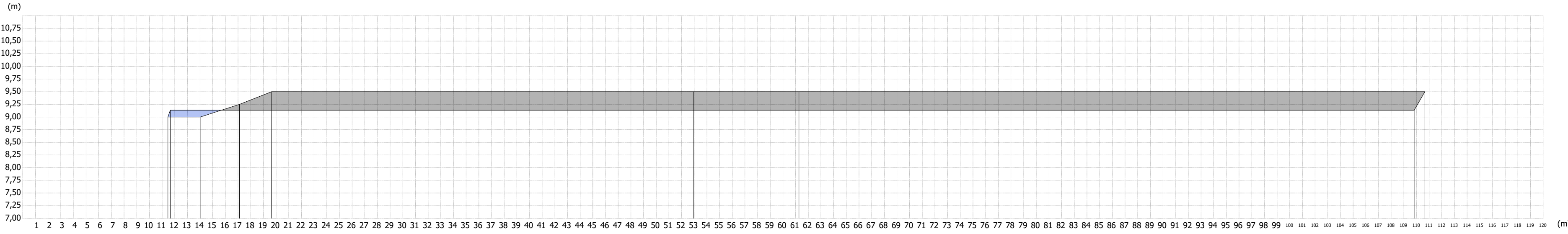
SEÇÃO - S2
Escala: 1/200



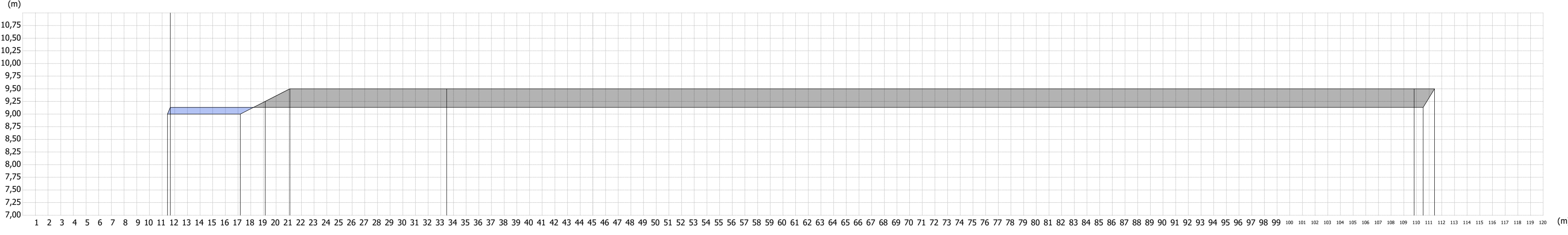
SEÇÃO - S3
Escala: 1/200



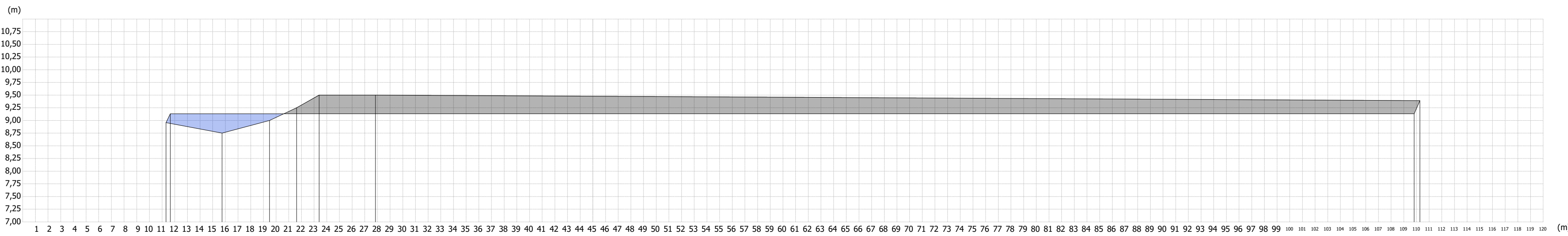
SEÇÃO - S4
Escala: 1/200



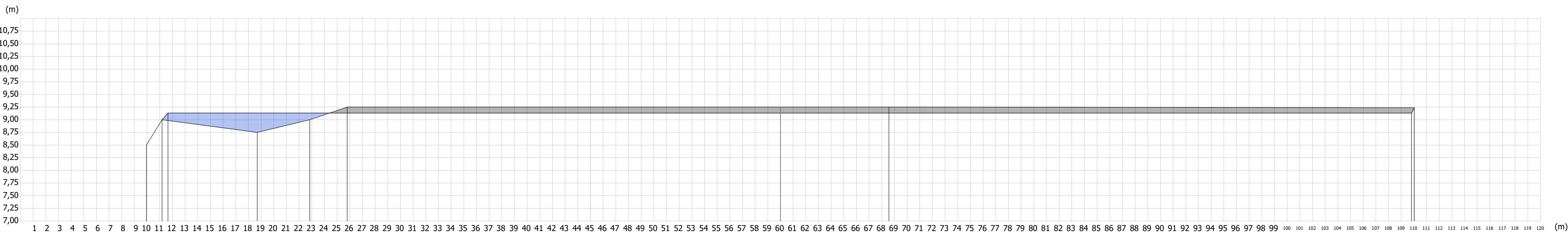
SEÇÃO - S5
Escala: 1/200



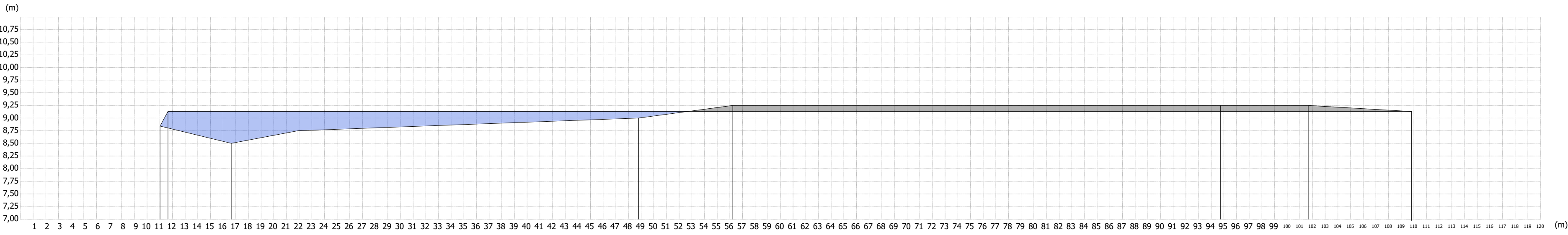
SEÇÃO - S6
Escala: 1/200



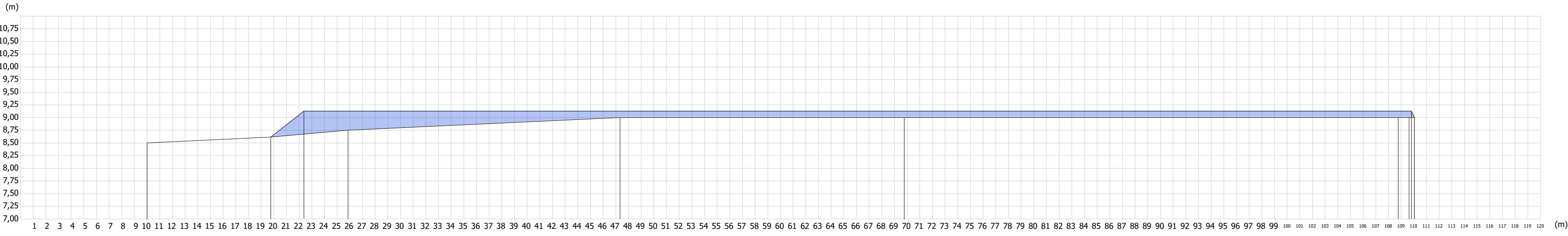
SEÇÃO - S7
Escala: 1/200



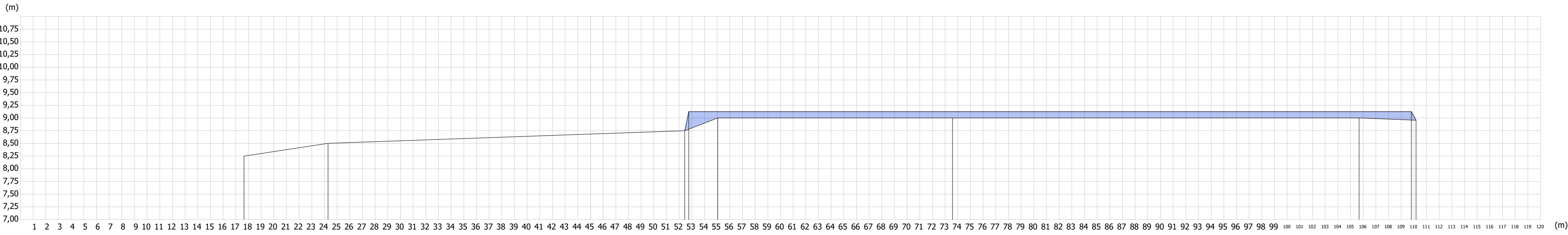
SEÇÃO - S8
Escala: 1/200



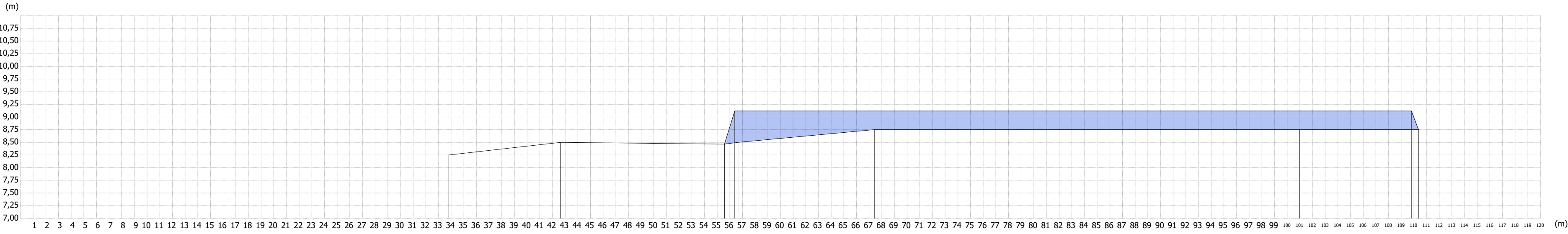
SEÇÃO - S9
Escala: 1/200



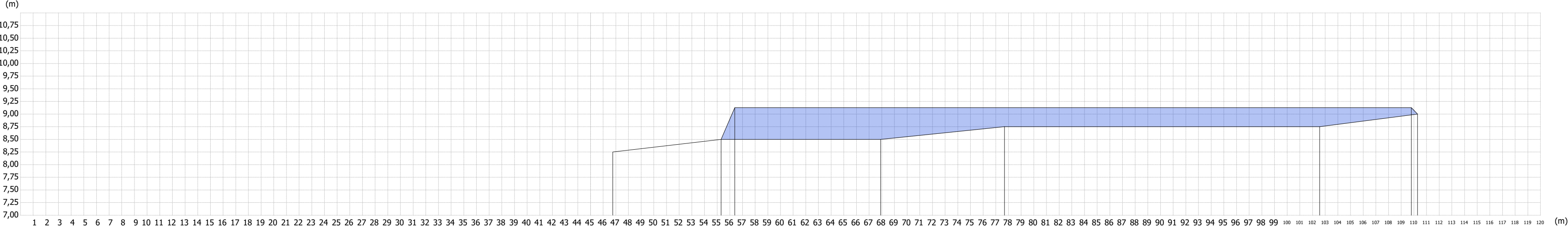
SEÇÃO - S10
Escala: 1/200



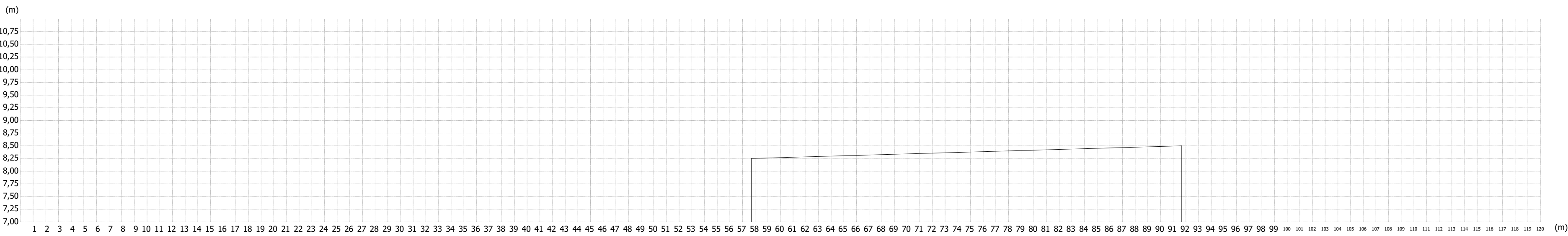
SEÇÃO - S11
Escala: 1/200



SEÇÃO - S12
Escala: 1/200



SEÇÃO - S13
Escala: 1/200



SEÇÃO - S14
Escala: 1/200

LEGENDA	
SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO / ESPECIFICAÇÃO
	SUPERFÍCIE ORIGINAL
	SUPERFÍCIE DE PROJETO
	ÁREA DE CORTE
	ÁREA DE ATERRO



GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
FCEE - Fundação Catarinense de Educação Especial



MUNICÍPIO:
São José

PROPRIETÁRIO:
FCEE - Fundação Catarinense de Educação Especial

ESCRITÓRIO REGIONAL:
SIE - Secretaria de Estado de Infraestrutura

LOCAL:
Rua Paulo Pedro Hermes, nº 2785

TIPO:
Educativo

Eng. Robson Carlos Santos

CREA/SC 062035-6

PROJETO:
TERRAPLANAGEM

REFERÊNCIA:
Cortes transversais



MAGNUS
Engenharia e Arquitetura

MACRO PROJETOS: CONDIÇÕES E REPRESENTAÇÕES
CONDIÇÕES
CNPJ: 04.545.770/0001-07
RUA PAULO PEDRO HERMES, 2785 - 1304
SANTO JOSÉ - SC
CEP: 89.010-000

PROJETO: 06/2020/01/0001-07

TER

02

02