

Secretaria de
Educação



Crato
PREFEITURA



RELATÓRIO DE SONDAGEM SPT DO SOLO

Rua Teodorico Teles Neto, S/N, Mirandão, CEP: 63.125-220 - Crato/CE
(88) 3523-1050 | (88) 3523-8817 | educacao@crato.ce.gov.br
www.crato.ce.gov.br



R2O - SERVIÇOS E CONSTRUÇÕES EIRELI

Endereço: Rua São João Batista, 27 - Bairro Mirandão – CEP: 63.125-205 - Crato-Ceará

Tele-Fax: (88) 3521.0022 – Celular: (88) 99965.3508 (Whatsapp)

e-Mail: r2o.eireli@gmail.com

CNPJ: 34.485.380/0001-13 - CGF: 06.257.366-7 - Insc. Mun. 65.19513

**INVESTIGAÇÃO GEOTÉCNICA
SONDAGENS À PERCUSSÃO
PARA DETERMINAÇÃO DE SPT
NO TERRENO DA CRECHE NO
BAIRRO NOVO HORIZONTE
EM CRATO-CE**

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO - SEINFRA

DEZEMBRO DE 2025

ESTUDO GEOTÉCNICO

LOCAL DA OBRA: TERRENO DA CRECHE NO BAIRRO NOVO HORIZONTE CRATO-CE.

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO - SEINFRA

1.0. – OBJETIVO

O presente Estudo Geotécnico tem por objetivos determinar o Índice de Resistência à Penetração – SPT, e o reconhecimento do solo, visando gerar informações técnicas que permitam o dimensionamento das fundações que servirão de base para construção de uma Creche no bairro Novo Horizonte em Crato-Ce.

2.0. - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A quantidade de furos, no caso 07 (sete), e a distribuição dos mesmos dentro do terreno, foi determinada pelo contratante em parceria com a contratada.

Na realização da sondagem à percussão utilizou-se, inicialmente, um trado concha, com o qual fez-se um furo de 1,00 metro para a cravação do revestimento de aço na bitola de 2 ½” e em seguida deu-se prosseguimento ao avanço do furo com a utilização de um amostrador “Tipo Raymond” de 50,8mm de diâmetro externo e 34,9mm de diâmetro interno, do qual retirou-se amostras obtidas por ação da penetração deste amostrador no solo, provocada pelo golpe da queda de um peso de 65 Kg elevado a uma altura de 75,0 cm. Ressalte-se que é registrado o número de golpes necessários para a penetração de cada 15,0cm do amostrador, até que este seja aprofundado 45,0cm. Completado esse intervalo, o amostrador é retirado do furo, a amostra é coletada, acondicionada e

identificada em sacos plásticos, para serem analisadas a “posteriore” em laboratório.

FURO	PROFUNDIDADE (m)
1	5,30
2	5,36
3	5,18
4	5,27
5	5,45
6	7,25
7	6,29
TOTAL	40,10m

OBS: Neste terreno, obteve-se um total de 40,10 metros perfurados através de sondagem à percussão.

3.0. - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES:

Após criteriosa análise em laboratório na qual foram observadas as características geológicas das amostras coletadas nas sondagens, somando-se a estas os números de golpes necessários para a obtenção de 30,0cm de cada uma delas, obedecendo-se os critérios pré-estabelecidos pela norma da ABNT vigente, teve-se subsídios suficientes para elaborar-se uma seção esquemática em profundidade, onde é mostrado o comportamento vertical das camadas geológicas até a profundidade investigada (vide Gráfico Anexo).

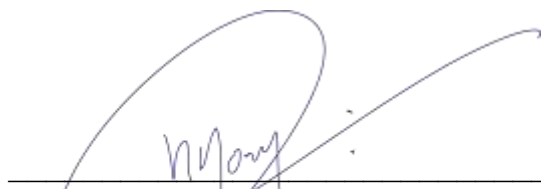
De posse de todos os dados, chegou-se às seguintes conclusões:

- O Nível Freático da região não foi encontrado;
- As Fichas de Sondagem Individual, onde é mostrado o perfil geológico de cada furo, encontram-se em anexo;
- As sondagens foram executadas em terreno de formação sedimentar.
- Para a perfeita concepção da fundação a ser implantada na obra em foco recomenda-se TAXAS DE TRABALHO de acordo como que se segue:

- Para fundações de 1,0 até 2,00 metros de profundidade, sugere-se utilizar uma TAXA DE TRABALHO de 0,84 Kg/cm².
- Para fundações de 2,00 até 3,00 metros de profundidade, sugere-se utilizar uma TAXA DE TRABALHO de 1,32 Kg/cm².
- Para fundações de 3,00 até 5,00 metros de profundidade, sugere-se utilizar uma TAXA DE TRABALHO de 2,40 Kg/cm².
- Para fundações de 5,00 até 7,00 metros de profundidade, sugere-se utilizar uma TAXA DE TRABALHO de 3,12 Kg/cm².
- Para fundações acima de 7,00 metros de profundidade utilizar uma TAXA DE TRABALHO de 6,00 Kg/cm².

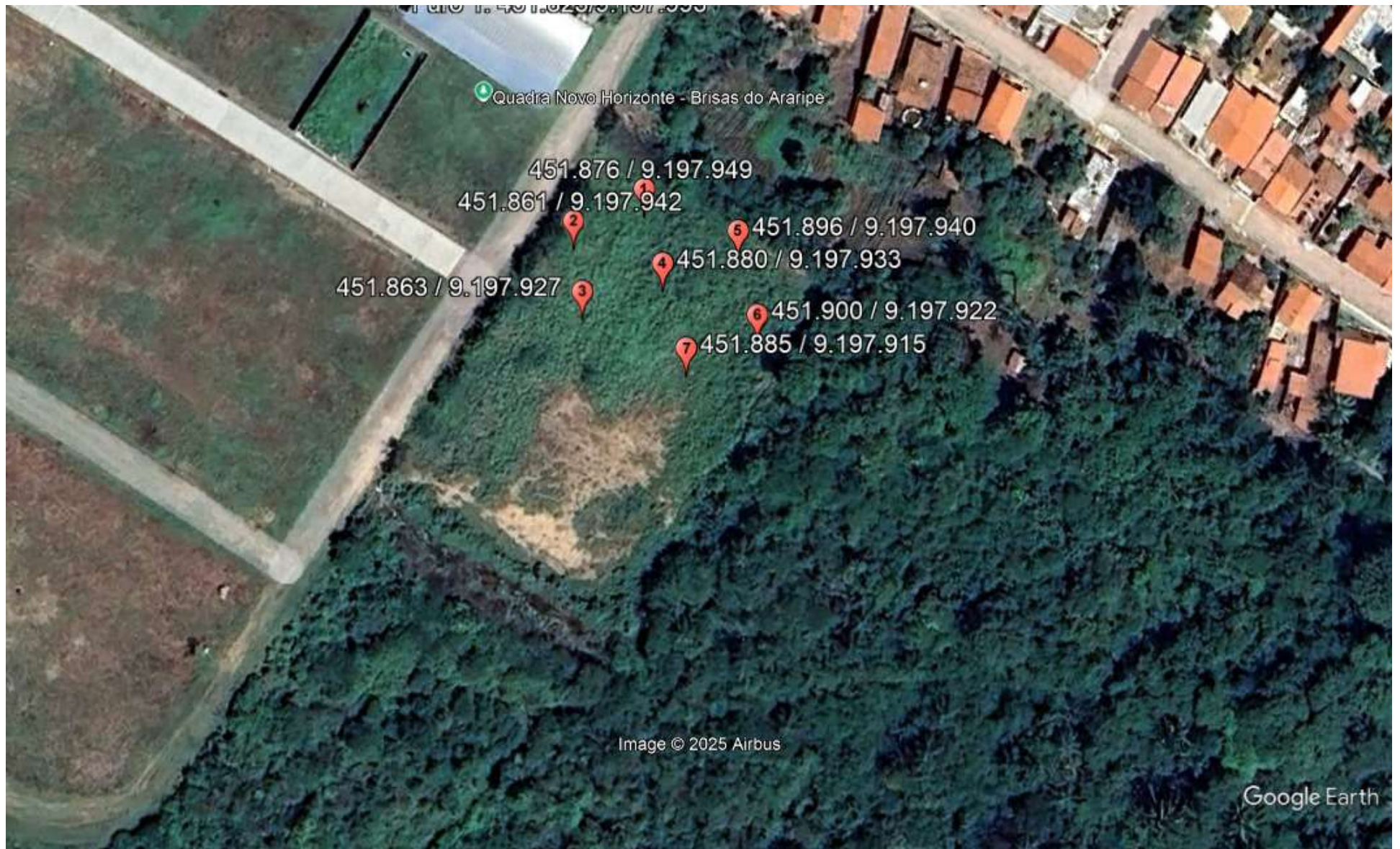
OBS: TERRENO DE CARÁTER ARGILOSO. NA FUNDAÇÃO DIRETA USAR COLCHÃO DE AREIA GROSSA.

Crato(Ce), 02 de dezembro de 2025.



Raimundo Roncy de Oliveira
Eng. Geol. CREA-0606464735
Fones/Fax: (88) 3521.0022 – 99965.3508
e-Mail: r2o.eireli@gmail.com

CROQUIS DE LOCALIZAÇÃO DOS FUROS



QUEDA: 75cm

GOLPES	AMOSTRA	PROF.	NÍVEL DA ÁGUA	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO (Nos. DE GOLPES / 30cm)
--------	---------	-------	---------------	-----------	-----------------------	---



AMOSTRADOR	RAYMOND DE 2"	PROF. DO REVESTIMENTO	1,00 M	CLIENTE: PREF. MUN. DO CRATO				
INÍCIO	21/11/2025	TÉRMINO	21/11/2025	ESCALA	1:100	DATA	01/DEZ	RESP.
R20 - CNPJ Nº 34.485.380/0001-13								

QUEDA: 75cm

0 0 1 0 2 0 3 0 4 0 5 0 6 0

ENDEREÇO DA OBRA: CRECHE BAIRRO NOVO HORIZONTE - CRATO - CE							
AMOSTRADOR	RAYMOND DE 2"	PROF. DO REVESTIMENTO	1,00 M	CLIENTE:	PREF. MUN. DO CRATO		
INICIO	21/11/2025	TÉRMINO	24/11/2025	ESCALA 1:100	DATA	01/DEZ	RESP.
R2O - CNPJ Nº 34.485.380/0001-13							

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

AMOSTRADOR: $\phi_e = 2''$

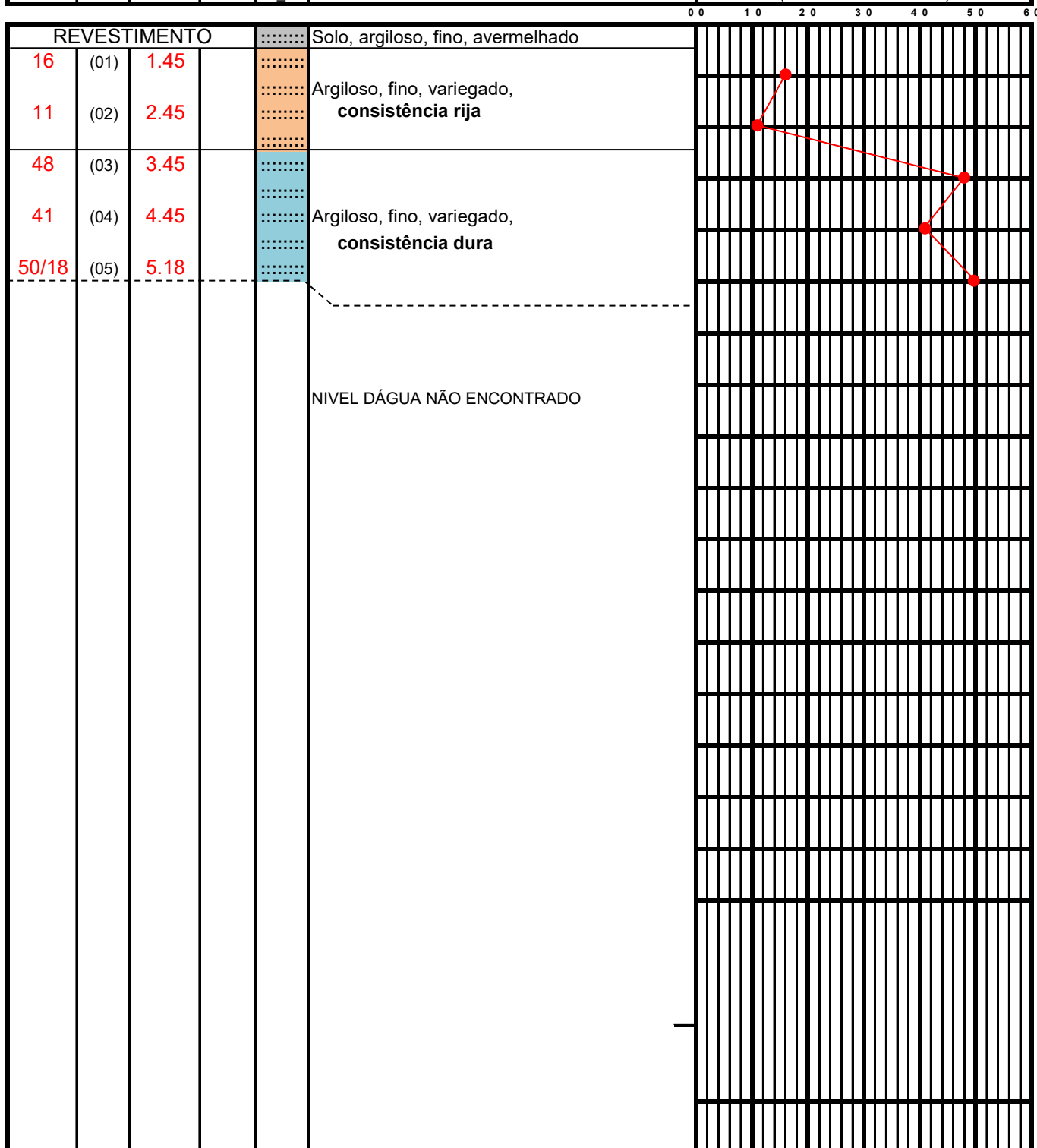
$$\phi_i = 1 \frac{3}{8}''$$

MARTELO: 65 kg

QUEDA: 75cm

SONDAGEM SPT.03	COTA BOCA DO FURO	ESTACA 451.863 / 9.197.927	AFASTAMENTO		INCLINAÇÃO C/VERTICAL
			D:	E:	

GOLPES	AMOSTRA	PROF.	NÍVEL DA ÁGUA	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO DO MATERIAL RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO (Nos. DE GOLPES / 30cm)
--------	---------	-------	------------------	-----------	--

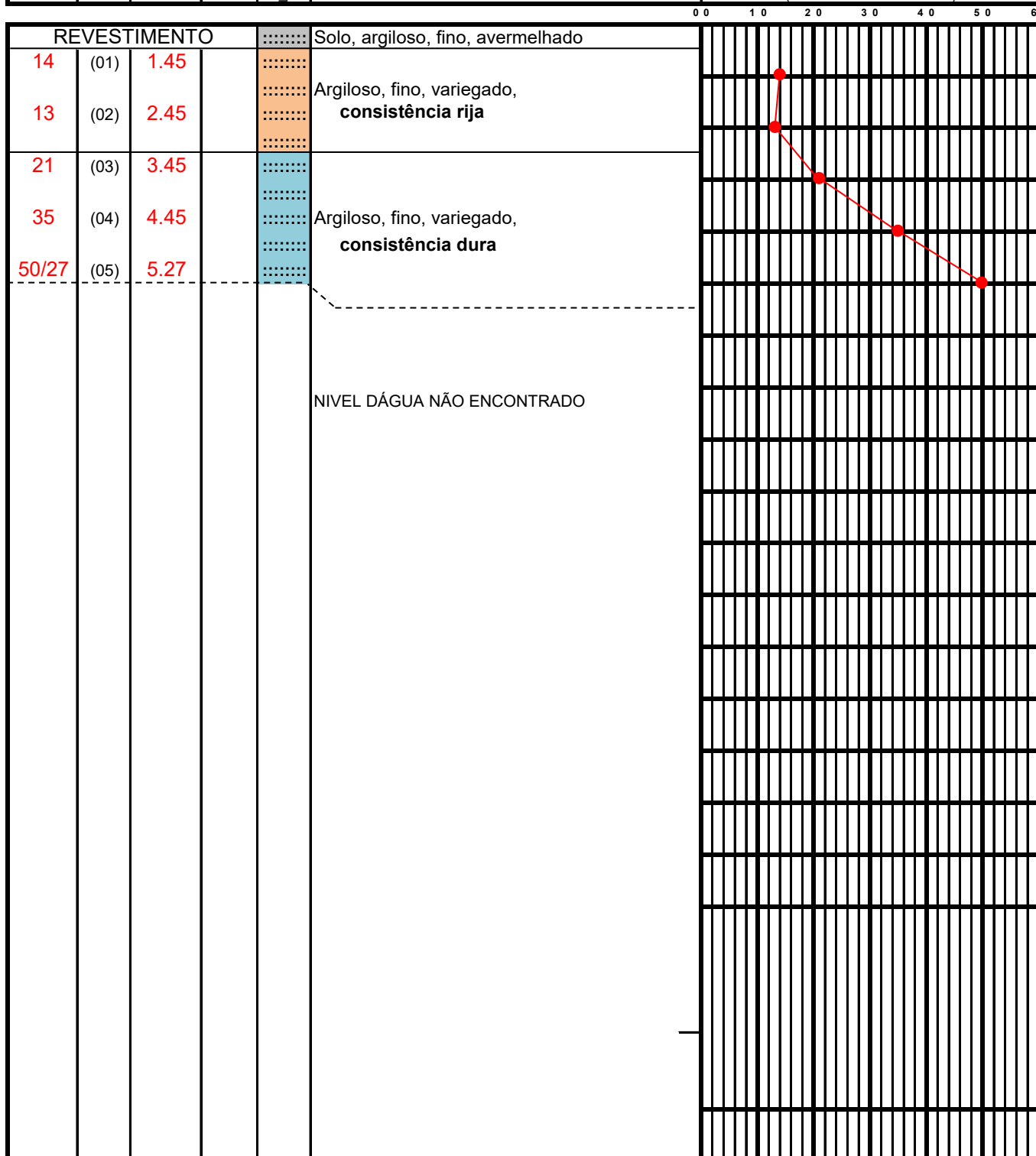


ENDEREÇO DA OBRA: CRECHE BAIRRO NOVO HORIZONTE - CRATO - CE

AMOSTRADOR	RAYMOND DE 2"	PROF. DO REVESTIMENTO	1,00 M	CLIENTE:	PREF. MUN. DO CRATO		
INICIO	16/03/18	TÉRMINO	16/03/18	ESCALA	1:100	DATA	17/MAR
RESP.							
R20 - CNPJ Nº 34.485.380/0001-13							

QUEDA: 75cm

GOLPES	AMOSTRA	PROF.	NÍVEL DA ÁGUA	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO (Nos. DE GOLPES / 30cm)
--------	---------	-------	---------------	-----------	-----------------------	---



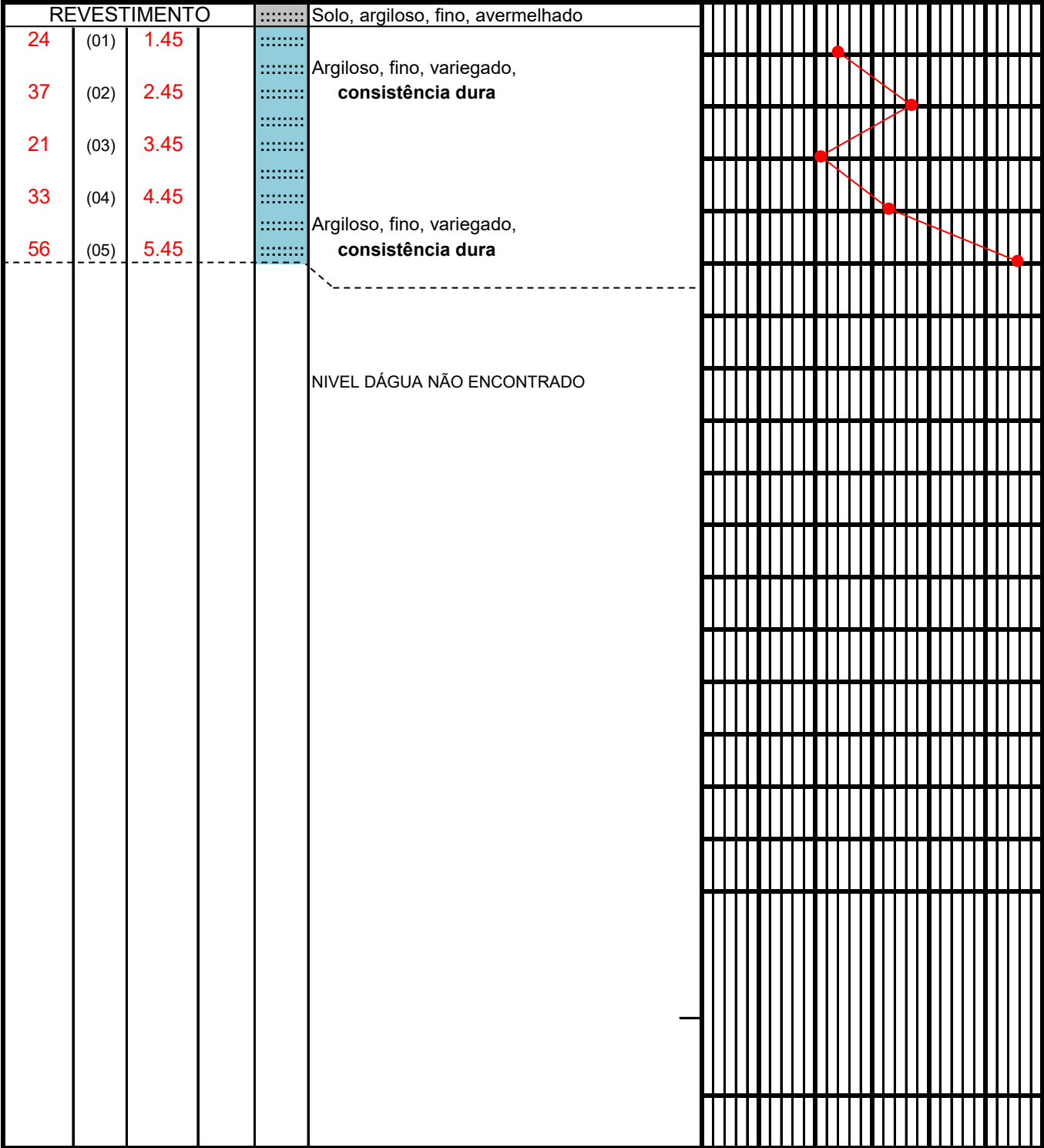
AMOSTRADOR	RAYMOND DE 2"	PROF. DO REVESTIMENTO	1,00 M	CLIENTE:	PREF. MUN. DO CRATO		
INICIO	25/11/2025	TÉRMINO	25/11/2025	ESCALA	1:100	DATA	01/DEZ
RESP.							
R20 - CNPJ Nº 34.485.380/0001-13							

PERFIL GEOLOGICO GEOTECNICO INDIVIDUAL

AMOSTRADOR: $\phi_e = 2"$ $\phi_i = 1\ 3/8"$ MARTELO: 65 kg QUEDA: 75cm

SONDAGEM SPT.05	COTA BOCA DO FURO	ESTACA 451.896 / 9.197.940	AFASTAMENTO		INCLINAÇÃO C/VERTICAL
			D:	E:	

GOLPES	AMOSTRA	PROF.	NÍVEL DA ÁGUA	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO (Nos. DE GOLPES / 30cm)
--------	---------	-------	---------------	-----------	-----------------------	---



ENDEREÇO DA OBRA: CRECHE BAIRRO NOVO HORIZONTE - CRATO - CE					
AMOSTRADOR	RAYMOND DE 2"	PROF. DO REVESTIMENTO	1,00 M	CLIENTE:	PREF. MUN. DO CRATO
INICIO	26/11/2025	TÉRMINO	26/11/2025	ESCALA 1:100	DATA 01/DEZ RESP.
R20 - CNPJ Nº 34.485.380/0001-13					

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

AMOSTRADOR: $\phi_e = 2"$ $\phi_i = 1\ 3/8"$ MARTELO: 65 kg QUEDA: 75cm

SONDAGEM SPT.06	COTA BOCA DO FURO	ESTACA 451.900 / 9.197.922	AFASTAMENTO D: E:	INCLINAÇÃO C/VERTICAL
--------------------	----------------------	-------------------------------	----------------------	-----------------------

GOLPES	AMOSTRA	PROF.	NÍVEL DA ÁGUA	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO (Nos. DE GOLPES / 30cm)
--------	---------	-------	---------------	-----------	-----------------------	---

REVESTIMENTO					Solo, argiloso, fino, avermelhado	
7	(01)	1.45			Argiloso, fino, variegado, consistência média	
20	(02)	2.45			Argiloso, fino, variegado, consistência dura	
20	(03)	3.45				
41	(04)	4.45				
26	(05)	5.45			Argiloso, fino, variegado, consistência dura	
32	(06)	6.45				
50/25	(07)	7.25				
					NÍVEL D'ÁGUA NÃO ENCONTRADO	

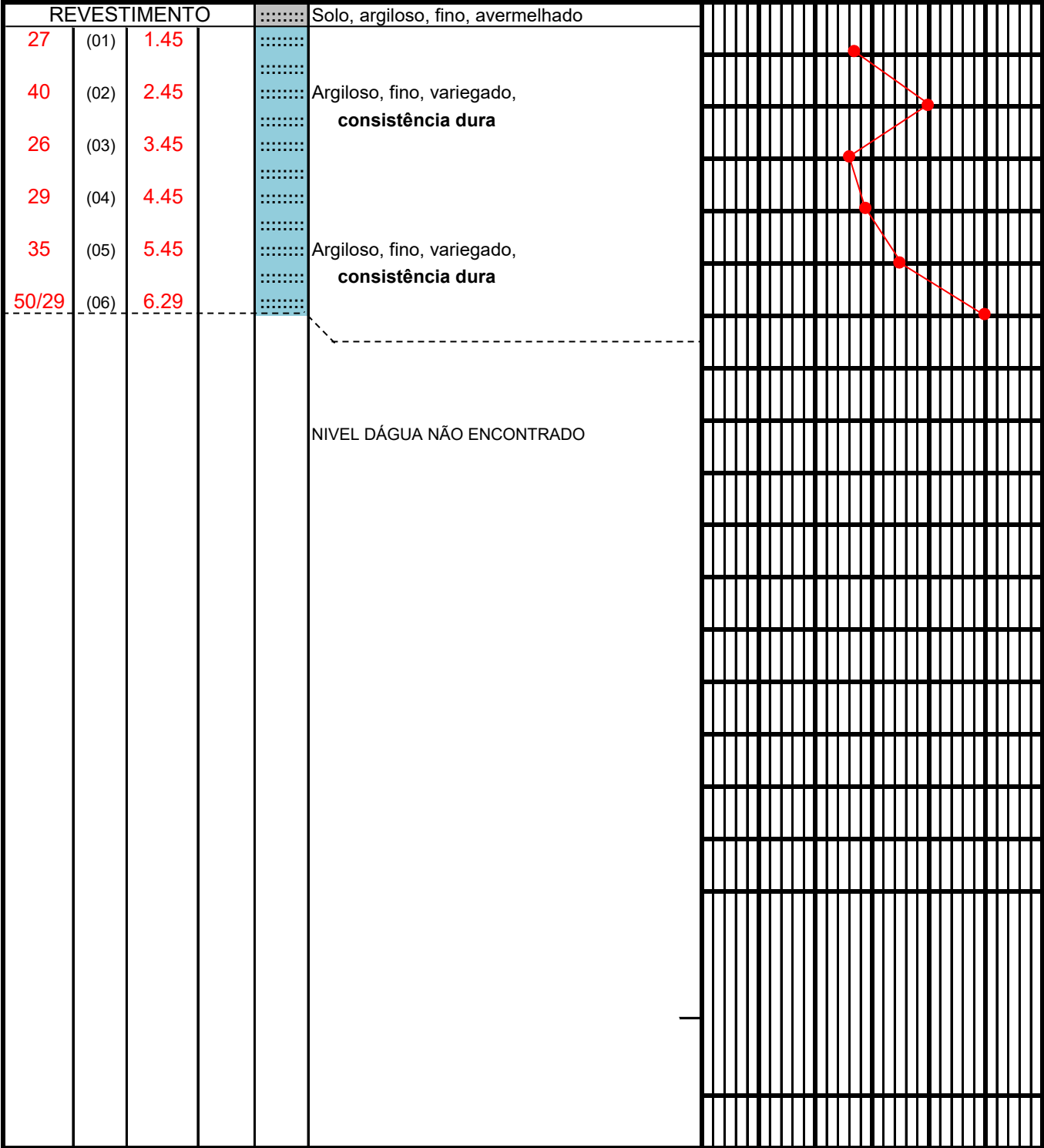
ENDEREÇO DA OBRA: CRECHE BAIRRO NOVO HORIZONTE - CRATO - CE					
AMOSTRADOR	RAYMOND DE 2"	PROF. DO REVESTIMENTO	1,00 M	CLIENTE:	PREF. MUN. DO CRATO
INICIO	26/11/2025	TÉRMINO	26/11/2025	ESCALA 1:100	DATA 01/DEZ RESP.
R20 - CNPJ Nº 34.485.380/0001-13					

PERFIL GEOLÓGICO GEOTÉCNICO INDIVIDUAL

AMOSTRADOR: $\phi_e = 2"$ $\phi_i = 1\ 3/8"$ MARTELO: 65 kg QUEDA: 75cm

SONDAGEM SPT.07	COTA BOCA DO FURO	ESTACA 451.885 / 9.197.915	AFASTAMENTO		INCLINAÇÃO C/VERTICAL
			D:	E:	

GOLPES	AMOSTRA	PROF.	NÍVEL DA ÁGUA	LITOLOGIA	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	RESISTENCIA A PENETRAÇÃO DO SOLO (Nos. DE GOLPES / 30cm)
--------	---------	-------	---------------	-----------	-----------------------	---



ENDEREÇO DA OBRA: CRECHE BAIRRO NOVO HORIZONTE - CRATO - CE					
AMOSTRADOR	RAYMOND DE 2"	PROF. DO REVESTIMENTO	1,00 M	CLIENTE:	PREF. MUN. DO CRATO
INICIO	25/11/25	TÉRMINO	25/11/25	ESCALA 1:100	DATA 02/Dez RESP.
R20 - CNPJ Nº 34.485.380/0001-13					



R2O - SERVIÇOS E CONSTRUÇÕES LTDA

TERRENO DA CRECHE NO BAIRRO NOVO HORIZONTE

SEINFRA - PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO

								PROF.	TAXAS	NSPT						
								1.45	0,84 Kg/cm ²	17	12	16	14	24	7	27
								2.45	1,32 Kg/cm ²	30	32	11	13	37	20	40
								3.45	2,40 Kg/cm ²	28	31	48	21	21	20	26
								4.45		32	32	41	35	33	41	29
								5.45	3,12 Kg/cm ²	50/27	50/26	50/18	50/27	56	26	35
								6.45							32	50/29
								7.25	6,00 Kg/cm ²						50/25	

1 2 3 4 5 6 7
5.30 5.26 5.18 5.27 5.45 7.25 6.29

PROF. TOTAL
40.10m

1 2 3 4 5 6 7

..... Solo argiloso, fino, avermelhado

..... Argiloso, fino, variegado, **consistência média**

..... Argiloso, fino, variegado, **consistência rija**

..... Argiloso, fino, variegado, **consistência dura**



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251782856

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

RAIMUNDO RONCY DE OLIVEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO GEOLOGO**

RNP: **0606464735**

Registro: **11243CE**

Empresa contratada: **R2O SERVIÇOS E CONSTRUÇÕES LTDA**

Registro : **0010439803-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO**

LARGO JULIO SARAIVA

Complemento:

Cidade: **CRATO**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.587.975/0001-07**

Nº: **S/N**

CEP: **63105330**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 4.951,55**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA PROJETADA DO LOTEAMENTO BRISA DO ARARIPE

Nº: **S/N**

Complemento:

Cidade: **CRATO**

Bairro: **NOVO HORIZONTE**

UF: **CE**

CEP: **63109130**

Data de Início: **21/11/2025**

Previsão de término: **30/01/2026**

Coordenadas Geográficas: **-7, -39**

Finalidade: **Escolar**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO**

CPF/CNPJ: **07.587.975/0001-07**

4. Atividade Técnica

16 - Execução

Quantidade

Unidade

55 - Execução de serviço técnico > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > SONDAGENS >
 DE SONDAGEM GEOTÉCNICA > #3.2.1.2 - A PERCUSSÃO

7,00

pontos

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

5. Observações

REFERENTE À EXECUÇÃO DE SONDAGENS TIPO SPT PARA FINS DE CÁLCULO ESTRUTURAL NO TERRENO DESTINADO À CONSTRUÇÃO DE UMA CRECHE TIPO 2 - CONVÊNIO Nº 979421 DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - FNDE (NOVO PAC)

6. Declarações

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha
RAIMUNDO RONCY DE OLIVEIRA
 RNP: 0606464735
 Data: 09/12/2025 08:46:23

RAIMUNDO RONCY DE OLIVEIRA - CPF: 119.277.713-15

PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO - CNPJ: 07.587.975/0001-07

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03**

Registrada em: **09/12/2025**

Valor pago: **R\$ 103,03**

Nosso Número: **8218394193**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: daxdC
 Impresso em: 09/12/2025 às 08:46:23 por: , ip: 187.19.184.206





CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

CNPJ: 07.135.601/0001-50

RUA CASTRO E SILVA, 81 - CENTRO - FORTALEZA - CEARÁ

CEP: 60030-010

Tel: + 55 (85) 3453-5800

COBRANÇA DE A.R.T.

Pagador

RAIMUNDO RONCY DE OLIVEIRA

CPF/CNPJ

119.277.713-15

Endereço

RUA CÍCERO PINHEIRO, 100

PIMENTA - CRATO - CE - 63105160

Registro CREA

CREA-CE 0606464735

Representação numérica: 00190.00009 03726.559820 18394.193173 1 13000000010303

Agência / Código Beneficiário

1369-2 / 42759-4

Número do Documento

37265598218394193-0

Data Emissão

09/12/2025

Data Vencimento

19/12/2025

Parcela

1/1

Valor do Documento

R\$ 103,03

Detalhes da Cobrança

ANOTACAO DE RESPONSABILIDADE TECNICA - ART

CE20251782856

R\$ 103,03

RECIBO DO PAGADOR

Autenticação Mecânica



Banco

001-9

00190.00009 03726.559820 18394.193173 1 13000000010303

Local de Pagamento					Vencimento	
PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO. NÃO ACEITAR APÓS O PRAZO.					19/12/2025	
Beneficiário					Agência / Código Beneficiário	
CREA-CE - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará					1369-2 / 42759-4	
Data Documento	Nº do Documento	Espécie Doc.	Aceite	Data Processamento	Nosso Número	
09/12/2025	8218394193	DM	N	09/12/2025	37265598218394193-0	
Uso do Banco	Carteira	Espécie Moeda	Quantidade Moeda	Valor Moeda	(=) Valor do Documento	
	17	R\$		X	103,03	
Instruções (Texto de responsabilidade do beneficiário) PAGÁVEL EM QUALQUER BANCO ATÉ O VENCIMENTO. NÃO ACEITAR APÓS O PRAZO. DEVIDO AO REGISTRO DOS BOLETOS, CONFORME DETERMINAÇÃO DA FEBRABAN, O TÍTULO EMITIDO EM FAVOR DO CREA-CE, PODERÁ SER PAGO NO MESMO DIA DA EMISSÃO SOMENTE NA CEF, CASO QUEIRA PAGAR EM OUTRO BANCO O PAGAMENTO SÓ PODERÁ SER REALIZADO NO DIA SEGUINTE AO DA EMISSÃO. REFERENTE À COBRANÇA DE A.R.T.					(-) Desconto	
					(-) Outras Deduções / Abatimento	
					(+) Mora / Multa / Juros	
					(+) Outros Acréscimos	
Unidade Beneficiada					(=) Valor Cobrado	
CREA-CE - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará 07.135.601/0001-50 RUA CASTRO E SILVA, 81 - CENTRO - FORTALEZA - CEARÁ						
Pagador					qrCode PIX	
RAIMUNDO RONCY DE OLIVEIRA / Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DO CRATO 119.277.713-15 CREA-CE 0606464735 RUA CÍCERO PINHEIRO, 100 PIMENTA - CRATO - CE - 63105160						

Código de Baixa

Autenticação Mecânica





Comprovante BB



Pix - QR Code

R\$ 103,03

09/12/2025 às 08:44:38

Recebedor

Crea

CNPJ

7.135.601/0001-50

Instituição

00000000 BCO DO BRASIL S.A.

Pagador

Raimundo Roncy Oliveira

CPF

***.277.713-**

Agência

0094-9

Conta

5707-X

Instituição

00000000 BCO DO BRASIL S.A.

Informações adicionais

ID: E0000000020251209114429524983483

Devedor: RAIMUNDO RONCY DE OLIVEIRA

CPF do devedor: ***.277.713-**

Nome da cobrança: Pagamento referente ao
Boleto

Cód.Produto:

BOLETO37265598218394193DATA09122025

CEP: 63.105-160

Endereço: RUA CICERO PINHEIRO

UF: CE

Comprovante emitido em: 09/12/2025 às 08:44:46

Documento: 000000000120901

Autenticação SISBB: D.49A.C3D.BA7.AB3.1A6

Central de Relacionamento:

4004 0001 Capitais e regiões metropolitanas.

0800 729 0001 Demais localidades.

SAC: 0800 729 0722

Ouvidoria: 0800 729 5678

Atendimento a deficientes auditivos ou de fala: 0800
729 0088

Esse é o novo comprovante do Banco do Brasil.
Mais clareza nas informações, facilitando sua vida.