

840



RELATÓRIO	Nº 240216	
END:	SERRAGEM – OCARA-CE	FOLHA: 47 de 72
OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM – OCARA-CE	DATA: 16/02/2024
ÁREA:	OBRAS	REV.: 0
TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

**23.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**



9/11



RELATÓRIO	Nº 240216	FOLHA	48 de 72
END:	SERRAGEM - OCARA-CE		DATA:
OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE		16/02/2024
AREA:	OBRAS		REV:
TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO		

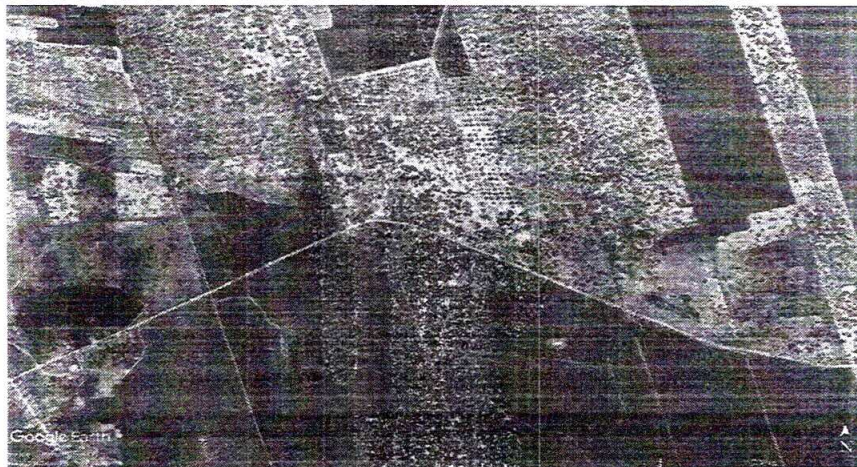
**24. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-24**

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00 - 0,10	Areia siltosa, de cor amarela.			
	0,10 - 0,20				
	0,20 - 0,30				
	0,30 - 0,40				
	0,40 - 0,50				
	0,50 - 0,60				
	0,60 - 0,70				
	0,70 - 0,80				
	0,80 - 0,90				
	0,90 - 1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		<b>CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO</b>	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%


**24.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=560428.36 N=9508723.16






242

 <p><b>Elery Engenharia</b> Soluções em Topografia, Ambiental e Solo</p>	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	<b>SERRAGEM - OCARA-CE</b>	
	OBRA:	<b>SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE</b>	
	AREA:	<b>OBRAS</b>	REV.: 0
	TITULO:	<b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>	

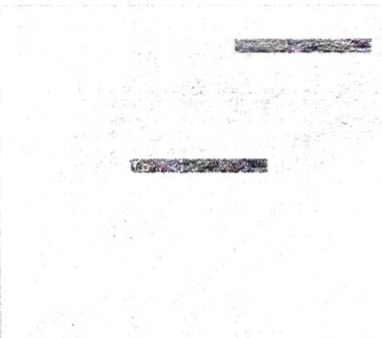
**24.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**








813

	RELATÓRIO	Nº 240216	FOLHA	50 de 72	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE		DATA:	16/02/2024
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE		REV:	0
	AREA:	OBRAS			
	TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO			

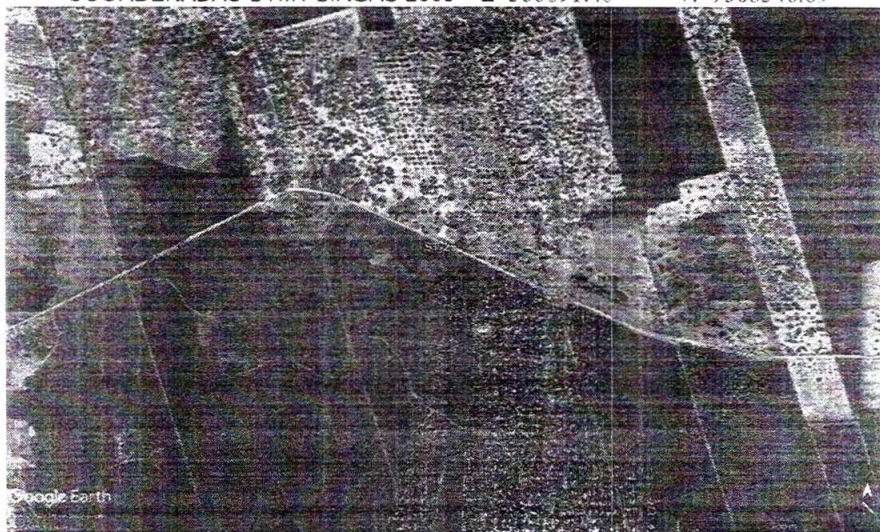
**25. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-25**

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1.00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00	Areia silteosa, de cor amarela.			
	0,10				
	0,20				
	0,30				
	0,40				
	0,50				
	0,60				
	0,70				
	0,80				
	0,90				
	1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%

**25.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**


COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=560891.46 N=9508540.69





8/14

J


 <p><b>Elery Engenharia</b> Projetos em Topografia, Ambiental e Saneamento</p>	RELATÓRIO	Nº 240216	FOLHA:	51 de 72	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE		DATA:	16/02/2024
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE		REV:	0
	AREA:	OBRAS			
TITULO:		CARACTERIZAÇÃO DE SOLO			

**25.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

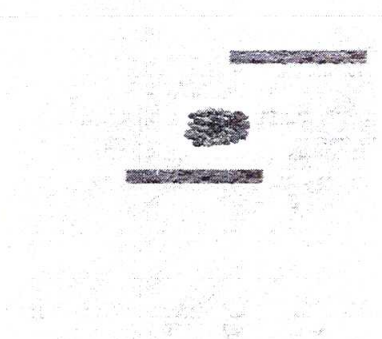







8/15

J

	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END.	SERRAGEM - OCARA-CE	FOLHA: 52 de 72
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE	DATA: 16/02/2024
	AREA:	OBRAS	REV: 0
TITULO: <b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>			

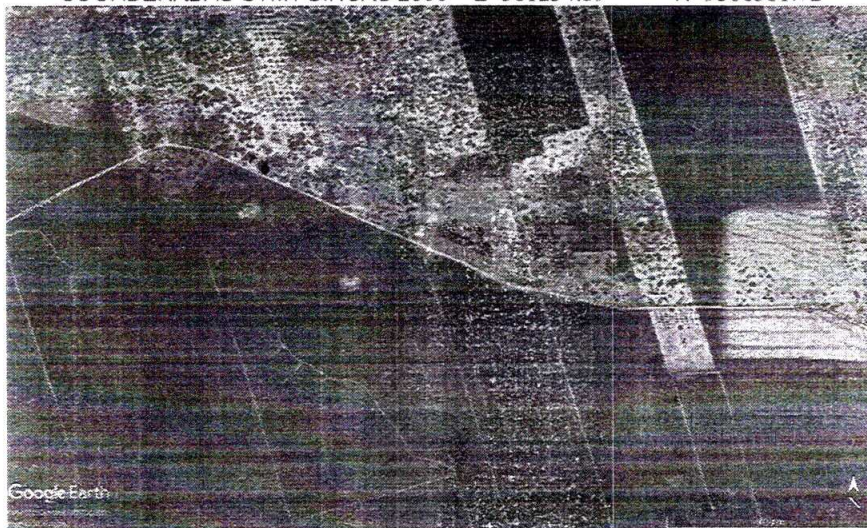
**26. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-26**

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
1	0,00 - 0,10	Areia siltosa, pedregulhosa, de cor vermelha.		100cm	
	0,10 - 0,20				
	0,20 - 0,30				
	0,30 - 0,40				
	0,40 - 0,50				
	0,50 - 0,60				
	0,60 - 0,70				
	0,70 - 0,80				
	0,80 - 0,90				
	0,90 - 1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA AGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA FOI ENCONTRADO, A 10cm, NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%

**26.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**


COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=561254.59 N=9508381.72





846

PA


 <p><b>Ellery Engenharia</b> Atuação em: Topografia, Ambiental e Saneamento</p>	RELATÓRIO	Nº 240218	FOLHA:	53 de 72		
	END:	<b>SERRAGEM – OCARA-CE</b>		DATA:	16/02/2024	
	OBRA:	<b>SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM – OCARA-CE</b>			REV:	0
	AREA:	<b>OBRAS</b>				
	TITULO:	<b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>				

**26.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**




317

P

	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	SERRAGEM – OCARA-CE	FOLHA: 54 de 72
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM – OCARA-CE	DATA: 16/02/2024
	AREA:	OBRAS	REV: 0
	TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

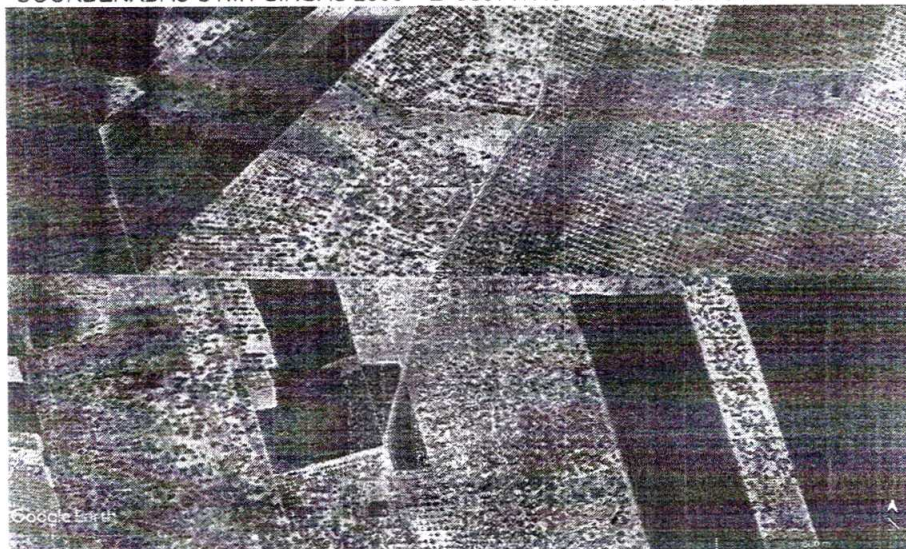
**27. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-27**

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00	Areia siltosa, de cor amarela.			
	0,10				
	0,20				
	0,30				
	0,40				
	0,50				
	0,60				
	0,70				
	0,80				
	0,90				
	1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%

**27.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=560747.48 N=9509884.31





848  
/



RELATÓRIO	Nº 240216	END:	SERRAGEM - OCARA-CE	FOLHA	56 de 72
OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE			DATA:	16/02/2024
ÁREA:	OBRAS			REV:	0
TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO				

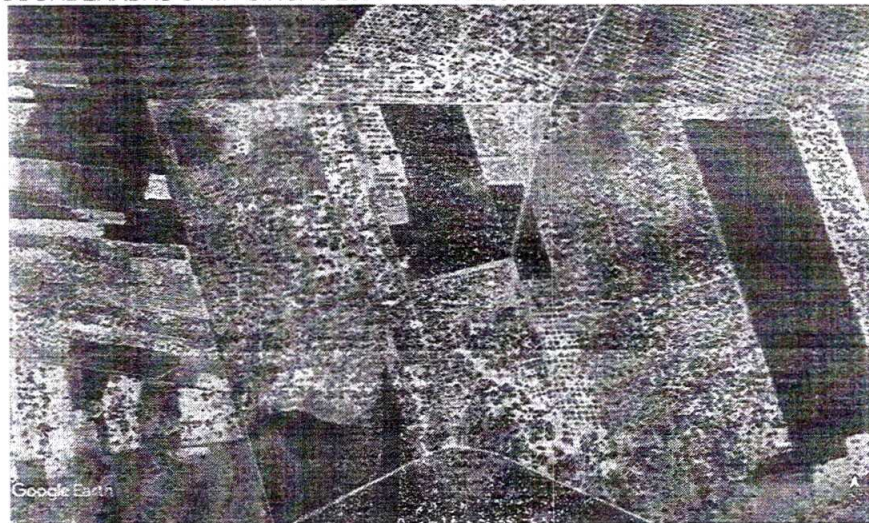
**28.PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-28**


Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00 - 0,10	Areia siltosa, de cor cinza.			
	0,10 - 0,20				
	0,20 - 0,30				
	0,30 - 0,40				
	0,40 - 0,50				
	0,50 - 0,60				
	0,60 - 0,70				
	0,70 - 0,80				
	0,80 - 0,90				
	0,90 - 1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%

**28.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=560259.32 N=9509303.92




 <p><b>Ellery Engenharia</b> Soluções em Engenharia, Ambiental e Saneamento</p>	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	<b>SERRAGEM - OCARA-CE</b>	
	OBRA:	<b>SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE</b>	
	AREA:	<b>OBRAS</b>	
	TITULO:	<b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>	
		FOLHA	57 de 72
		DATA:	16/02/2024
		REV:	0

**28.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

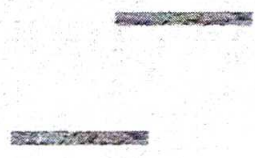









850

 <p><b>Lilly Engenharia</b> Soluções em Topografia, Ambiente e Saneamento</p>	RELATÓRIO	Nº 240216			
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE		FOLHA:	58 de 72
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE		DATA:	16/02/2024
	AREA:	OBRAS		REV:	0
	TÍTULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO			

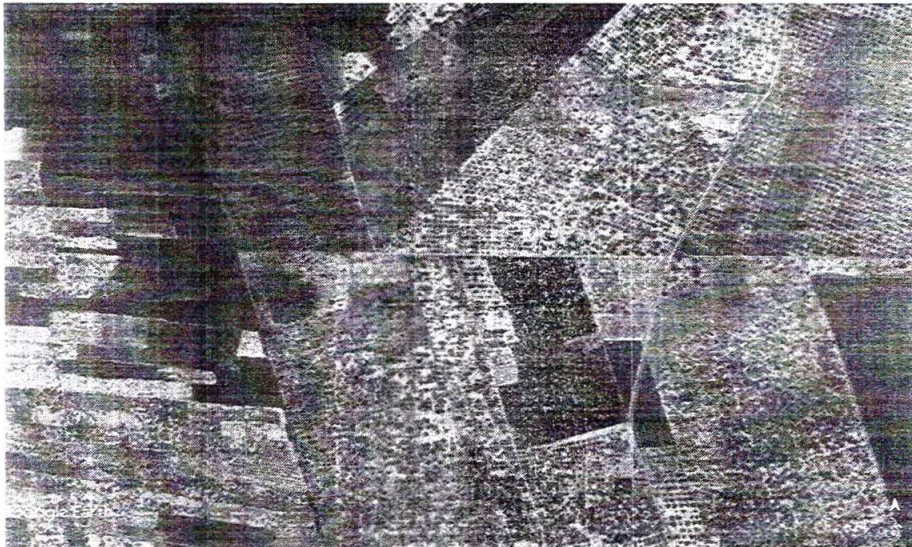
**29. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-29**


Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00 - 0,10	Areia silteosa, de cor cinza.			
	0,10 - 0,20				
	0,20 - 0,30				
	0,30 - 0,40				
	0,40 - 0,50				
	0,50 - 0,60				
	0,60 - 0,70				
	0,70 - 0,80				
	0,80 - 0,90				
	0,90 - 1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO	
PEDREGULHO		1º CATEGORIA	100%
AREIA		2º CATEGORIA	0%
ARGILA		3º CATEGORIA	0%

**29.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=560073.52 N=9509891.88




 <p><b>Elary Engenharia</b> Serviços em Topografia, Ambiental e Saneamento</p>	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END	<b>SERRAGEM - OCARA-CE</b>	
	OBRA	<b>SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE</b>	
	AREA	<b>OBRAS</b>	
	TITULO	<b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>	
		FOLHA:	59 de 72
		DATA:	16/02/2024
		REV:	0

**29.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

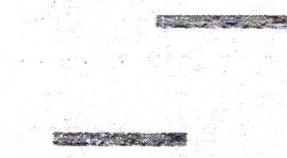




852  
JP

	RELATÓRIO	Nº 240216	FOLHA:	60 de 72	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE		DATA:	16/02/2024
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE		REV.:	0
	AREAL:	OBRAS			
TÍTULO: <b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>					

**30. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-30**

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00	Areia siltosa, de cor amarela.			
	0,10				
	0,20				
	0,30				
	0,40				
	0,50				
	0,60				
	0,70				
	0,80				
	0,90				
	1,00				

**LEGENDA**

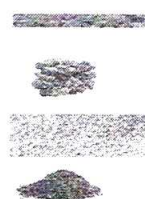
ATERRO

SILTE

PEDREGULHO

AREIA

ARGILA



**NÍVEL DA ÁGUA(m)**

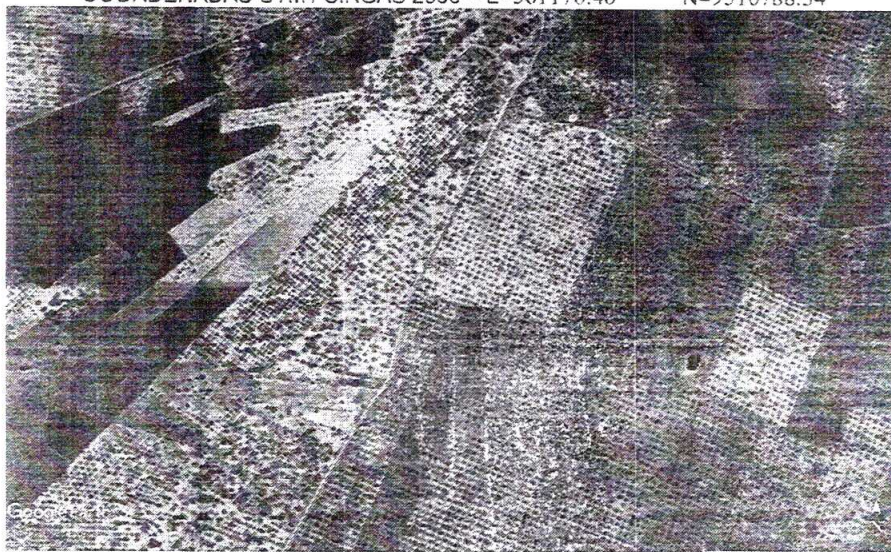
O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO

**CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO**

1ª CATEGORIA	100%
2ª CATEGORIA	0%
3ª CATEGORIA	0%


**30.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=561176.46 N=9510788.34

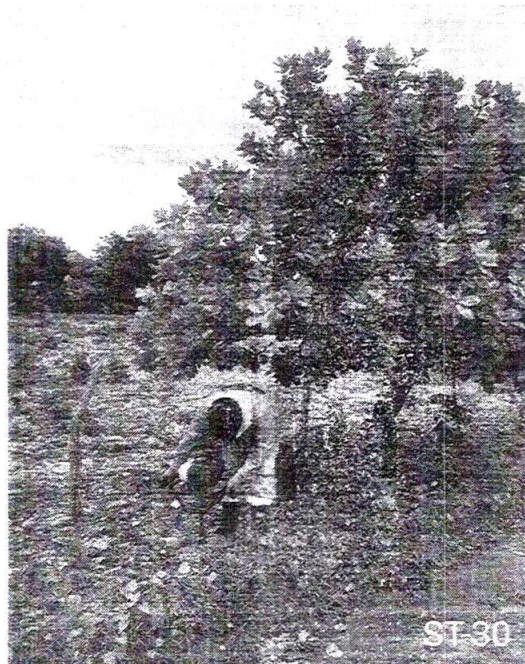


853

9


 <b>Elery Engenharia</b> Soluções em Topografia, Ambiente e Obras	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	<b>SERRAGEM - OCARA-CE</b>	
	OBRA:	<b>SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE</b>	
	AREA:	<b>OBRAS</b>	REVI: 0
	TITULO	<b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>	
		FOLHA:	61 de 72
		DATA:	16/02/2024

**30.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

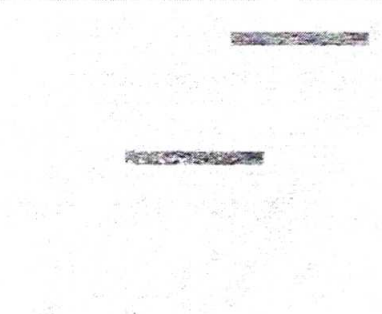




854

	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	SERRAGEM – OCARA-CE	FOLHA: 62 de 72
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM – OCARA-CE	DATA: 16/02/2024
	AREA:	OBRAS	REV.: 0
	TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

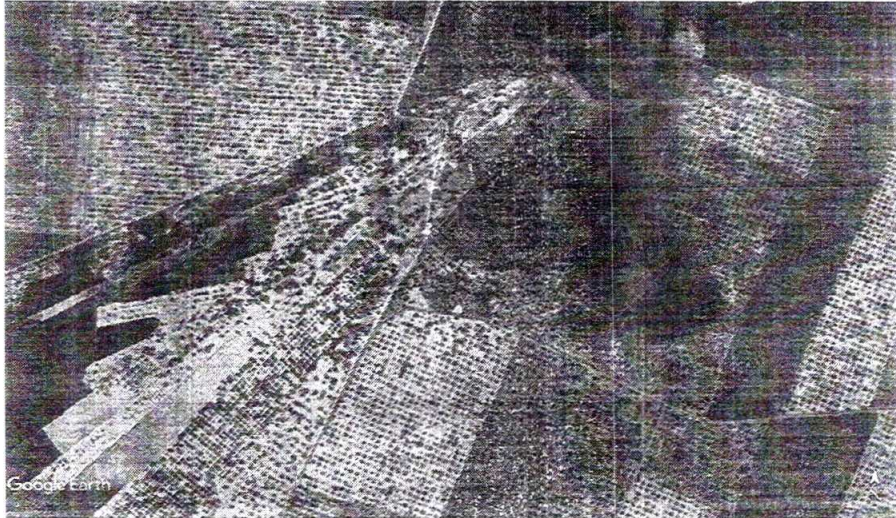
**31. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-31**

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00 - 0,10	Areia silteosa, de cor amarela.			
	0,10 - 0,20				
	0,20 - 0,30				
	0,30 - 0,40				
	0,40 - 0,50				
	0,50 - 0,60				
	0,60 - 0,70				
	0,70 - 0,80				
	0,80 - 0,90				
	0,90 - 1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		<b>CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO</b>	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%


**31.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=561566,24 N=9511563,45



855

g

 <p><b>Ellary Engenharia</b> Soluções em Topografia, Ambiental e Saneamento CNPJ: 17.042.440/0001-30</p>	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	<b>SERRAGEM – OCARA-CE</b>	
	FOLHA:	63 de 72	
	OBRA:	<b>SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM – OCARA-CE</b>	
	DATA:	16/02/2024	
AREA:	<b>OBRAS</b>		REV: 0
TITULO:	<b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>		


**31.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**



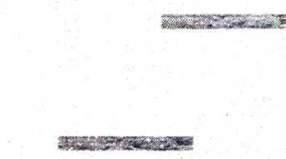


856

*[Handwritten signature]*

	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE	FOLHA: 64 de 72
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE	DATA: 16/02/2024
	AREA:	OBRAS	REV.: 0
TITULO:		CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

**32. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-32**


Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00	Areia siltosa, fina, de cor amarela.			
	0,10				
	0,20				
	0,30				
	0,40				
	0,50				
	0,60				
	0,70				
	0,80				
	0,90				
<b>LEGENDA</b>			<b>NÍVEL DA ÁGUA(m)</b>		
ATERRO			O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO		
SILTE			<b>CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO</b>		
PEDREGULHO			1ª CATEGORIA	100%	
AREIA			2ª CATEGORIA	0%	
ARGILA			3ª CATEGORIA	0%	

**32.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=561466,52 N=9512008,97



857


 <p><b>Ellery Engenharia</b> Soluções em Topografia, Ambiental e Solo</p>	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE	FOLHA: 65 de 72
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE	DATA: 16/02/2024
	AREA:	OBRAS	REV: 0
	TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

**32.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**

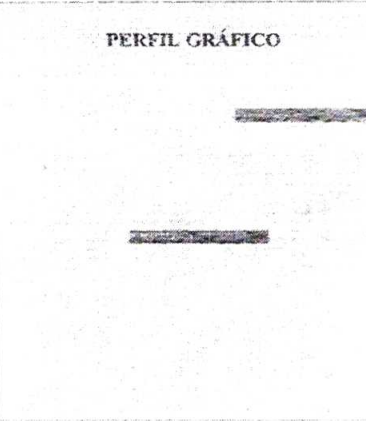









858

	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE	FOLHA 66 de 72
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE	DATA: 16/02/2024
	AREA:	OBRAS	REV: 0
	TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	

### 33. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-33

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00 - 0,10	Areia silteosa, fina, de cor amarela.			
	0,10 - 0,20				
	0,20 - 0,30				
	0,30 - 0,40				
	0,40 - 0,50				
	0,50 - 0,60				
	0,60 - 0,70				
	0,70 - 0,80				
	0,80 - 0,90				
	0,90 - 1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%


### 33.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=561594.09 N=9512337.41

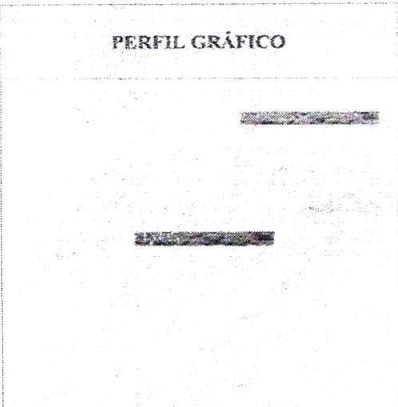









859

	RELATÓRIO	Nº 240216	FOLHA:	68 de 72	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE		DATA:	16/02/2024
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE		REV	0
	AREA:	OBRAS			
	TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO			

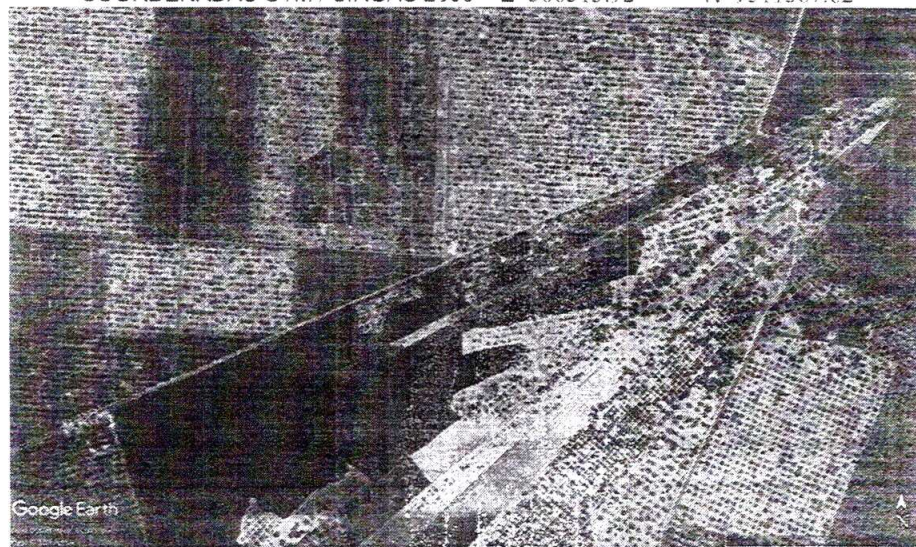
**34. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-34**

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00 - 0,10	Areia siltosa, fina, de cor amarela.			
	0,10 - 0,20				
	0,20 - 0,30				
	0,30 - 0,40				
	0,40 - 0,50				
	0,50 - 0,60				
	0,60 - 0,70				
	0,70 - 0,80				
	0,80 - 0,90				
	0,90 - 1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%


**34.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=560513.92 N=9511567.62






360

	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	<b>SERRAGEM - OCARA-CE</b>	FOLHA: 69 de 72
	OBRA:	<b>SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE</b>	DATA: 16/02/2024
	ÁREA:	<b>OBRAS</b>	REV.: 0
	TÍTULO:	<b>CARACTERIZAÇÃO DE SOLO</b>	

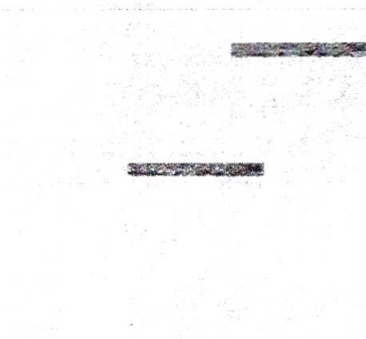
**34.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**








861

	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END.	SERRAGEM - OCARA-CE	
	OBRA	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE	
	ÁREA	OBRAS	
	TÍTULO	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	
		FOLHA	70 de 72
		DATA:	16/02/2024
		REV	0

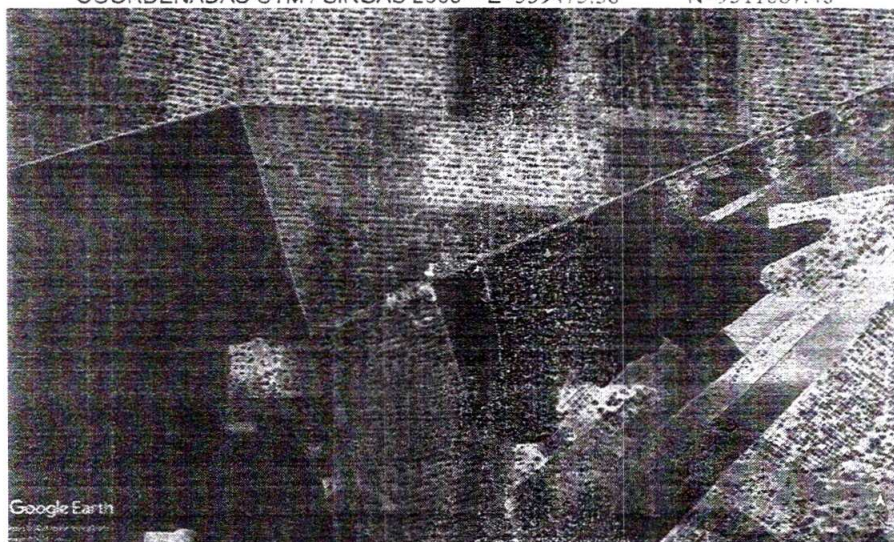
**35. PERFIL INDIVIDUAL DA SONDAGEM: ST-35**

Nº DE AMOSTRAS	PROF. DA CAMADA (1,00m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	PERFIL GRÁFICO	NÍVEL DA ÁGUA	MUDANÇA DA CAMADA
	0,00 - 0,10	Areia siltosa, fina, de cor amarela.			
	0,10 - 0,20				
	0,20 - 0,30				
	0,30 - 0,40				
	0,40 - 0,50				
	0,50 - 0,60				
	0,60 - 0,70				
	0,70 - 0,80				
	0,80 - 0,90				
	0,90 - 1,00				

LEGENDA		NÍVEL DA ÁGUA(m)	
ATERRO		O NÍVEL DA ÁGUA NÃO FOI ENCONTRADO NA DATA DO ENSAIO	
SILTE		CATEGORIA DO MATERIAL ANALISADO	
PEDREGULHO		1ª CATEGORIA	100%
AREIA		2ª CATEGORIA	0%
ARGILA		3ª CATEGORIA	0%

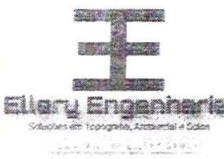
**35.1 CROQUI DE LOCALIZAÇÃO**

COORDENADAS UTM / SIRGAS 2000 = E=559475.38 N=9511087.40






962

 <p><b>Ellery Engenharia</b> Soluções em Topografia, Arqueologia e Obras</p>	RELATÓRIO	Nº 240216	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE	
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE	
	AREA:	OBRAS	REV.: 0
	TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO	
	FOLHA:	71 de 72	
	DATA:	16/02/2024	

**35.2 REGISTRO FOTOGRÁFICO**



963

 <p><b>Ellery Engenharia</b> Soluções em Engenharia, Arquitetura e Urbanismo</p>	RELATÓRIO	Nº 240216	FOLHA:	72 de 72	
	END:	SERRAGEM - OCARA-CE		DATA:	16/02/2024
	OBRA:	SISTEMA CHE GUEVARA- SERRAGEM - OCARA-CE		REV:	0
	AREA:	OBRAS			
	TITULO:	CARACTERIZAÇÃO DE SOLO			

CATEGORIA MÉDIA DE SOLOS DOS FUROS ENSAIADOS (%)	
MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	89%
MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	11%
MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	0%

*Francisco Lauro Lima Falcão*

27.372.334/0001-42  
ELLERY ENGENHARIA EIRELI  
RUA RAFAEL FERREIRA FAÇANHA, 100-035  
LAGOA REDONDA - CEP: 60.831-610  
Fortaleza - Ceará



864

10.4 ART DE SONDAGEM

Página 1/1



Termo de Responsabilidade Técnica - TRT  
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

**CRT 02**

TRT OBRA / SERVIÇO  
Nº CFT2201946325

Conselho Regional dos Técnicos Industriais 02

INICIAL

1. Responsável Técnico

EVERARDO AYRES CORREIA ELLERY

Título profissional: TÉCNICO EM AGRIMENSURA, TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE

RNP: 02576793320

2. Contratante

Contratante: LM PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA

CPF/CNPJ: 12.641.609/0001-29

RUA ESTUDANTE ANTONIO BRITO

Nº: 1094

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: QUXADÁ

UF: CE

CEP: 63900017

País: Brasil

Telefone:

Email:

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 8.900,00

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO

Ação Institucional: NENHUM

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: LM PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA

CPF/CNPJ: 12.641.609/0001-29

RUA ESTUDANTE ANTONIO BRITO

Nº: 1094

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: QUXADÁ

UF: CE

CEP: 63900017

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: Latitude: -4.974327 Longitude: -39.019425

Data de Início: 04/07/2022

Previsão de término: 31/12/2022

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

4. Atividade Técnica

4 - CONSULTORIA

Quantidade

Unidade

15 - EXECUÇÃO > OBT -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> GEOTECNIA -> 43082 - ENSAIO DE SOLOS

1,000

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste TRT

5. Observações

ENSAIOS PARA FINS DE CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS, NOS MUNICIPIOS DO ESTADO DO CEARÁ.

6. Declarações

7. Entidade de Classe

CRT/CFT (Valor Padrão):

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

QUXADÁ 13 de JULHO de 2022

Local

data

Responsável Técnico: EVERARDO AYRES CORREIA ELLERY - CPF: 025.767.933-20

Contratante: LM PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA - CNPJ: 12.641.609/0001-29

9. Informações

10. Valor

Valor do TRT: R\$ 55,26

Pago em: 13/07/2022

Nosso Número: 8223573730

A validade deste TRT pode ser verificada em: <https://corporeativ.sincetec.net.br/publi/col/>, com a chave: d7a07  
Impresso em: 14/07/2022 às 17:41:56 por: id: 2604:214:665b:03de:256c:15fe:dab5:67ae

www.cft.org.br

Tel: 0650 016 1515

**CFT**  
Conselho Federal dos Técnicos Industriais



## 11.0 PROJETO DE INTERFERÊNCIAS

O sistema de abastecimento d'água da comunidade do complexo Assentamento Che Guevara no município de Ocara, possui um trecho da adutora de água tratada que será assentada na faixa de domínio da BR-122 que perpassa pela comunidade. Sendo assim, o presente tópico, visa detalhar a execução da tubulação da adutora dentro da faixa de domínio a ser executada sob a BR-122.

### 11.1 INFORMAÇÕES DE INTERFERÊNCIAS NA BR-122

#### Trecho de ocupação da faixa de domínio no sentido longitudinal:

Extensão do trecho longitudinal DN 150mm: 80,00m

Extensão do trecho longitudinal DN 100mm: 3.291,94m

Produto a ser transportado nas tubulações DN 150mm e DN 100mm: água tratada;

Natureza e especificação do material da tubulação: PVC DEFoFo (p/ DN 150mm) e PVC PBA (p/ DN 100mm)

O caminhamento da tubulação terá um afastamento de, no máximo, 1,5m (um metro e meio) da faixa de domínio. Nos trechos onde não for possível manter esse afastamento, em razão de edificações ou cercas existentes, o caminhamento será deslocado para a menor distância possível em relação ao obstáculo. O detalhamento do caminhamento encontra-se nos desenhos contidos no detalhamento visual, em anexo.

### 11.2 ESTUDOS NECESSÁRIOS PARA EXECUÇÃO

#### 11.2.1. Análise da estabilidade dos taludes e corpo estradal

- Para o projeto em questão, não será necessária a realização de estudo da estabilidade dos taludes e do corpo estradal em relação às áreas onde serão inseridas as caixas de registro de travessias, em virtude de o projeto não conter nenhuma travessia na sua faixa de domínio. Nessas circunstâncias, portanto, não haverá impactos nos elementos estruturais da rodovia.

#### 11.2.2. Procedimentos para isolamento das áreas de escavação

- Durante os serviços de assentamento da tubulação do ramal de reforço, as valas serão escavadas parcialmente e, por trecho, de modo a permitir o menor impacto



possível nas margens da rodovia. À medida que forem escavadas, suas laterais deverão ser isoladas, através de tela tapume de sinalização plástica, cujas especificações estão descritas neste memorial.

#### **11.2.3. Estudo de interferências existentes**

Conforme verificado *in loco* não há interferências no trecho a ser utilizado na faixa de domínio.

#### **11.2.4. Área de movimentação de máquinas e equipamentos**

A área de movimentação de máquinas e equipamentos a serem utilizadas para o transporte de materiais e execução dos serviços está apresentada nas peças gráficas anexadas a este memorial. O acesso a essas áreas será indicado através de sinalização de advertência.

#### **11.2.5. Remoção da sinalização de advertência**

As sinalizações de advertência, utilizadas nos trechos que utilizam a faixa de domínio, serão removidas em até 15 (quinze) dias após a conclusão da obra.

#### **11.2.6. Limpeza e recomposição da pavimentação da área interceptada da faixa de domínio**

- Para os casos das vias sem pavimentação, o preenchimento das vaías abertas (reaterros) deverá ser feito utilizando-se, preferencialmente, o solo proveniente da escavação devidamente compactado em camadas de 0,20 m;
- As áreas que sofreram as intervenções deverão ser entregues limpas e livres de quaisquer entulhos ou bota-foras decorrentes das obras. As sobras de materiais serão dispostas em local que atenda plenamente às legislações ambientais;
- Após conclusão dos serviços também haverá a desmobilização de todas as máquinas e equipamentos utilizados na obra.

#### **11.2.7. Condições da pavimentação da BR-122**

- Nos trechos onde há intervenções para implantação da referida rede de distribuição, a pavimentação asfáltica da BR-122 encontra-se em perfeito estado de conservação.

### 11.3 CÁLCULOS

#### 11.3.1. Considerações iniciais

Neste item será detalhado separadamente o cálculo da área de ocupação da faixa de domínio da Rodovia Federal, no sentido longitudinal, utilizando o diâmetro externo das tubulações. Para tubulações de 150 mm em PVC DEFoFo e 100mm em PVC PBA, de acordo com a ABNT NBR 12215, os diâmetros externos adotados são de 170mm e 110 mm, respectivamente.

#### 11.3.2. Cálculo da área de ocupação no sentido longitudinal

**Quadro 2 - Área de ocupação da faixa de domínio no sentido longitudinal**

Quadro de áreas de ocupação da faixa de domínio	
Diâmetro externo da tubulação (mm)	Extensão (m)
170	80,00
110	3.291,94

Os trechos de 80,00m (DE 170mm) e 3.291,94m (DE 110mm) que utilizarão a faixa de domínio se tratam de tubos de material PVC DEFoFo e PVC PBA CL-12, respectivamente. A área de ocupação da tubulação na faixa de domínio no sentido longitudinal é dada pela seguinte expressão:

Cálculo da área de ocupação no sentido longitudinal	
A = área de ocupação na faixa de domínio em m <sup>2</sup>	Considerando que:
E = extensão da tubulação na faixa de domínio em m	D = 170 mm      E = 80,00 m
Temos que:	
$A = D \times E \rightarrow A = (170/1.000) \times 80,00 = 13,60 \text{ m}^2$	

Cálculo da área de ocupação no sentido longitudinal	
A = área de ocupação na faixa de domínio em m <sup>2</sup>	Considerando que:
E = extensão da tubulação na faixa de domínio em m	D = 110 mm      E = 3.291,94 m
Temos que:	
$A = D \times E \rightarrow A = (110/1.000) \times 3.291,94 = 362,11 \text{ m}^2$	



## 12.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 12.1 GENERALIDADES

As especificações são de caráter abrangente, devendo ser admitidas como válidas para quaisquer umas das obras integrantes do sistema, no que for aplicável a cada uma delas.

Todos os materiais, serviços e especificações técnicas deverão seguir o Manual de Encargos e Obras de Saneamento da CAGECE presente no link: <https://www.cagece.com.br/wp-content/uploads/PDF/ManualEncargos/Manual-de-Encargos-de-Obras-de-Saneamento.pdf>

### 12.2 TERMOS E DEFINIÇÕES

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurar as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

**CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO** - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) designadas e credenciadas pela Secretaria de Obras da Prefeitura municipal de Beberibe/Secretaria do Desenvolvimento Agrário para elaboração do projeto, fiscalização, consultoria e assessoramento técnico e gerencial da obra, nos termos do contrato, de que tratam estas especificações.

**CONSTRUTOR** - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se refere esta especificação.

**RESIDENTE DO CONSTRUTOR** - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.

**ESPECIFICAÇÕES** - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.

**CAUSAS IMPREVISÍVEIS** - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.

**DIAS** - Dias corridos do calendário, exceto se explicitamente indicado de outra maneira.

**FORNECEDOR** - Pessoa física ou jurídica fornecedora dos equipamentos, aparelhos e materiais a serem adquiridos pela Prefeitura Municipal.

**RELAÇÕES DE QUANTIDADE E LISTAS DE MATERIAL** - Relações detalhadas, com as respectivas quantidades, de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à implantação do projeto.

**ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS** - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais, emitidas pelo consultor / fiscalização.

**DESENHOS** - Todas as plantas, perfis, seções, vistas, perspectivas, esquemas, diagramas ou reproduções que indiquem as características, dimensões e disposições das obras a executar.

**CRONOGRAMA** - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras e que será proposto pelo Concorrente e submetido à aprovação da Prefeitura Municipal / Fiscalização.

**CONCORRENTE** - Pessoa física ou jurídica que apresentam propostas à concorrência para execução das obras.

**OBRAS** - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.

**DOCUMENTO DO CONTRATO** - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos suplementares que se façam necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.

**PROJETO TÉCNICO** - Todos os desenhos de detalhamento de obras civis a executar e instalações que serão fornecidos ao Construtor em tempo hábil a lhe permitir o ataque dos serviços.

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Compreende as Normas (NB), Especificações (EB), Métodos (MB) e as Padronizações Brasileiras (PB).

**ASTM** - American Society for Testing and Materials

**AWG** - American wire Gage

**BWG** - British Wire Gage

**DNER** - Departamento Nacional de Estradas de Rodagens

**DER** - Departamento Estadual de Rodovias.



870

## 12.3 DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES

### 12.3.1 - Generalidades

Em qualquer uma das etapas da implantação das etapas do projeto e das obras, indica-se o envolvimento da Prefeitura municipal de Ocara, do Consultor/Fiscalização e do Construtor (empresa ganhadora da licitação). Estas atribuições são descritas e definidas em contrato.

#### 12.3.1.1 - Encargos e Responsabilidades

Os Encargos e Responsabilidades são aqueles contidos nos contratos de serviços.

#### 12.3.1.2 - Encargos e Responsabilidades do Consultor / Fiscalização

A fiscalização terá sob seus cuidados tantos encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente.

Estes encargos serão os seguintes:

#### 12.3.1.3 - Encargos Administrativos

Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, das disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores, do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.

Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da Prefeitura municipal, devendo para tanto, elaborar relatórios e planilhas de medição.

#### 12.3.1.4 - Encargos Técnicos

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas e/ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios.

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e a recomposição dos serviços não satisfatórios.

871

J

Revisar quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os às situações específicas do local e momento.

Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.

Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto à produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

### **ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)**

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

#### **12.3.1.5 - Conhecimento das Obras**

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente ciente de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídos, todos os relatórios que compõem o projeto se encontrarão a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos ou ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor tomando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.



372  
f

#### 12.3.1.6 - Instalação e Manutenção do Canteiro de Obras

Caberá ao construtor, de acordo com os cronogramas físicos de implantação, a execução de todos os serviços relacionados com a construção e manutenção de todas as instalações do canteiro de obras, de alojamentos, depósitos, escritórios e outras obras indispensáveis a realização dos trabalhos. Ainda a seu encargo ficará a construção e conservação das estradas necessárias ao acesso e a exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviços que se façam necessárias, assim como a conservação ou melhoramento das estradas já existentes.

Todos os canteiros e instalações deverão dispor de suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado, visando poder prestar assistência rápida e eficiente ao seu equipamento, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços. Além disto, todos os canteiros e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de asseio e, após a conclusão dos trabalhos, deverão ser removidas todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local.

As instalações do canteiro e métodos a serem empregados deverão ser submetidos a aprovação da fiscalização, cabendo ao construtor o transporte, montagem e desmontagem de todos os equipamentos, máquinas e ferramentas bem como as despesas diretas e indiretas relacionadas com a colocação e retirada do canteiro, de todos os elementos necessários ao bom andamento dos serviços.

A aprovação da fiscalização relativa à organização e as instalações dos canteiros propostos pelo construtor não eximirá, este último em caso de algum fortuito, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das obras no tempo previsto.

#### 12.3.1.7 - Locação das Obras

A locação das obras será encargo do construtor.

#### 12.3.1.8 - Execução das Obras

A execução das obras será responsabilidade do construtor que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas: