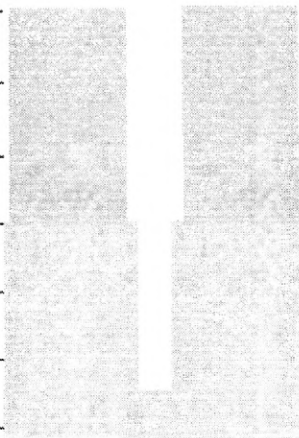


Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m



Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,35m)

Solo argiloso compactado
(0,25m)

Camada de alteração de rocha
(0,50m)



Fig. 51: Perfil Geológico esquemático em ST 27 com Profundidade de 1,10m.



Foto 54 – ST 27 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada.
Rua Profª Dilma Bastos, com revestimento em pedra tosca.

José Lopes Pereira
Geólogo - CREA - CE 13804/D
RNP 0605757830

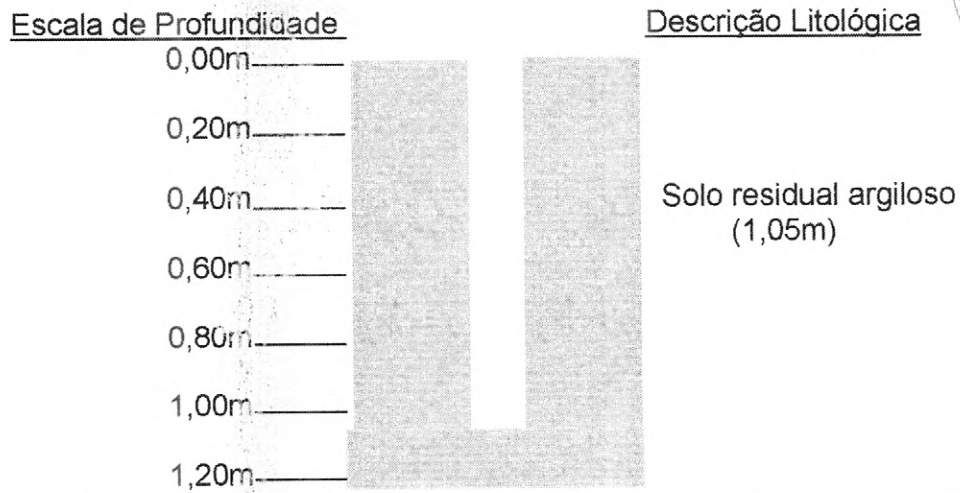


Fig. 52: Perfil Geológico esquemático em ST 42 com Profundidade de 1,05m.



Foto 55 – ST 42 – Solo residual argiloso.
Rua Profª Dilma Bastos, com revestimento em pedra tosca.

Joaquim Lopez Felton
Geólogo - CREA - CE 13804/D
RNP 0605757330

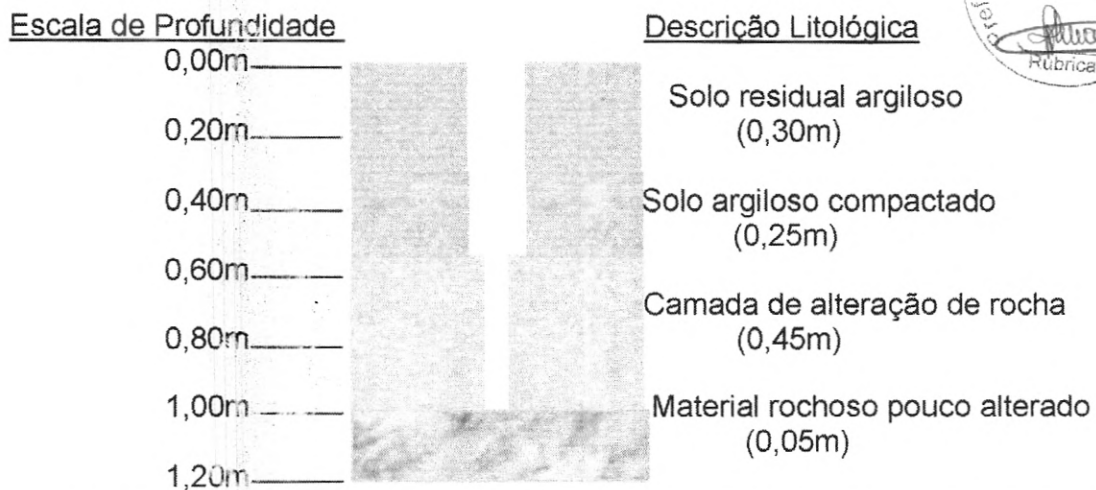


Fig. 53: Perfil Geológico esquemático em ST 61, Profundidade alcançada de 1,00m.

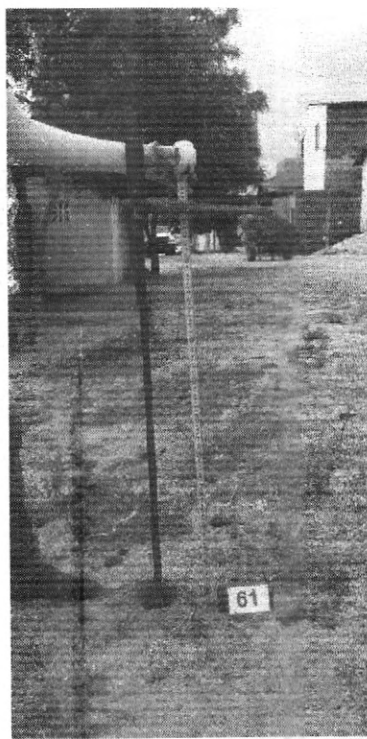


Foto 56 – ST 61 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada.
Rua José Herculano Rodrigues da Mota, com revestimento em pedra tosca.

Joaquim Lopes Féliz
Geólogo - CREA - GE 138040
RNP 0605757330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m
1,40m

Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,65m)

Solo argiloso compactado
(0,35m)

Camada de alteração de rocha
(0,20m)



Fig. 54: Perfil Geológico esquemático em ST 26 com Profundidade de 1,20m.



Foto 57 – ST 26 – Solo argiloso sobre rocha alterada.
Rua 13 de Maio, com revestimento em pedra tosca.

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

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m

Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(1,05m)



Fig. 55: Perfil Geológico esquemático em ST 43 com Profundidade de 1,05m.



Foto 58 – ST 43 – Solo residual argiloso.
Rua 13 de Maio, com revestimento em pedra tosca.

José Lopes Brito
Geólogo - CREA - CE 13004D
RNP 0665767330

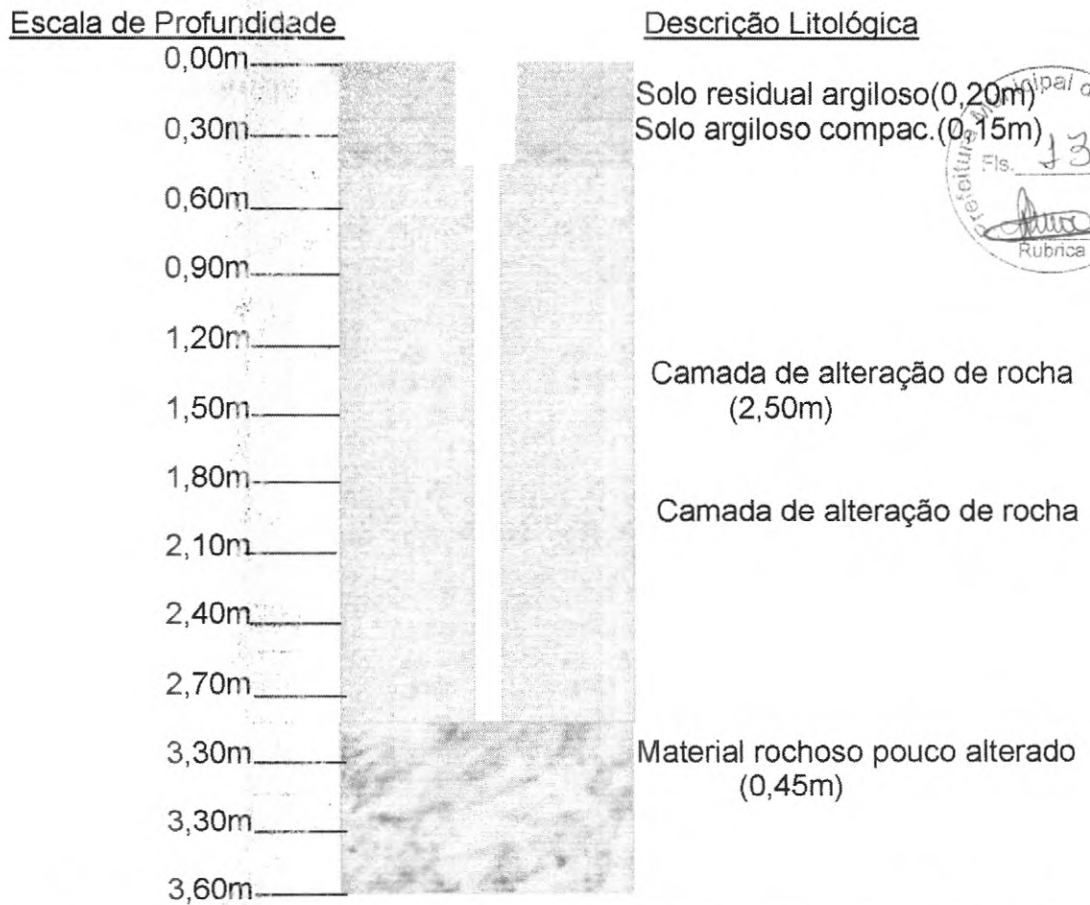
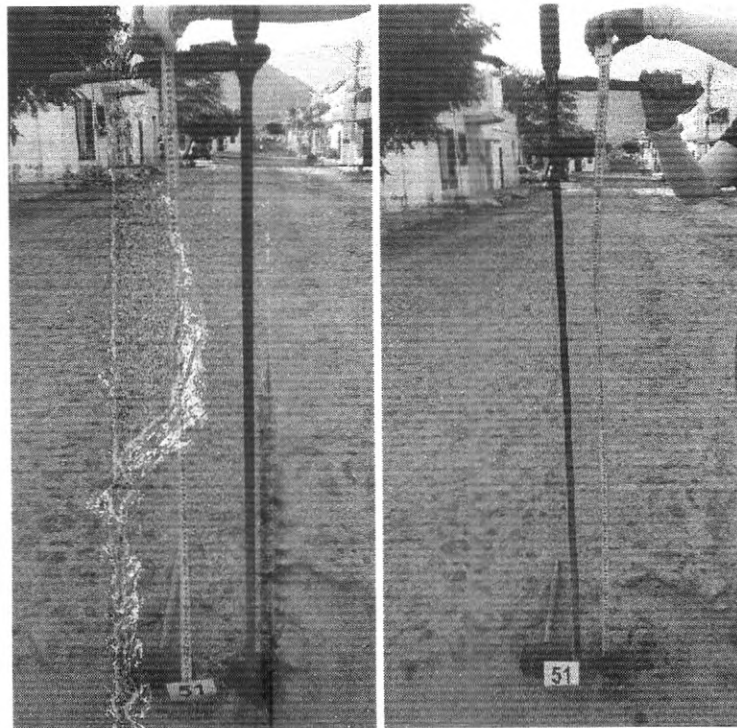


Fig. 56: Perfil Geológico esquemático em ST 51, Profundidade alcançada de 2,85m.



Fotos 59 e 60 – ST 51 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada, com possível ocorrência de matações.
Rua Walmar braga, com revestimento em pedra tosca.


 Joaquim Lopes Feltoes
 Geólogo - CREA - CE 138040
 INP 0605757330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m

Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,35m)

Solo argiloso compactado
(0,25m)

Camada de alteração de rocha
(0,55m)



Fig. 57: Perfil Geológico esquemático em ST 21 com Profundidade de 1,15m.



Foto 61 -- ST 21 -- Solo argiloso sobre rocha alterada.
Rua Jorge Domingues, com revestimento asfáltico.

João Lopes Feioze
Geólogo - CREA-CE 13604D
RNP 0605767330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m
1,40m



Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,30m)

Solo argiloso compactado
(0,20m)

Camada de alteração de rocha
(0,55m)

Material rochoso pouco alterado
(0,15m)



Fig. 58: Perfil Geológico esquemático em ST 44, Profundidade alcançada de 1,00m.



Foto 62 – ST 44 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada.
Av. Paulo Bastos, com revestimento asfáltico.

Joachim Lopes Feltosa
Geólogo - CREA - CE 13804D
RNP 0605757330

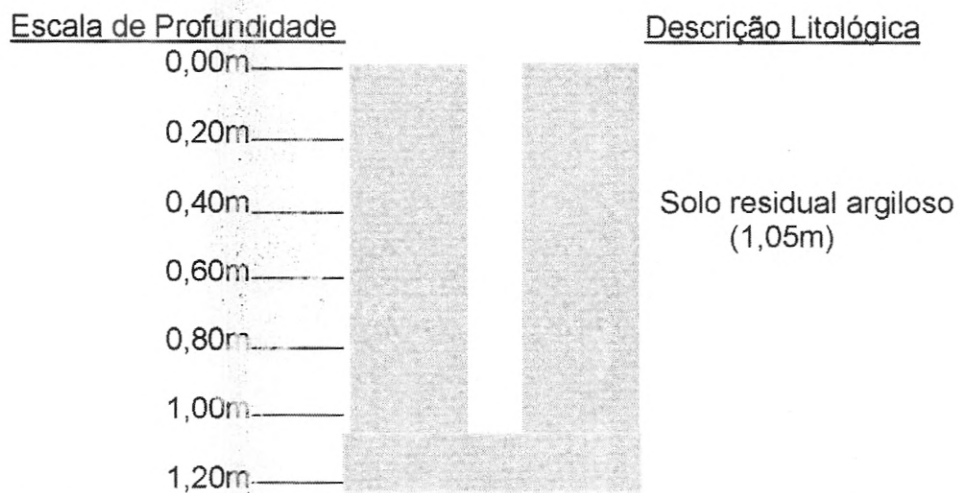


Fig. 59: Perfil Geológico esquemático em ST 50 com Profundidade de 1,05m.



Foto 63 – ST 50 – Solo residual argiloso.
Rua Esperidião, com revestimento em pedra tosca.

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m

Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,40m)

Solo argiloso compactado
(0,20m)

Camada de alteração de rocha
(0,45m)



Fig. 60: Perfil Geológico esquemático em ST 25 com Profundidade de 1,05m.

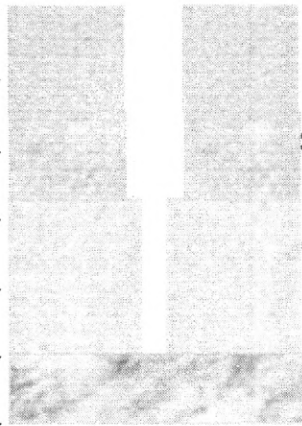


Foto 64 – ST 25 – Solo argiloso sobre rocha alterada.
Rua João Salustiano da Mota, com revestimento asfáltico.

João Lopes Fátima
Geólogo - CREA-CE 13904D
RNP 0505757330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m



Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,25m)

Solo argiloso compactado
(0,20m)

Camada de alteração de rocha
(0,55m)

Material rochoso pouco alterado
(0,05m)



Fig. 61: Perfil Geológico esquemático em ST 45, Profundidade alcançada de 1,00m.

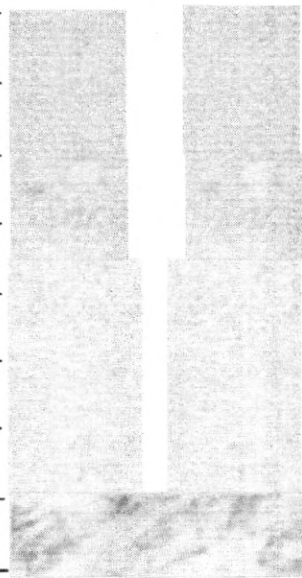


Foto 65 – ST 45 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada.
Rua João Salustiano, com revestimento em pedra tosca.

Joaquim Lopes Fêrnoss
Geólogo - CREA - CE 13304D
RNP 0605767330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m
1,40m
1,60m



Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,40m)

Solo argiloso compactado
(0,30m)

Camada de alteração de rocha
(0,70m)

Material rochoso pouco alterado
(0,10m)



Fig. 62: Perfil Geológico esquemático em ST 22, Profundidade alcançada de 1,40m.

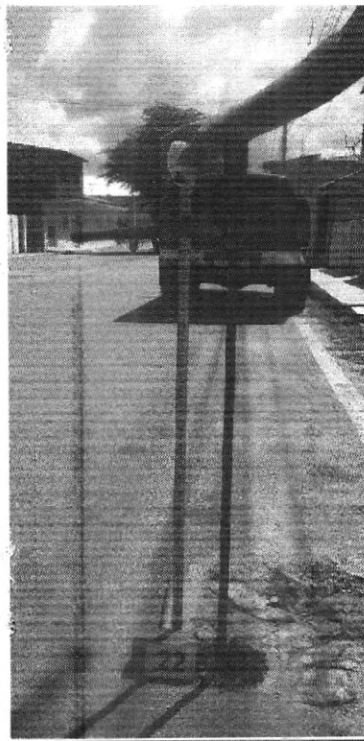
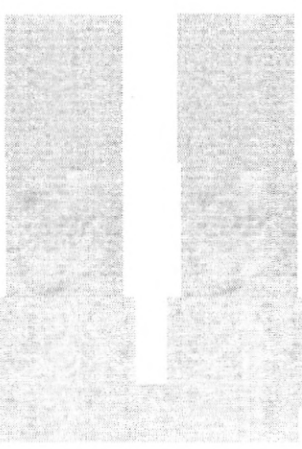


Foto 66 – ST 22 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada.
Rua Jorge Domingues, com revestimento asfáltico.

João Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804/D
RMP 0605767330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m



Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,40m)

Solo argiloso compactado
(0,40m)

Camada de alteração de rocha
(0,25m)



Fig. 63: Perfil Geológico esquemático em ST 24 com Profundidade de 1,05m.

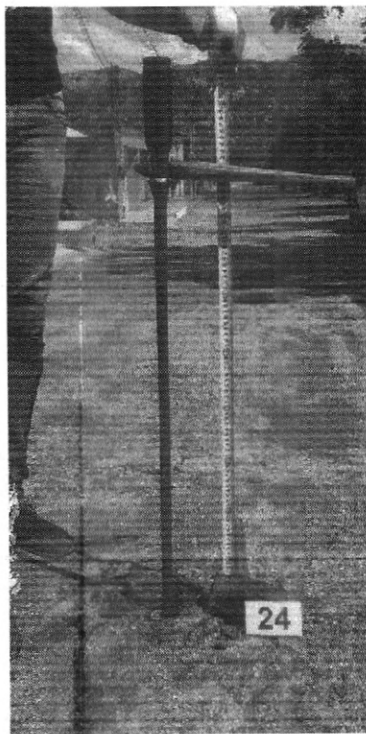


Foto 67 – ST 24 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada.
Rua Tancredo da Mota, com revestimento em pedra tosca.


Joaquim Lopes Féliz
Geólogo - CREA - CE 13304/D
RNP 0605767330

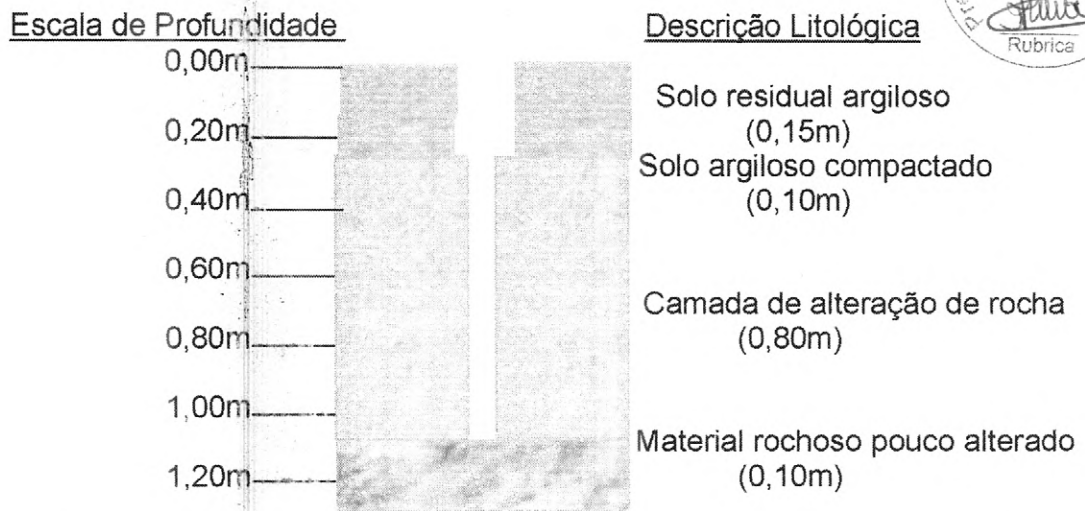


Fig. 64: Perfil Geológico esquemático em ST 47, Profundidade alcançada de 1,05m.

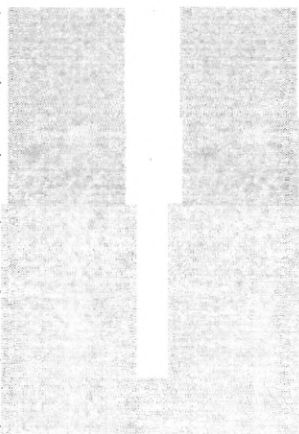


Foto 68 – ST 47 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada.
Rua Walmar Braga, com revestimento em pedra tosca.

Joacina Lopes Farias
Geólogo - CREA-CE 138040
RNP 0005757330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m



Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,30m)

Solo argiloso compactado
(0,25m)

Camada de alteração de rocha
(0,50m)



Fig. 65: Perfil Geológico esquemático em ST 25 com Profundidade de 1,05m.

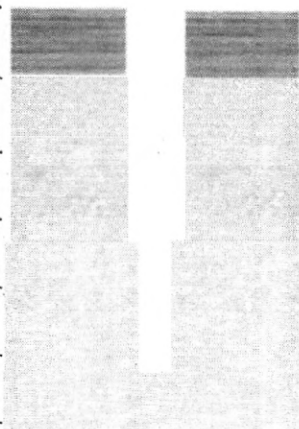


Foto 69 – ST 23 – Solo argiloso sobre rocha alterada.
Rua Xisto Gomes, com revestimento em pedra tosca.


José Luiz Lopes Feitosa
Geólogo - CREA-CE 13004D
RNP 0605767330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m



Descrição Litológica

Aterro (0,20m)
Solo residual argiloso(0,15m)
Solo argiloso compactado
(0,30m)
Camada de alteração de rocha
(0,40m)



Fig. 66. Perfil Geológico esquemático em ST 46 com Profundidade de 1,05m.

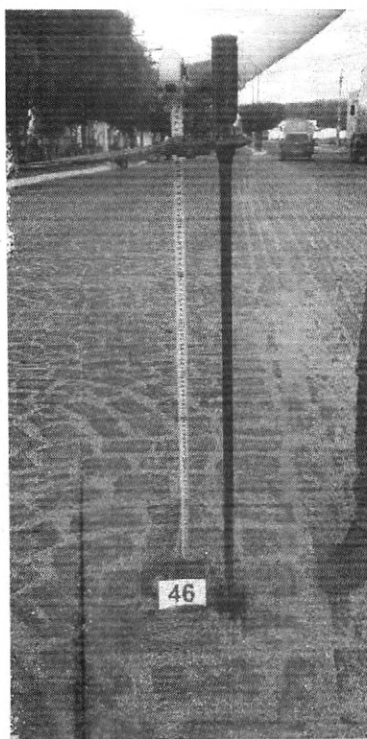


Foto 70 – ST 46 – Aterro sobre solo argiloso e rocha alterada.
Av. Paulo Bastos c/ Rua Jorge Domingues, com revestimento em paralelepípedo.

João Lopes Pezosa
Geólogo - CREA - CE 13804D
RNP 0605767330

Escala de Profundidade

0,00m
0,20m
0,40m
0,60m
0,80m
1,00m
1,20m

Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,60m)

Solo argiloso compactado
(0,30m)

Camada de alteração de rocha
(0,20m)



Fig. 67: Perfil Geológico esquemático em ST 48 com Profundidade de 1,10m.



Foto 71 – ST 48 – Solo argiloso sobre rocha alterada.
Rua Domingos Borges da Silva, com revestimento em pedra tosca.

Joaquim Lopes Peixoto
Geólogo - CREA - CE 13804/D
RNP 0605767330

Escala de Profundidade

0,00m

0,20m

0,40m

0,60m

0,80m

1,00m

1,20m

Descrição Litológica

Solo residual argiloso
(0,25m)

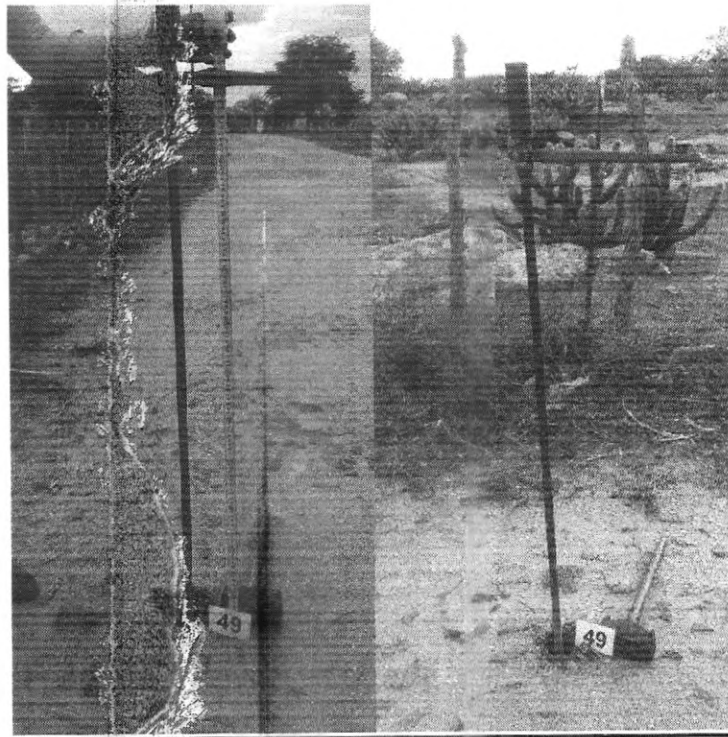
Solo argiloso compactado
(0,20m)

Camada de alteração de rocha
(0,60m)

Material rochoso pouco alterado
(0,05m)



Fig. 68: Perfil Geológico esquemático em ST 45, Profundidade alcançada de 1,05m.



Fotos 72 e 73 – ST 49 – Solo argiloso sobre rocha pouco alterada nas proximidades de afloramentos e matações. Rua Domingos Borges da Silva, com revestimento em pedra tosca.

João Luiz Lopes Pimenta
Geólogo - CREA GE 13804/D
RNP 0605767330

RELATÓRIO DE CAMPANHA GEOTÉCNICA
AVALIAÇÃO TÉCNICA DE ABSORÇÃO DE SOLO



Prefeitura Municipal de Irauçuba.
1ª Etapa de Sistema de Esgotamento Sanitário
Irauçuba - CE

AVALIAÇÃO TÉCNICA DE ABSORÇÃO DE SOLO

Cava Prismática

EMPRESA CONTRATADA

JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA

CNPJ: 07.279.410/0001-62

PROPRIETÁRIO.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

C.N.P.J. – 07.683.188/0001-69

RESPONSÁVEL TÉCNICO.

Joaquim Lopes Feitosa

Geólogo – CREA/CE – 13804 D

RNP – 060575733-0

Janeiro de 2023.

1. Introdução.

O presente relatório discorre sobre uma investigação geotécnica com execução de 03 (três) ensaios de absorção de solo, de acordo com localizações previamente estabelecidas e realizados entre nos dias 16 e 17 de Janeiro de 2023, onde serão construídas estruturas tais como; duas estações elevatórias e uma estação de tratamento, em terrenos de domínios públicos localizados na Sede do Município de Irauçuba.




2. Descrição da área em estudo e sua geologia.

No entorno da Sede de Irauçuba as unidades geológicas estão representadas por uma associação de granito-migmatítica, envolvendo granitóides cinzentos e rosados de granulação variável, gnaissificados ou não; para e ortomigmatitos, além de rochas calcissilicáticas e anfibolitos, recobertos por solo residual argiloso.

Considerando a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (absorção) e resistência à penetração, foi caracterizada para a área uma Unidade Geotécnica para o terreno.

O relevo regional apresenta-se ondulado, localmente é levemente ondulado com inclinações não superiores a 10% e apresenta drenagem pouco desenvolvida.


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

3. Ensaios realizados e resultados obtidos.

As dimensões dos sumidouros são determinadas em função da capacidade de absorção do terreno, calculada segundo prescritos no item: *B-9-Determinação da capacidade de absorção do solo*, da norma NBR-7229/1993.



- Ensaio de infiltração em vala prismática.

Execução:

- cava-se uma cova prismática de lados com 0,30m e com igual profundidade;
- coloca-se uma camada, com espessura uniforme, de 0,05m de brita Nº 01 forrando o fundo da cova;
- enche-se a cova com água e esperasse que seja totalmente absorvida, repetindo esta operação até que o rebaixamento seja o mínimo possível;
- utilizando-se cronômetro de régua graduada, medir o tempo(t) suficiente para o rebaixamento de 0,01m, onde o Tempo t será o tempo de percolação que seja usado para se determinar o coeficiente de percolação.
- Por definição, o Coeficiente de Infiltração representa o número de litros que 1,0m² de área de infiltração de solo é capaz de absorver em um dia.
- O coeficiente é fornecido pelo gráfico acima ou pela seguinte fórmula:

$$C_i = 490 / t + 2,5 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$

- O coeficiente de infiltração do solo em L/ m² x dia pode ser obtido por meio do Gráfico para determinação do coeficiente de infiltração mostrado a seguir.

Quadro 01 – Locação de Trincheira				
Trincheira	Profundidade	Longitude	Latitude	Localização
T 01	0,30m	411.297	9.586.238	EEE 02
T 02	0,30m	411.920	9.586.272	EEE 03
T 03	0,30m	412.558	9.587.202	ETE


Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 138040
RNP 0605757330

PERFIL ESQUEMÁTICO DE TRINCHEIRA.



Escala de Profundidade

Descrição Litológica

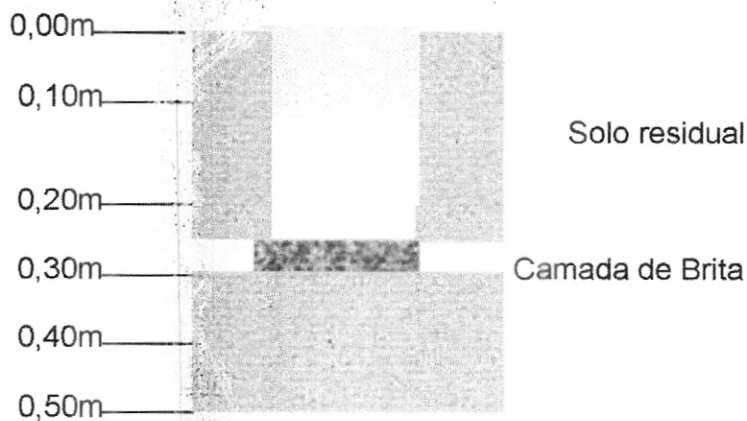


Fig. 01: Perfil Geológico esquemático de T 01 e T 03 com Profundidade de 0,30m.

Escala de Profundidade

Descrição Litológica

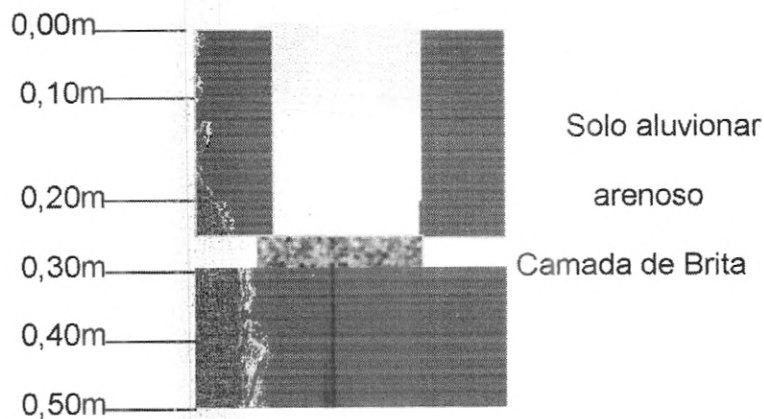


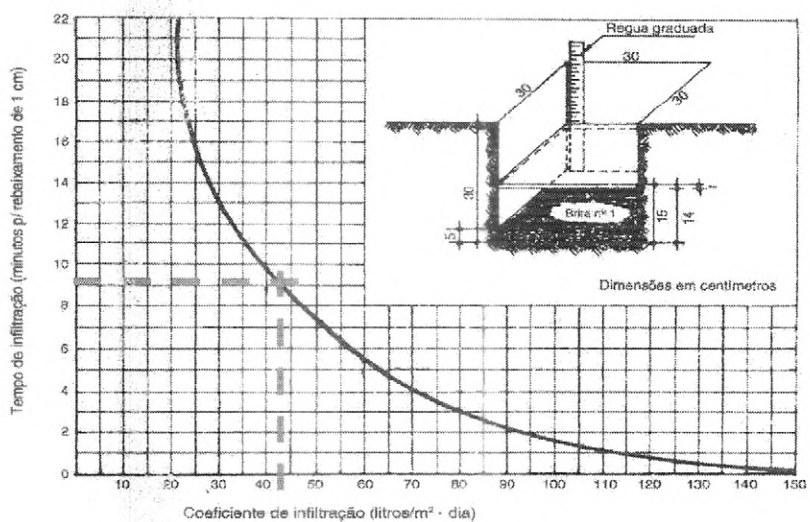
Fig. 02: Perfil Geológico esquemático de T 02 com Profundidade de 0,30m.

Os **Quadros 02 e 03** apresentam os resultados dos ensaios de absorção.

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 135040
RNP 0605757330

- Cálculo do coeficiente de infiltração em T 01 e T 03.

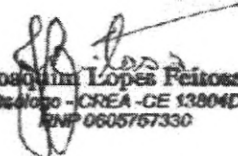
$$C_i = 490 / 9,0 + 2,5 = 42,60 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$



Quadro 02: Resultado de ensaio de absorção do solo

Trincheira	Coeficiente de Infiltração l / m ² X dia	Absorção relativa
T 01 e T 03	42,60	Vagarosa.

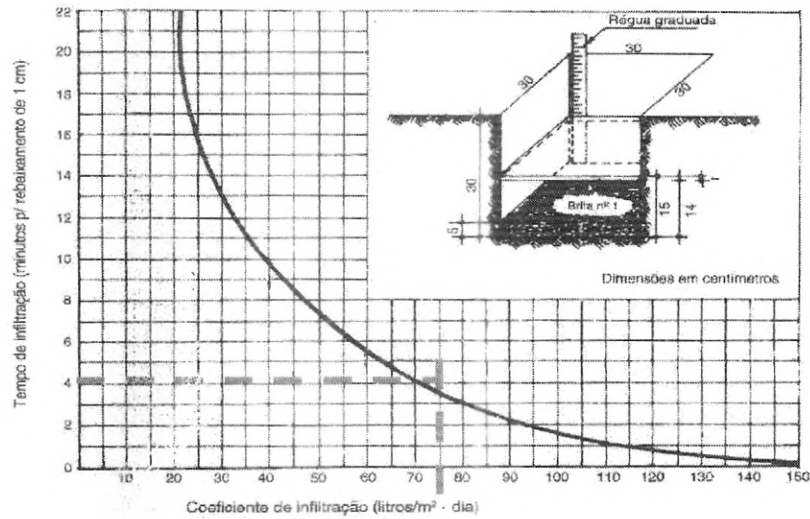
[Handwritten signature]


Joaquina Lopes Feitosa
 Geóloga - CREA-GE 13804D
 RNP 0605767330



- Cálculo do coeficiente de infiltração em T 02.

$$C_i = 490 / 4,0 + 2,5 = 75,38 \text{ l/m}^2/\text{dia}$$



Quadro 03: Resultado de ensaio de absorção do solo

Trincheira	Coeficiente de Infiltração l / m ² X dia	Absorção relativa
T 02	75,36	Média.

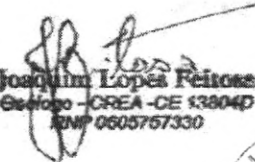

Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 13804D
RNP 0605757330



TABELA 01- Equivalente à tabela 7 da NBR 7229/1993
Possíveis Faixas de Variação de Coeficiente de infiltração.

<u>TIPOS DE SOLO</u>	<u>COEFICIENTE DE INFILTRAÇÃO</u> <u>l/m²Xdia</u>	<u>ABSORÇÃO RELATIVA</u>
Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalho.	Maior que 90	Rápida
Areia fina ou silte argiloso ou solo arenoso com humos e turfa variando a solos constituídos predominantemente de areia e silte.	60 - 90	Média
Argila arenosa e/ou siltosa, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom.	40 - 60	Vagarosa
Argila de cor amarela, vermelha ou marrom, medianamente compactada, variando a argila pouco siltosa e/ou siltosa.	20 - 40	Semi Impermeável
Rocha, argila compactada de cor branca, cinza ou preta, variando de rocha alterada e argila medianamente compactada de cor avermelhada.	Menor que 20	Impermeável

Nota: Os dados referem-se a uma aproximação. Os coeficientes de infiltração variam segundo o tipo dos solos não saturados. Em qualquer dos casos, é indispensável a confirmação destes dados por meio dos ensaios de infiltração do solo.

O valor do ensaio de absorção indica que há viabilidade para implantação de esgotamento sanitário através de fossas e sumidouros, pois as taxas de percolação obtidas apontam taxas de infiltrações compatíveis com o empreendimento




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



4. Conclusões e Recomendações.

Com base nas observações, condições e continuidades das estruturas geológicas e nas análises e trabalhos executados no perímetro do empreendimento conclui-se pela adequabilidade da área para implantação do projeto, desde que consideradas as avaliações determinadas para a respectiva Unidade Geotécnica.

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

5. Adequabilidade do Terreno.

A apresentação de adequabilidade tem por objetivo recomendar, facilitar e sintetizar as informações e dados para o planejamento do empreendimento como uma contribuição técnica mais específica.

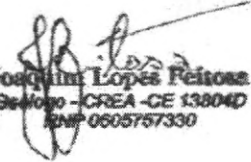
Foi caracterizada para a área uma única Unidade Geotécnica para considerando-se a litologia, materiais inconsolidados, gênese, textura, granulometria, espessura, porosidade e permeabilidade (absorção) e resistência à penetração. Assim como foi avaliada quanto à adequabilidade para implantação do empreendimento levando em consideração os seguintes atributos: erosão, inundações, movimentos de massa, queda de blocos, poluição de aquíferos, e fundações.

A Unidade Geotécnica do Terreno possui a seguinte avaliação:

- a. adequabilidade boa para implantação de vias de circulação do empreendimento em conformidade com a topografia;

- b. quando desprovidos de cobertura vegetal não é necessário que se realize contenção e estabilização de cortes e aterros;
- c. não foram detectadas fontes ou nascentes de água;
- d. baixa suscetibilidade à erosão para declividades na faixa de 0 - 10%;





Joaquim Lopes Feitosa
Geólogo - CREA - CE 138040
RNP 0605757330

Não há possibilidade de escorregamento ou erosão ou movimentos de massa, pois não ocorre interceptação do nível do lençol freático ou os cortes atingirem alturas superiores a 1,00m para declividades inferiores a 10%.

A profundidade da trincheira não interceptou o nível de água, pois a área está localizada em terreno cristalino com rocha de composição granítica, por vezes aflorante, recoberta por solo residual pouco desenvolvido.

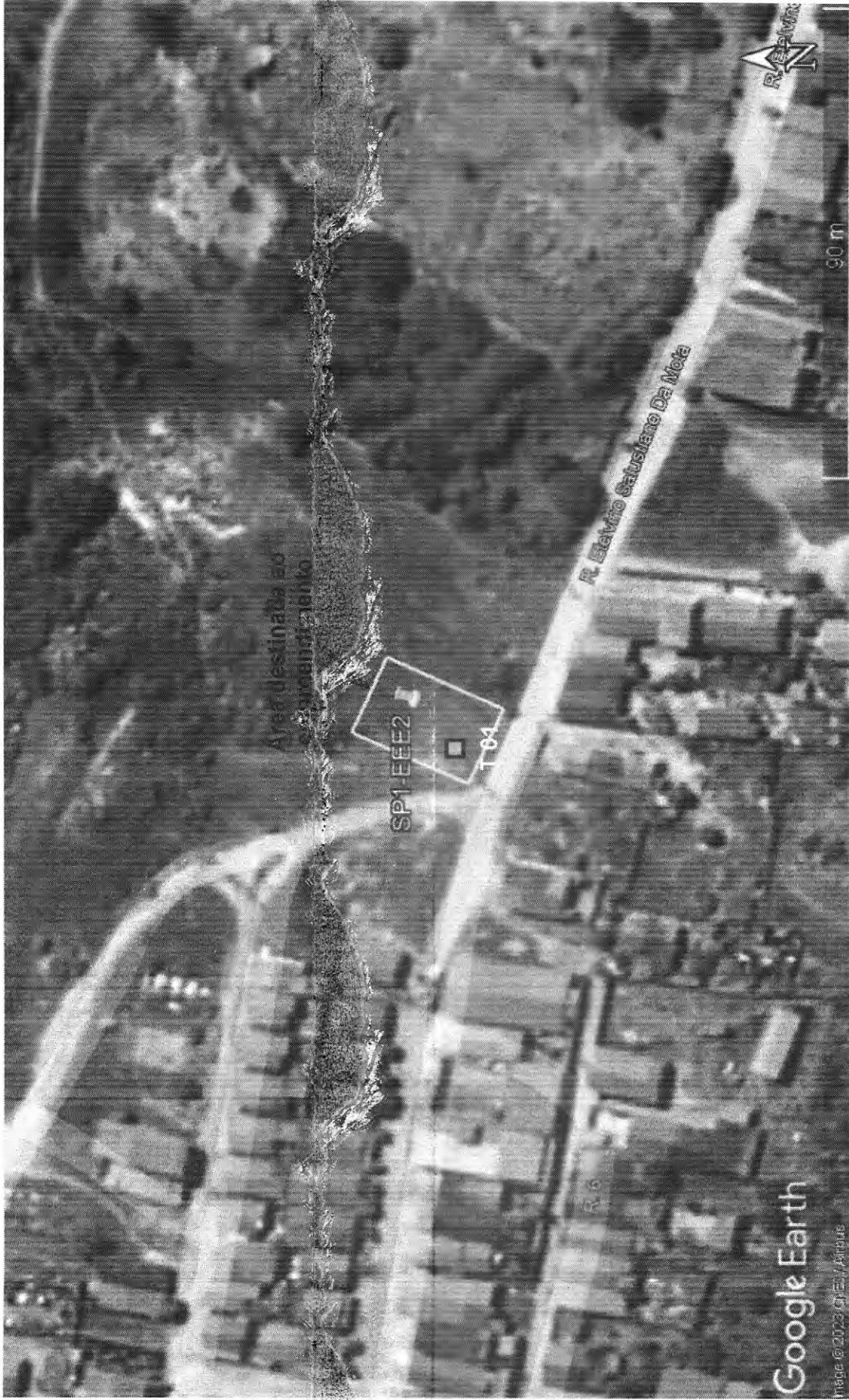
Os litótipos do entorno da Sede do Município de Irauçuba são pobres em fendas, que são as estruturas acumuladoras de água. Perfurações de dois poços profundos ocorreram no Bairro da Rodoviária, distante cerca de 900,00m da área da ETE, as profundidades chegam a 80,00m sem interceptação de fendas saturadas em água, logo os poços não apresentam vazões. A área destinada a implantação da ETE está 100% encravada em terreno do embasamento cristalino, com solos rasos, com afloramentos ausência de fendas, com baixa ou nenhuma possibilidade de perfurações com interceptação de fenda saturada em água.




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

S

IMAGENS DA ÁREAS DOS TERRENOS DOS EMPREENDIMENTOS



Joaquim Lopes Feitosa
Geógrafo - CREA - CE 13304D
RNP 0685767330

Prefeitura Municipal de Itapicoba/CE
n.º 158
Rubrica

J



João Lopes Felton
João Lopes Felton
Engenheiro - CREA - CE 138040
CPF: 0605757330



J