



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL

CODEVASF

ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA, CONTEMPLANDO A VERIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO, RETIFICAÇÃO, ADEQUAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO / IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES INTEGRANTES DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NAS CIDADES DE PARAMIRIM E RIO DO PIRES, NO ESTADO DA BAHIA.

ETAPA 02 – Projeto Básico de Engenharia

VOLUME 10 – Relatório de Estudos Geotécnicos e Geológicos

RIO DO PIRES-BA

JULHO/2018



CODIFICAÇÃO DO RELATÓRIO

Código do Relatório:	ESG009-1-RPR-GEO-V10-R00		
Título do Documento:	Etapa 2 – Projeto Básico de Engenharia Volume 10 – Relatório de Estudos Geotécnicos e Geológicos		
Resp. Aprovação Inicial:	Aparecido Vanderlei Festi		
Data da Aprovação Inicial:	16/07/2018		
Quadro de Controle de Revisões			
<i>Revisão n°:</i>	<i>Justificativa/Discriminação da Revisão</i>	<i>Aprovação</i>	
		<i>Data</i>	<i>Nome do Responsável</i>





ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA, CONTEMPLANDO A VERIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO, RETIFICAÇÃO, ADEQUAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO / IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES INTEGRANTES DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NAS CIDADES DE PARAMIRIM E RIO DO PIRES, NO ESTADO DA BAHIA.

ÍNDICE GERAL

ETAPA 01 – Diagnóstico e Estudo de Alternativas

Código	Identificação do Relatório	Data Entrega
ESG009-1-PRM-DIA-V01-R01	Etapa 01 – V01 – Diagnóstico e Estudo de Alternativas	24/04/2018
ESG009-1-PRM-TOP-V02-R01	Etapa 01 – V02 – Levantamentos Cadastrais e Topográficos	24/04/2018

ETAPA 02 – Minuta do Projeto Básico

Código	Identificação do Relatório	Data Entrega
ESG009-2-PRM-HID-V01-R00	Etapa 02 – Volume 01 - Projetos Hidráulico, Arquitetônico e Civil	15/06/2018
ESG009-2-PRM-ELE-V02-R00	Etapa 02 – Volume 02 - Projeto Elétrico e de Automação	15/06/2018
ESG009-2-PRM-EST-V03-R00	Etapa 02 – Volume 03 - Projeto Estrutural	15/06/2018
ESG009-2-PRM-ORC-V04-R00	Etapa 02 – Volume 04 - Relação de Materiais, Serviços e Orçamentos	15/06/2018
ESG009-2-PRM-ESP-V05-R00	Etapa 02 – Volume 05 - Especificações Técnicas	15/06/2018
ESG009-2-PRM-AMB-V06-R00	Etapa 02 – Volume 06 - Avaliação Socioambiental	15/06/2018
ESG009-2-PRM-TOP-V07-R00	Etapa 02 – Volume 07 - Relatório de Estudos Topográficos	15/06/2018
ESG009-2-PRM-GEO-V08-R00	Etapa 02 – Volume 08 - Relatório de Estudos Geotécnicos e Geológicos	15/06/2018

**ETAPA 02 – Projeto Básico de Engenharia**

Código	Identificação do Relatório	Data Entrega
ESG009-2-PRM-RES-V01-R00	Etapa 02 – Volume 01 – Resumo do Projeto	16/07/2018
ESG009-2-PRM-HID-V02-R00	Etapa 02 – Volume 02 - Projetos Hidráulico, Arquitetônico e Civil	16/07/2018
ESG009-2-PRM-ELE-V03-R00	Etapa 02 – Volume 03 - Projeto Elétrico e de Automação	16/07/2018
ESG009-2-PRM-EST-V04-R00	Etapa 02 – Volume 04 - Projeto Estrutural	16/07/2018
ESG009-2-PRM-ORC-V05-R00	Etapa 02 – Volume 05 - Relação de Materiais, Serviços e Orçamentos	16/07/2018
ESG009-2-PRM-ESP-V06-R00	Etapa 02 – Volume 06 - Especificações Técnicas	16/07/2018
ESG009-2-PRM-AMB-V07-R00	Etapa 02 – Volume 07 - Avaliação Socioambiental	16/07/2018
ESG009-2-PRM-MAN-V08-R00	Etapa 02 – Volume 08 – Manual de Operação e Manutenção	16/07/2018
ESG009-2-PRM-TOP-V09-R00	Etapa 02 – Volume 09 - Relatório de Estudos Topográficos e Levantamentos Cadastrais	16/07/2018
ESG009-2-PRM-GEO-V10-R00	Etapa 02 – Volume 10 - Relatório de Estudos Geotécnicos e Geológicos	16/07/2018
ESG009-2-PRM-DSP-V11-R00	Etapa 02 – Volume 11 – Relatório de Desapropriação	16/07/2018
ESG009-2-PRM-VEF-V12-R00	Etapa 02 – Volume 12 – Viabilidade Econômica e Financeira	16/07/2018



SUMÁRIO EXECUTIVO



ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA, CONTEMPLANDO A VERIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO, RETIFICAÇÃO, ADEQUAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO / IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES INTEGRANTES DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NAS CIDADES DE PARAMIRIM E RIO DO PIRES, NO ESTADO DA BAHIA.

ETAPA 2 – Projeto Básico de Engenharia

RIO DO PIRES-BA

SUMÁRIO EXECUTIVO

Volume 01 – Resumo do Projeto

Volume 02 - Projetos Hidráulico, Arquitetônico e Civil

Volume 03 - Projeto Elétrico e de Automação

Volume 04 - Projeto Estrutural

Volume 05 - Relação de Materiais, Serviços e Orçamentos

Volume 06 - Especificações Técnicas

Volume 07 - Avaliação Socioambiental

Volume 08 – Manual de Operação e Manutenção

Volume 09 - Relatório de Estudos Topográficos e Levantamentos Cadastrais

Volume 10 - Relatório de Estudos Geotécnicos e Geológicos

Volume 11 – Relatório de Desapropriação

Volume 12 – Viabilidade Econômica e Financeira



Equipe Técnica

Aparecido Vanderlei Festi

Engenheiro Agrimensor – Mestre em Engenharia Urbana
Coordenador do Projeto
CREA-SP: 0601452451

Caio Villafanha Negro

Engenheiro Ambiental
CREA-SP: 505060456867

Richard Ghussn

Engenheiro Civil
CREA-SP: 505060456867

Rachid Tauaf Toute

Engenheiro Químico
CREA-SP: 0601086968/D

Adriano Magno Rabello

Engenheiro Eletricista - Eletrônica
CREA-SP: 5069015167

Larissa Segato

Desenhista Projetista

Luiz Eduardo Canaan

Desenhista Projetista

Mariana Araújo Nogueira

Auxiliar Técnica em Engenharia Civil





ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA, CONTEMPLANDO A VERIFICAÇÃO, AVALIAÇÃO, RETIFICAÇÃO, ADEQUAÇÃO E COMPLEMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO / IMPLANTAÇÃO DE UNIDADES INTEGRANTES DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NAS CIDADES DE PARAMIRIM E RIO DO PIRES, NO ESTADO DA BAHIA.

ETAPA 02 – Projeto Básico de Engenharia

Volume 10 – Relatório de Estudos Geotécnicos e Geológicos

RIO DO PIRES-BA

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO	13
1 INTRODUÇÃO	16
2 INTRODUÇÃO TEÓRICA	16
3 OBJETIVO	17
4 LOCALIZAÇÃO	17
5 MATERIAIS E MÉTODOS	19
6 RESULTADO E DISCUSSÕES	19
6.1 Descrição Geral.....	20
6.2 Descrição Geral.....	21
7 CONCLUSÃO.....	26
8 REFERÊNCIAS	26
9 ANEXOS.....	27



ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização da área de trabalho, Rio do Pires. Fonte: Google Earth.	17
Figura 2 – Pontos onde foram feitas as trincheiras (1 a 12) e sondagem a trado (13 a 16).	20
Figura 3 – Latossolo vermelho-amarelo de textura argilosa com presença de raízes atingindo 1,1 m. Fonte: Arquivo pessoal.	22
Figura 4 – Latossolo vermelho-amarelo de textura argiloarenosa cascalhenta (A) e concreções de ferro (B). Fonte: Arquivo pessoal.	23
Figura 5 – Latossolo vermelho-amarelado de textura arenoargilosa, pegajosa e cascalhenta (C), e (D) rocha do embasamento alterada. Fonte: Arquivo pessoal.	24
Figura 6 – Seção esquemática da área foco deste trabalho. Fonte: Arquivo pessoal.	25
Figura 7 – Seção dos pontos 13 a 16 feitos a trado. Fonte: Arquivo pessoal.	25



LISTA DE ANEXOS

ANEXO I - Perfil do Solo – Sondagens à Trado

ANEXO II - Planta de Localização dos Pontos de Sondagem

ANEXO III - Planta – Localização da Área de Jazida



APRESENTAÇÃO

Verificado os problemas de saneamento existentes nos municípios de Paramirim e Rio do Pires, no estado da Bahia, após a não conclusão das obras do sistema de esgotamento sanitário, a **CODEVASF** – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, empresa pública vinculada ao Ministério da Integração Nacional, realizou licitação para elaboração de projeto básico de engenharia com o objetivo de verificar, avaliar, retificar, adequar e complementar os serviços de ampliação e/ou implantação de unidades integrantes dos sistemas de esgotamento sanitário dos dois municípios, compreendendo: redes coletoras, estações elevatórias, linhas de recalque, estações de tratamento e emissários, incluindo instalações elétricas e hidráulicas, estruturas em concreto, projetos urbanísticos e de drenagem e respectivas avaliações ambientais dos sistemas a serem implantados.

Em prosseguimento ao processo licitatório, os serviços foram conferidos à empresa **FESTI & FESTI CONSULTORIA E PLANEJAMENTO LTDA. EPP**. Os principais dados e informações que caracterizaram o contrato são:

- Tipo/Identificação da Licitação: **RDC – ELETRÔNICO / EDITAL Nº 9/2017**
- Data da Licitação: **11/07/2017;**
- Processo Nº: **59500.000331/2017-16;**
- Contrato nº: **0.058.00/2017;**
- Data da Assinatura do Contrato: **19/10/2017;**
- Data da Emissão da Ordem de Serviço: **20/11/2017;**
- Prazo de Execução: **120 dias** (estabelecido a partir da emissão da ordem de serviço);
- Aditivo de Prazo: **120 dias;**
- Valor do Contrato: **R\$ 331.231,48.**



Tabela 1 – Tabela Resumo do Projeto

	População Atendida	Projeção Fim de Plano (2042)	7.295 hab.
Rede Coletora de Esgotos	Bacias de Contribuição	Bacia 1	28,70 ha
		Bacia 2	104,24 ha
		Bacia 3	42,90 ha
	Tubulação de PVC com área de expansão	DN 150	37.402,67 m
Estações de Bombeamento	EBE-1	Vazão da Bomba	30,32 L/s
		AMT	59,32 m.c.a.
		Potência	42,66 cv
		Bombas Instaladas	1 + 1 (reserva)
	EBE-2	Vazão da Bomba	14,22 L/s
		AMT	48,93 m.c.a.
		Potência	35,37 cv
		Bombas Instaladas	1 + 1 (reserva)
	EBE-3	Vazão da Bomba	6,11 L/s
		AMT	32,38 m.c.a.
		Potência	9,35 hp
		Bombas Instaladas	1 + 1 (reserva)
Linhas de Recalque	EMI-1	DN	150 mm
		Material	PVC DE F°F°
		Extensão	979,45 m
	EMI-2	DN	100 mm
		Material	PVC DE F°F°
		Extensão	765,58 m
	EMI-3	DN	100 mm
		Material	PVC DE F°F°
		Extensão	1.238 m



Estação de Tratamento de Esgotos (ETE)	Sistema de tratamento	Lagoas de estabilização	
	Vazão média (L/s)		15,59 L/s
	Vazão média (m³/dia)		1346,73 m³/dia
	Alcance	2042	
	Caixa de areia	Tipo canal	
	Lagoa anaeróbia	Número de lagoas	1 unid.
		Tempo detenção	3 dias
		Dimensões (LxC)	49,5 m x 31,0 m
		Altura útil	4,50 m
	Lagoas Facultativas	Número de lagoas	2 unid.
		Tempo detenção	12,2 dias
		Dimensões (LxC)	79,80 m x 54,80 m
		Altura útil	2,25 m
	Lagoas de Maturação	Número de lagoas	2 unid.
		Tempo detenção	3,03 dias
		Dimensões (LxC)	86,60 m x 44,10 m
		Altura útil	1,20 m
Emissário Final	Eficiência de tratamento	Remoção da carga orgânica	95,10%
		Decaimento bacteriano	90,00%
Emissário Final	Corpo Receptor	DN	200 mm
		Extensão	954 m
		Material	PVC
		Vazão	25,21 L/s
		Rio Paramirim	



1 INTRODUÇÃO

O foco deste serviço geotécnico é fazer um levantamento e caracterização do tipo de solo de uma área inserida na cidade de Rio do Pires, onde será construída uma lagoa facultativa para tratamento de esgoto do município. Com isso torna-se imprescindível avaliar o tipo e espessura de solo do local onde será feita a construção da lagoa.

Coordenadas geográficas da área de amostragem (estação de tratamento de esgoto): Latitude: 13°07'21.00" S Longitude: 42°18'25.51" O.

Além disso, a área de jazida para fornecimento de areia e cascalho foi determinada pela prefeitura municipal de Paramirim e está demonstrada no ANEXO III.

2 INTRODUÇÃO TEÓRICA

A classificação pedológica nacional vigente consiste numa evolução do antigo sistema americano, formulado por Baldwin et al. (1938). Os conceitos centrais do antigo sistema americano formam a base da atual classificação brasileira, cuja esquematização atual descende de modificações de critérios, alteração de conceitos, criação de classes novas, algumas classes originais e formalização de reconhecimento de subclasses de natureza transicional ou intermediárias.

O processo foi sempre motivado pela apropriação das modificações às carências que se ia revelando, com a realização de levantamentos em escalas médias e pequenas, em que concorriam classes de categorias hierárquicas mais elevadas. O enfoque principal sempre esteve dirigido ao nível hierárquico de grandes grupos de solos, aliado ao exercício da criatividade tentativa no que corresponde ao nível de subgrupo, posto que classes dessa categoria nunca fossem estabelecidas no sistema primitivo, segundo Baldwin et al. (1938; Thorp & Smith, 1949.)

Segundo Bramão & Simonson, 1956, grande número de classes de solos de alto nível categórico veio a ser incluídas para apropriar classificação de tipos de solos expressivamente distintos, os quais foram sendo identificados durante levantamentos



pedológicos realizados na ampla diversidade de ambiência climática, geomórfica, vegetal e geológica do território nacional.

3 OBJETIVO

O foco deste trabalho é fazer um levantamento e caracterização do tipo de solo de uma área inserida na cidade de Rio do Pires, onde será construída uma lagoa facultativa para tratamento de esgoto do município. Com isso torna-se imprescindível avaliar o tipo e espessura de solo do local onde será feita a construção da lagoa.

4 LOCALIZAÇÃO

A cidade de Rio do Pires está inserida no centro-oeste do estado da Bahia e a uma distância aproximada de 700 km da capital, Salvador. O local deste trabalho está a noroeste do centro urbano de Rio do Pires a uma distância aproximadamente de 1,5 Km (Figura 1).



 - Área do trabalho

Figura 1 – Localização da área de trabalho, Rio do Pires. Fonte: Google Earth.



Coordenadas geográficas: Lat: 13°07'21.00"S Long: 42°18'25.51"O



5 MATERIAIS E MÉTODOS

A área deste trabalho para abertura das trincheiras possui superfície topográfica esbatida ou horizontal, onde o desnivelamento é muito pequeno, foi possível observar pouca ação erosiva no local. Assim realizou-se a abertura de trincheiras com dimensões variáveis de acordo a espessura de solo encontrado em cada ponto observado, mas em média foi de 1,50 m x 1,50 m e profundidade de 1,5m.

Para abertura das mesmas utilizou-se, uma foice, enxadão, enxada, picareta, cavadeira, pá, fita métrica, garrafa pet com água, faca, carta de Munsell e câmera digital.

6 RESULTADO E DISCUSSÕES

Foi feito uma malha de trincheiras na área onde será construída a lagoa facultativa para identificar o tipo de solo encontrado neste local com distanciamento médio de 50 metros de um ponto para outro, perfazendo os pontos de 1 a 12 coletados em uma área total de 150m x 200m (figura 2). Os pontos de 13 a 16 foram feitos de sondagem a trado para caracterização do material onde irá passar a encanação do projeto ilustrado na Figura 2.

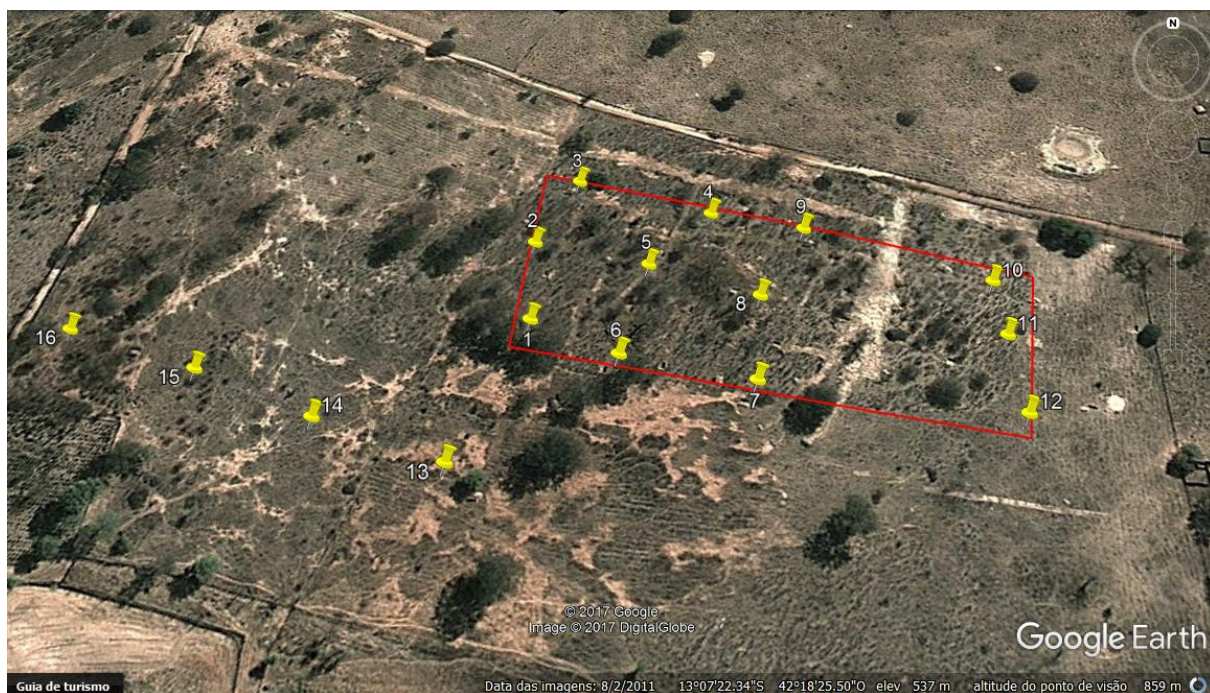


Figura 2 – Pontos onde foram feitas as trincheiras (1 a 12) e sondagem a trado (13 a 16).

Com as trincheiras abertas facilita o acesso ao fundo das mesmas, podendo assim ter uma visão dos perfis expostos. Foram registradas informações do meio físico como, vegetação e relevo. As características morfológicas, textura, cor, estrutura, consistência etc. permitiu classificar o tipo do solo.

6.1 Descrição Geral

CLASSIFICAÇÃO: Latossolo vermelho-amarelo.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS: A área está localizada na estrada que dar acesso ao povoado chamado de sirico, que fica aproximadamente a 2 km noroeste da cidade de Rio do Pires nas coordenadas latitude 13°07'21.00"S e longitude 42°18'25.51"O.

**SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL:**

Descrito e coletado em trincheira e sondagem a trado, erosão não aparente, baixa declividade, sob vegetação nativa.

ALTITUDE: 525 metros.

LITOLOGIA: Ortognaisse, migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Complexo Paramirim.

CRONOLOGIA: Arqueano.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Produto de alteração da rocha supracitada.

PEDREGOSIDADE: Pouco pedregosa.

ROCHOSIDADE: Não rochosa.

RELEVO LOCAL: Plano.

RELEVO REGIONAL: Plano a pouco ondulado.

EROSÃO: Laminar moderada e em sulcos rasos ocasionais.

DRENAGEM: Bem drenado.

VEGETAÇÃO: Caatinga.

USO ATUAL: Sem uso específico.

CLIMA: BSh segundo a classificação de Köppen-Geiger.

DESCRITO E COL ETADO POR: Bruno Pina Ribeiro.

6.2 Descrição Geral



Latossolo vermelho-amarelo composto por minerais altamente intemperizados que originam uma fração de argila. É constituído por argilo-minerais, óxidos de ferro e alumínio. Bem desenvolvido, possui uma estrutura granular, formada por grãos de quartzo residual e um plasma caolinítico com oxihidróxidos de ferro e alumínio, possui uma textura argilosa, plástica e pegajosa (Figura 3).



Figura 3 – Latossolo vermelho-amarelo de textura argilosa com presença de raízes atingindo 1,1 m. Fonte: Arquivo pessoal.

Em algumas trincheiras especializadas na área foi possível observar horizonte de textura argiloarenosa cascalhenta, pequena a grande, granular, plástica e pegajosa, na profundidade de 30 cm a 60 cm (espessura de 30 cm) aproximadamente (Figura 4A) e concreções de óxido de ferro (Figura 4B).



Figura 4 – Latossolo vermelho-amarelo de textura argiloarenosa cascalhenta (A) e concreções de ferro (B). Fonte: Arquivo pessoal.

Em outros pontos a espessura do solo é menor com apenas 20 cm, possui textura arenoargilosa cascalhenta e pegajosa (Figura 5C). A rocha alterada é encontrada mais superficialmente, onde foi possível observar alguns minerais como quartzo, plagioclásio e micas alteradas (Figura 5D).



Figura 5 – Latossolo vermelho-amarelado de textura arenoargilosa, pegajosa e cascalhenta (C), e (D) rocha do embasamento alterada. Fonte: Arquivo pessoal.

Nessa área não foi identificado rocha exposta, apenas seixos e blocos de quartzo leitoso soltos na superfície e sub-superfície. Com isso foi possível entender a interação solo/rocha alterada, e identificar o tipo e a espessura do solo desse local, contribuindo para o projeto da lagoa que será construída. Para melhor entendimento foi feito uma seção da área, ilustrando o tipo de solo e sua espessura sobreposta ao embasamento cristalino alterado (Figura 6).

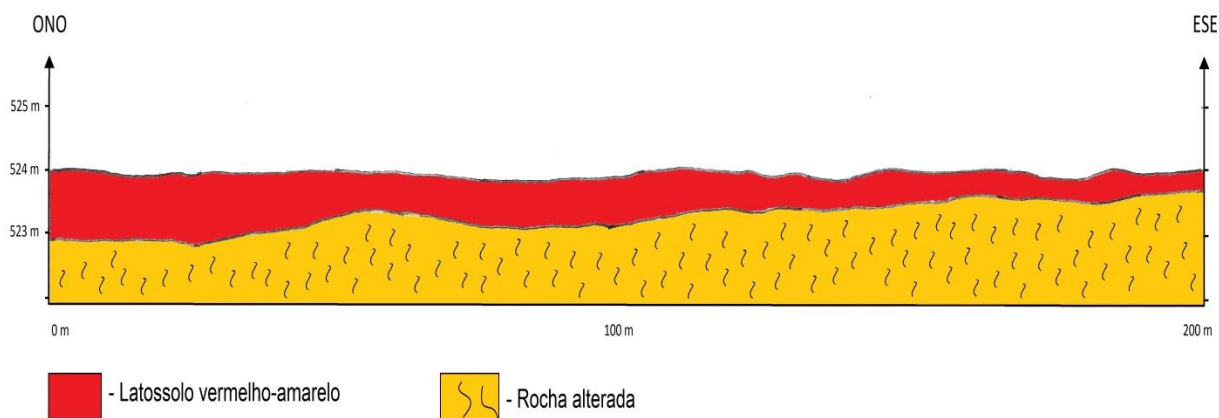


Figura 6 – Seção esquemática da área foco deste trabalho. Fonte: Arquivo pessoal.

Através de análise das trincheiras espalhadas na área, foi possível fazer uma interpretação do substrato. Pode-se perceber na seção acima, que a espessura do solo é maior na região oeste da área de trabalho (espessura de até 1,1m) e vai ficando menos espesso a leste (espessura de 0,30m).

Foi feito também sondagem a trado em alguns pontos da área onde possivelmente passará a encanação desse projeto. Com isso, para melhor entendimento foi feito uma seção (Figura 7).

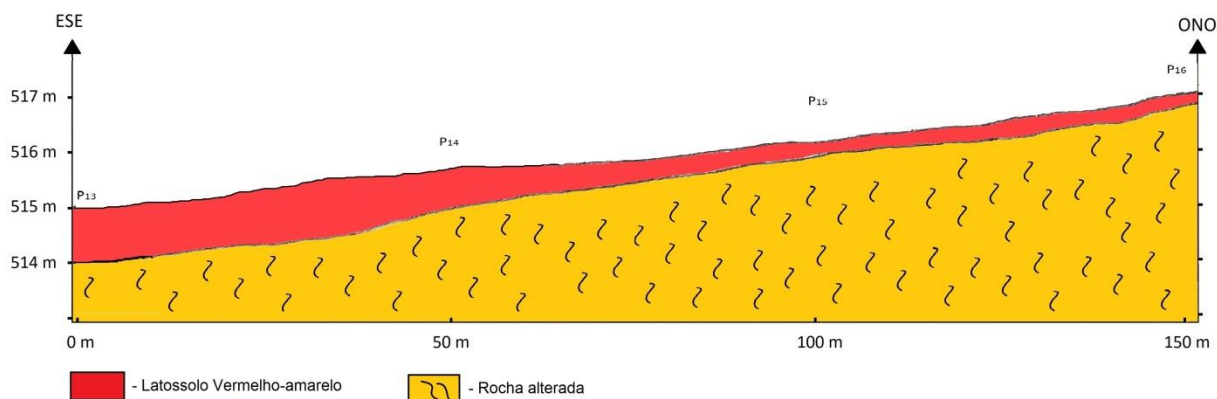


Figura 7 – Seção dos pontos 13 a 16 feitos a trado. Fonte: Arquivo pessoal.

A sondagem a trado facilitou a interpretar além das características físicas, a espessura do solo. E o que podemos observar é que a espessura do solo é maior a



leste (ponto 13) e vai ficando menos espesso a oeste (ponto 16) em uma cota topográfica maior.

7 CONCLUSÃO

Este trabalho foi de grande relevância para o entendimento físico e morfológico da área, contudo com a abertura de trincheiras e sondagens a tradado facilitou a análise do perfil de solo encontrado na área. Sendo assim foi possível fazer uma classificação para o tipo de solo encontrado, nesse caso o latossolo vermelho-amarelo e sua espessura dimensionada no perímetro da área em foco. Amostras foram coletadas devidamente para serem envidas ao laboratório para uma análise mais criteriosa, que irá acrescentar informações a respeito do material (dados físicos e químicos) que irá corroborar as informações citadas neste relatório de campo.

8 REFERÊNCIAS

EMBRAPA SOLOS. **Sistema Brasileiro de classificação dos solos**. Brasília: EMBRAPA, 2005. p 18, 102, 137-188.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEORGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico de pedologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. p 32 -53.

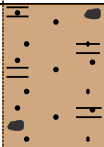


9 ANEXOS




ANEXO I - Perfil do Solo – Sondagens à Trado

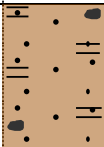


PERFIL DE SONDAGEM À TRADO			Nº doc.: 03
			Data: 20/12/2017
CLIENTE: CODEVASF		INÍCIO 14/12/2017	
OBRA: ESGOTAMENTO SANITÁRIO		TÉRMINO: 19/12/2017	
LOCAL: ETE - RIO DO PIRES / BA		ST : 3	
PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m) NE
			COTA 523
		Argila arenosa (vermelho)	
1,00		Areia argilosa com pedregulho (amarelo)	
1,30		Impenetrável no trado com 1,30m.	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
NÍVEL D'ÁGUA (m) NE		FISCALIZAÇÃO	
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0			



PERFIL DE SONDAGEM À TRADO			Nº doc.: 02	
			Data: 20/12/2017	
CLIENTE:	CODEVASF		INÍCIO 14/12/2017	
OBRA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		TÉRMINO: 19/12/2017	
LOCAL:	ETE - RIO DO PIRES / BA		ST : 2	
PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
			NE	524
— 0,40		Argila arenosa (vermelho)		
— 0,60		Argila arenosa com pedregulho (vermelho)		
1 — 1,20		Argila arenosa (vermelho)		
		Impenetrável no trado com 1,20 m.		
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
NÍVEL D'ÁGUA (m)			FISCALIZAÇÃO	
NE				
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0				

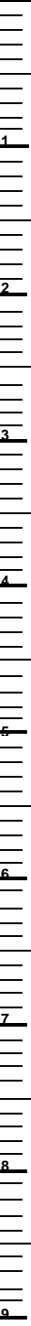



PERFIL DE SONDAGEM À TRADO			Nº doc.: 03
			Data: 20/12/2017
CLIENTE: CODEVASF		INÍCIO 14/12/2017	
OBRA: ESGOTAMENTO SANITÁRIO		TÉRMINO: 19/12/2017	
LOCAL: ETE - RIO DO PIRES / BA		ST : 3	
PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m) NE
			COTA 523
		Argila arenosa (vermelho)	
1,00		Areia argilosa com pedregulho (amarelo)	
1,30		Impenetrável no trado com 1,30m.	
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
NÍVEL D'ÁGUA (m) NE		FISCALIZAÇÃO	
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0			



PERFIL DE SONDAGEM À TRADO			Nº doc.: 04 Data: 20/12/2017	
CLIENTE: CODEVASF OBRA: ESGOTAMENTO SANITÁRIO LOCAL: ETE - RIO DO PIRES / BA			INÍCIO 14/12/2017 TÉRMINO: 19/12/2017 ST : 4	
PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m) NE	COTA 524
0,60		Argila arenosa (vermelho)		
1,10		Areia argilosa com pedregulho (amarelo)		
Impenetrável no trado com 1,10 m.				
NÍVEL D'ÁGUA (m) NE			FISCALIZAÇÃO	
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0				



PERFIL DE SONDAGEM À TRADO			<i>Nº doc.:</i> 05	
			<i>Data:</i> 20/12/2017	
CLIENTE: CODEVASF OBRA: ESGOTAMENTO SANITÁRIO LOCAL: ETE - RIO DO PIRES / BA			INÍCIO 14/12/2017 TÉRMINO: 19/12/2017 ST : 5	
PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m) NE	COTA 523
 1,20		Argila arenosa (vermelho)		
		Impenetrável no trado com 1,20 m.		
NÍVEL D'ÁGUA (m) NE		FISCALIZAÇÃO		
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0				




<div> <div>PERFIL DE SONDAGEM À TRADO</div> <div> <div>Nº doc.:</div> <div>06</div> </div> </div>			<div> <div>Data:</div> <div>20/12/2017</div> </div>	
<div> <div>CLIENTE:</div> <div>CODEVASF</div> </div>			<div> <div>INÍCIO</div> <div>14/12/2017</div> </div>	
<div> <div>OBRA:</div> <div>ESGOTAMENTO SANITÁRIO</div> </div>			<div> <div>TÉRMINO:</div> <div>19/12/2017</div> </div>	
<div> <div>LOCAL:</div> <div>ETE - RIO DO PIRES / BA</div> </div>			<div> <div>ST : 6</div> <div></div> </div>	
<div> <div>PROF. DA</div> <div>CAMADA</div> </div>	<div> <div>PERFIL</div> <div> </div> </div>	<div> <div>DESCRIÇÃO DO MATERIAL</div> <div> <div>Argila arenosa (vermelha)</div> <div>Argila arenosa com pedregulo (vermelho)</div> <div>Impenetrável no trado com 1,30 m.</div> </div> </div>	<div> <div>NÍVEL D'ÁGUA (m)</div> <div>NE</div> </div>	<div> <div>COTA</div> <div>524</div> </div>
<div> <div>NÍVEL D'ÁGUA (m)</div> <div>NE</div> </div>			<div> <div>FISCALIZAÇÃO</div> <div></div> </div>	
<div> <div>ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:</div> <div>Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0</div> </div>				

[illegible]

[illegible]



PERFIL DE SONDAGEM À TRADO			Nº doc.:	10
			Data:	20/12/2017
CLIENTE:	CODEVASF		INÍCIO	14/12/2017
OBRA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		TÉRMINO:	19/12/2017
LOCAL:	ETE - RIO DO PIRES / BA		ST : 10	
PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
		Areia argilosa (amarelo).	NE	525
0,60		Impenetrável no trado com 0,60 m.		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
NÍVEL D'ÁGUA (m)			FISCALIZAÇÃO	
NE				
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0				

[illegible]

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0

[illegible]

[illegible]



PERFIL DE SONDAGEM À TRADO			Nº doc.:	15
			Data:	20/12/2017
CLIENTE:	CODEVASF		INÍCIO	14/12/2017
OBRA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		TÉRMINO:	19/12/2017
LOCAL:	ETE - RIO DO PIRES / BA		ST : 10	
PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
			NE	516
0,40		Argila arenosa com pedregulho (vermelho)		
		Impenetrável no trado com 0,40 m.		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
NÍVEL D'ÁGUA (m)		OBS.:	FISCALIZAÇÃO	
NE				
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:			Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0	

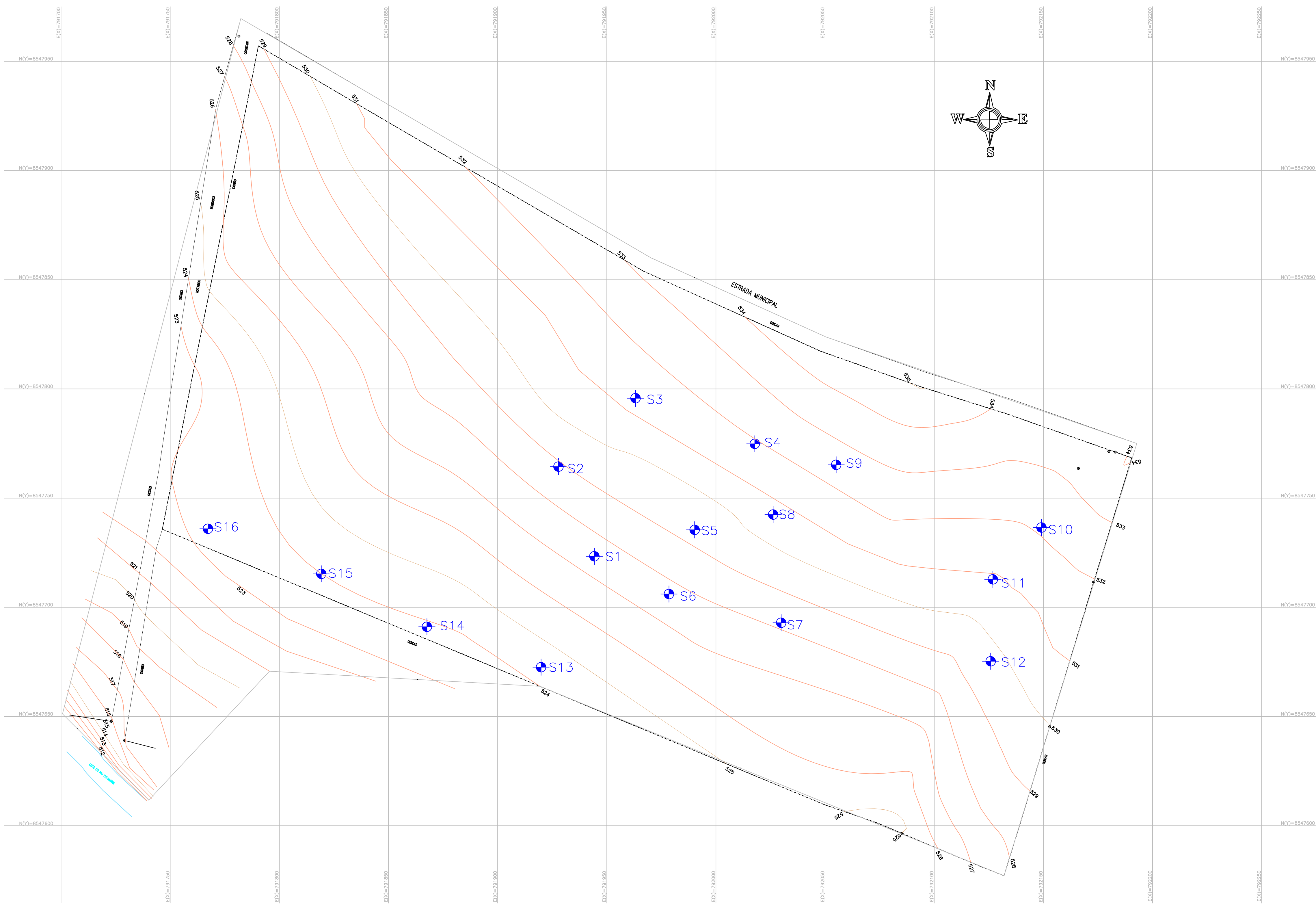


PERFIL DE SONDAGEM À TRADO			Nº doc.:	16
			Data:	20/12/2017
CLIENTE:	CODEVASF		INÍCIO	14/12/2017
OBRA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		TÉRMINO:	19/12/2017
LOCAL:	ETE - RIO DO PIRES / BA		ST : 10	
PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
			NE	517
— 0,25		Argila arenosa (vermelho)		
		Impenetrável no trado com 0,25 m.		
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				
NÍVEL D'ÁGUA (m)	OBS.:	FISCALIZAÇÃO		
NE				
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:		Bruno Pina Ribeiro - Geólogo - CREA: 051702411-0		



ANEXO II - Planta de Localização dos Pontos de Sondagem

ESG009-2-RPR-GEO-V08-AII



LEGENDA

- CURVA DE NÍVEL
- CURSO D'ÁGUA
- EDIFICAÇÕES
- CERCAMENTO
- PONTO DE SONDAAGEM
- ESTRADA DE TERRA

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA
DIREITOS AUTORES RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS. PROÍBE A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTA DESENHO SEM O EXPRESSO CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO.					
<div>Festi & Festi Ltda. CONSULTORIA E PLANEJAMENTO LTDA – EPP</div>					
CLIENTE		CLIENTE			
COBERTURA					
ENC: WAREZIO VANDERLEI FETI CREA: 0601452451 ART: 28027230172785138		TÍTULO DO DESENHO Estudos Geotécnicos e Geológicos SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO LOCALIZAÇÃO DOS FUROS DE SONDAEMOS À TRADO – ETE		DATA 15/06/2018	REV. 00 FOLHA A1
ENC: RICHARD OLSON CREA: 5000456867 ART: 28027230172921197		IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA CIDADE DE RIO DO PIRES		DESENHO Nº ESG009-2-RPR-GE0-V10-A1	
		NOME DO ARQUIVO ESG009-2-RPR-GE0-V10-A1.dwg		ESCALA 1:1000	FOLHA ÚNICA



ANEXO III - Planta – Localização da Área de Jazida

ESG009-2-RPR-GEO-V08-AIII



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DESENHO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DATA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS CONFORME TERMOS CONTRATUAIS. PROIBIDA A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE DESENHO SEM O EXPRESSO CONSENTIMENTO DO PROPRIETÁRIO.

Festi & Festi Ltda. CONSULTORIA E PLANEJAMENTO LTDA – EPP

CLIENTE

CODEVASF

CLIENTE

CODEVASF



ENGº APARECIDO VANDERLEI FESTI
CREA 0601452451
ART: 28027230172785138

TÍTULO DO DESENHO

Estudos Geotécnicos e Geológicos
SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE JAZIDA

DATA

15/06/2018

REV.

00

FORMATO

A4

DESENHISTA PROJETISTA

LARISSA

IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

PROJETO BÁSICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO
SANITÁRIO DA CIDADE DE RIO DO PIRES

DESENHO Nº

ESG009-2-RPR-GEO-V10-AIII

ENGº RICHARD GHUSSN
CREA 5060456867
ART: 28027230172921197

NOME DO ARQUIVO

ESG009-2-RPR-GEO-V10-AIII.dwg

ESCALA

1:10000

FOLHA

ÚNICA