



BOLETIM ANALÍTICO 528724/2019-1.0 A

Processo Comercial 17429/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua Aurelio Brito, 211-LOTE 12, 13, 27 E 28Itinga-Lauro de Freitas BA - 42.700-000
Nome do Solicitante: Rogério Souza
Contato: 71-992740126 - rogerio@geotechnique.com.br

Contratante: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua Aurelio Brito, 211-LOTE 12, 13, 27 E 28Itinga-Lauro de Freitas BA - 42.700-000
Nome do Contratante: Rogério Souza
Contato: 71-992740126 - rogerio@geotechnique.com.br

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: **Data/Hora de Coleta:** 19/09/2019 12:00:00
Identificação da Amostra: Água doce **Responsável pela coleta:** Cliente
Matriz: Água Superficial **Data Entrada no Lab:** 20/09/2019 12:05:00
Número de Grupo ALS: 62027/2019 **Data da Elaboração do laudo:** 04/10/2019
Código ALS: 6065026

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mg/L	1	3,42	2,00	0,71	5506	13,07 ± 0,65
DQO - Demanda Química de Oxigênio	---	mg/L	1	< 25,00	25,00	7,00	2435	25,00 ± 2,25
Oxigênio Dissolvido	80937-33-3	mgO ₂ /L	-	6,00	5,00	1,00	1228	---
pH	---	---	-	9,27	---	---	1205	---
Turbidez	---	NTU	1	< 1,00	1,00	0,09	2427	1,00 ± 0,00
Alcalinidade devido a Bicarbonato	---	mgCaCO ₃ /L	1	< 6,00	6,00	1,20	8158	6,00 ± 0,094
Condutividade	---	µS/cm	1	18,33	1,00	0,17	1217	18,33 ± 1,83
Cor Aparente	---	UC	1	8	1	---	2367	8 ± 0,4
Sólidos Totais	---	mg/L	-	< 10,00	10,00	---	1239	10,00 ± 1,00
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	1	0,02	0,01	0,00	6262	0,02 ± 0,00
Fosfato	---	mg/L	1	< 0,06	0,06	0,03	1711 6	0,06 ± 0,01
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,059	0,050	0,010	9811	0,059435 ± 0,0042
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,0548	0,0050	0,0015	9811	0,054835 ± 0,00165
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	5	< 0,0050	0,0050	0,0010	9811	0,0050 ± 0,00020
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	5	< 0,0050	0,0050	0,0010	9811	0,0050 ± 0,00020

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
5506	20/09/2019	25/09/2019	---	Standard Methods - 5210 B	CRL 0498 ALS Bahia
2435	---	23/09/2019	---	Standard Methods - 5220 D	CRL 0498 ALS Bahia
1228	---	23/09/2019	---	Standard Methods - 4500 O C	CRL 0498 ALS Bahia
1205	---	27/09/2019	---	Standard Methods - 4500 H+ B	CRL 0498 ALS Bahia
2427	---	27/09/2019	---	Standard Methods - 2130 B	CRL 0498 ALS Bahia
8158	---	25/09/2019	---	USEPA 310.1 - 1978 / SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 CO2 D	CRL 0222 ALS São Paulo
1217	---	27/09/2019	---	Standard Methods - 2510 B	CRL 0498 ALS Bahia
2367	---	01/10/2019	---	Standard Methods - 2120 C	CRL 0498 ALS Bahia
1239	---	01/10/2019	---	Standard Methods - 2540 D e E	CRL 0498 ALS Bahia
6262	---	24/09/2019	---	ASTM D4327 / USEPA 300.0 e 300.1	CRL 0498 ALS Bahia
17116	---	02/10/2019	---	Standard Methods - 4500 P B/E	CRL 0498 ALS Bahia
9811	25/09/2019	30/09/2019	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	EPA - 6020A	CRL 0222 ALS São Paulo

CONTROLES DE QUALIDADE

100568/2019 - BAH - LCS - Cromatografia de Íons (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	%	95,44	80 - 120	6262

100568/2019 - BAH - Branco do Método - Cromatografia de Íons (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	6262

100702/2019 - BAH - Branco do Método - Demanda Química de Oxigênio - DQO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DQO - Demanda Química de Oxigênio	---	mgO2/L	< 25,00	25,00	6,98	2435

100702/2019 - BAH - LCS - Demanda Química de Oxigênio - DQO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DQO - Demanda Química de Oxigênio	---	%	103,09	80 - 120	2435

101563/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0002	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,009	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811



101563/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cromo (Cr)	7440-47-3	%	104	80 - 120	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	108	80 - 120	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	%	107	80 - 120	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	%	106	80 - 120	9811

103146/2019 - BAH - Branco do Método - Turbidez (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Turbidez	---	NTU	< 1,00	1,00	0,09	2427

103146/2019 - BAH - LCS - Turbidez (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Turbidez	---	%	99,90	80 - 120	2427

103489/2019 - BAH - Branco do Método - Sólidos Totais, Fixos e Voláteis (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Totais	---	mg/L	< 10,00	10,00	---	1239

103639/2019 - BAH - LCS - Cor Aparente e Verdadeira (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cor Aparente	---	%	98,0	80 - 120	2367

103639/2019 - BAH - Branco do Método - Cor Aparente e Verdadeira (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cor Aparente	---	CU	< 1,00	1,00	-	2367

104160/2019 - BAH - Branco do Método - Fosfato e Derivados - Curva Baixa (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fosfato	---	mg/L	< 0,06	0,06	0,06	17116

104160/2019 - BAH - LCS - Fosfato e Derivados - Curva Baixa

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fosfato	---	%	99,13	80 - 120	17116

104275/2019 - BAH - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO2/L	< 2,00	2,00	0,71	5506

104275/2019 - BAH - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	201,00	168,5 - 228,5	5506

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS**Abrangência:**

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método



Flags:

- @H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
- @X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
- *H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
- *K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
- *J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
- E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Edjara Sandra de Senna Ribeiro - CRQ 074.011-87 7ª Região
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba
Edjara Sandra de Senna Ribeiro - CRQ 074.011-87 7ª Região

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 04 de Outubro de 2019

Sandy Oliveira
Coordenadora de Laboratório
Sandy.oliveira@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **528724/2019-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade
rnlqrlr&5427825

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



BOLETIM ANALÍTICO 528723/2019-1.0 A

Processo Comercial 17429/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua Aurelio Brito, 211-LOTE 12, 13, 27 E 28Itinga-Lauro de Freitas BA - 42.700-000
Nome do Solicitante: Rogério Souza
Contato: 71-992740126 - rogerio@geotechnique.com.br

Contratante: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua Aurelio Brito, 211-LOTE 12, 13, 27 E 28Itinga-Lauro de Freitas BA - 42.700-000
Nome do Contratante: Rogério Souza
Contato: 71-992740126 - rogerio@geotechnique.com.br

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: **Data/Hora de Coleta:** 19/09/2019 12:00:00
Identificação da Amostra: Água doce **Responsável pela coleta:** Cliente
Matriz: Água Superficial **Data Entrada no Lab:** 20/09/2019 12:05:00
Número de Grupo ALS: 62027/2019 **Data da Elaboração do laudo:** 02/10/2019
Código ALS: 6065027

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.
Coliformes Termotolerantes	CFTM	NMP/100 mL	-	2,3E+2	1,8	---	6686	2,36log ± 0,42log
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	-	2,3E+2	1,8	---	6685	2,36log ± 0,42log
Estreptococos fecais	---	UFC/100 mL	-	< 1,00	1,00	---	1190	---

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
6686	---	21/09/2019	---	Standard Methods - 9221 E	CRL 0498 ALS Bahia
6685	---	21/09/2019	---	Standard Methods - 9221	CRL 0498 ALS Bahia
1190	19/09/2019	21/09/2019	---	Standard Methods - 9230 C	CRL 0498 ALS Bahia

CONTROLES DE QUALIDADE

99740/2019 - Branco do Método - Coliformes, E. Coli (NMP)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Coliformes Termotolerantes	CFTM	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	---	6685
Coliformes Termotolerantes	CFTM	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	---	6686
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	---	6685
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	---	6686



101153/2019 - BAH - Branco do Método - Enterococos fecais (Streptococos) (UFC) (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Streptococos fecais	---	Col/100 mL	Ausência	---	---	1190

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Célia Maria Ferreira de Moraes - CRBio 05.569/08-D
Célia Maria Ferreira de Moraes - CRBio 05.569/08-D

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 03 de Outubro de 2019

Sandy Oliveira
Coordenadora de Laboratório
Sandy.oliveira@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **528723/2019-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **snlqrlr&5327825**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



PODER JUDICIÁRIO
DO ESTADO DA BAHIA

COMARCA DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES

AUTO DE EMISSÃO PROVISÓRIA NA POSSE

Aos três dias do mês de outubro de 2019 (dois mil e dezenove), nesta Comarca de Luís Eduardo Magalhães, em cumprimento ao mandado de Imissão Provisória de Posse, da MM. Juíza de Direito Titular da 2ª Vara Civil desta Comarca, extraído dos autos da Ação de Desapropriação por Utilidade Pública, Processo nº 8000369-02.2019.8.05.0154, que o Município de Luís Eduardo Magalhães move a Agrifirma Brasil Agropecuária S. A. Observadas as partes legais, imiti à parte Autora, o Município de Luís Eduardo Magalhães, na pessoa de seu representante legal, Dr. Teófilo Jerônimo Penno da Silva Motta, Procurador Geral do Município na posse do imóvel abaixo descrito:

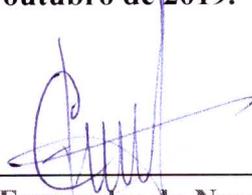
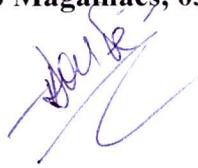
Uma área de 20,00 ha, cujo perímetro é de 5.060,120 m, localizada no município de Luís Eduardo Magalhães/BA, área a ser destacada da matrícula nº 23887 do Cartório de Registro de Imóveis, Títulos e Documentos e Civis das Pessoas Jurídicas de Luís Eduardo Magalhães - Bahia, de propriedade de Agrifirma Brasil Agropecuária S.A., CNPJ nº 09.288.977/0001-20, cujas medidas e confrontações constantes no Memorial Descritivo, são as seguintes:

“Inicia-se no ponto P1 definido pelas coordenadas S: 410.799,362 e O: 8.683.237,785, confrontando com, deste segue até o ponto P2 definido pelas coordenadas S: 410.793,178 e O: 8.683.257,071, com distância de 20,2531 m, deste segue até o ponto P3 definido pelas coordenadas S: 409.314,961 e O: 8.682.508,883, com distância de 1.656,7773 m deste segue até o ponto P4 definido pelas coordenadas S: 409.173,721 e O: 8.682.437,375, com distância de 158,3099 m deste segue até o ponto P5 definido pelas coordenadas S: 409.482,443 e O: 8.681.837,324, com distância de 674,8112 m deste segue até o ponto P6 definido pelas coordenadas S: 409.647,791 e O: 8.681.866,043, com distância de 167,8203 m deste segue até o ponto P7 definido pelas

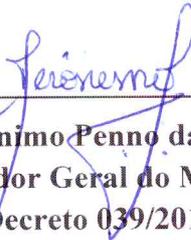
Coordenadas S: 409.726,591 e O: 8.681.879,730, com distância de 79,9828 m deste segue até o ponto P8 definido pelas coordenadas S: 409.394,000 e O: 8.682.526,000, com distância de 726,8302 m deste segue até o ponto P1 definido pelas coordenadas S: 410.799,362 e O: 8.683.237,785, com distância de 1.575,3353 m. O perímetro acima descrito encerra uma área de 20ha, 00a, 00ca”. (NR).

Para constar, lavrei o presente auto, que, após lido e achado conforme, segue devidamente assinado.

Luís Eduardo Magalhães, 03 de outubro de 2019.



Eliseu Fernandes do Nascimento
Oficial de Justiça Avaliador
Cad. 803.031-6



Teófilo Jerônimo Penno da Silva Motta
Procurador Geral do Município
Decreto 039/2017
Representante - Imitado



BOLETIM ANALÍTICO 528727/2019-1.0 A

Processo Comercial 17429/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua Aurelio Brito, 211-LOTE 12, 13, 27 E 28Itinga-Lauro de Freitas BA - 42.700-000
Nome do Solicitante: Rogério Souza
Contato: 71-992740126 - rogerio@geotechnique.com.br

Contratante: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua Aurelio Brito, 211-LOTE 12, 13, 27 E 28Itinga-Lauro de Freitas BA - 42.700-000
Nome do Contratante: Rogério Souza
Contato: 71-992740126 - rogerio@geotechnique.com.br

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: **Data/Hora de Coleta:** 19/09/2019 12:00:00
Identificação da Amostra: Água Subterrânea **Responsável pela coleta:** Cliente
Matriz: Água Subterrânea **Data Entrada no Lab:** 20/09/2019 12:05:00
Número de Grupo ALS: 62027/2019 **Data da Elaboração do laudo:** 04/10/2019
Código ALS: 6065028

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mg/L	1	3,79	2,00	0,71	5506	7,22 ± 0,36
DQO - Demanda Química de Oxigênio	---	mg/L	1	< 25,00	25,00	7,00	2435	25,00 ± 2,25
Oxigênio Dissolvido	80937-33-3	mgO ₂ /L	-	6,00	5,00	1,00	1228	---
pH	---	---	-	9,08	---	---	1205	---
Turbidez	---	NTU	1	< 1,00	1,00	0,09	2427	1,00 ± 0,01
Alcalinidade devido a Bicarbonato	---	mgCaCO ₃ /L	1	< 6,00	6,00	1,20	8158	6,00 ± 0,094
Condutividade	---	µS/cm	1	40,30	1,00	0,17	1217	40,30 ± 4,03
Cor Aparente	---	UC	1	2	1	---	2367	2 ± 0,1
Sólidos Totais	---	mg/L	-	10,00	10,00	---	1239	10,00 ± 1,00
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	1	0,02	0,01	0,00	6262	0,02 ± 0,00
Fosfato	---	mg/L	1	<0,10	0,10	0,04	1711 6	0,06 ± 0,00
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	< 0,050	0,050	0,010	9811	0,050 ± 0,0035
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,0220	0,0050	0,0015	9811	0,02204 ± 0,00066
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	5	< 0,0050	0,0050	0,0010	9811	0,0050 ± 0,00020
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	5	< 0,0050	0,0050	0,0010	9811	0,0050 ± 0,00020

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
5506	20/09/2019	25/09/2019	---	Standard Methods - 5210 B	CRL 0498 ALS Bahia
2435	---	23/09/2019	---	Standard Methods - 5220 D	CRL 0498 ALS Bahia
1228	---	23/09/2019	---	Standard Methods - 4500 O C	CRL 0498 ALS Bahia
1205	---	27/09/2019	---	Standard Methods - 4500 H+ B	CRL 0498 ALS Bahia
2427	---	27/09/2019	---	Standard Methods - 2130 B	CRL 0498 ALS Bahia
8158	---	25/09/2019	---	USEPA 310.1 - 1978 / SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 CO ₂ D	CRL 0222 ALS São Paulo

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
1217	---	27/09/2019	---	Standard Methods - 2510 B	CRL 0498 ALS Bahia
2367	---	01/10/2019	---	Standard Methods - 2120 C	CRL 0498 ALS Bahia
1239	---	01/10/2019	---	Standard Methods - 2540 D e E	CRL 0498 ALS Bahia
6262	---	24/09/2019	---	ASTM D4327 / USEPA 300.0 e 300.1	CRL 0498 ALS Bahia
17116	---	26/09/2019	---	Standard Methods - 4500 P B/E	CRL 0498 ALS Bahia
9811	25/09/2019	30/09/2019	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	EPA - 6020A	CRL 0222 ALS São Paulo

CONTROLES DE QUALIDADE

100568/2019 - BAH - LCS - Cromatografia de Íons (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	%	95,44	80 - 120	6262

100568/2019 - BAH - Branco do Método - Cromatografia de Íons (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	6262

100702/2019 - BAH - Branco do Método - Demanda Química de Oxigênio - DQO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DQO - Demanda Química de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	< 25,00	25,00	6,98	2435

100702/2019 - BAH - LCS - Demanda Química de Oxigênio - DQO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DQO - Demanda Química de Oxigênio	---	%	103,09	80 - 120	2435

101568/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0002	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,009	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811

101568/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cromo (Cr)	7440-47-3	%	105	80 - 120	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	114	80 - 120	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	%	105	80 - 120	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	%	100	80 - 120	9811

101709/2019 - BAH - Branco do Método - Fosfato e Derivados - Curva Baixa (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fosfato	---	mg/L	< 0,06	0,06	0,06	17116

101709/2019 - BAH - LCS - Fosfato e Derivados - Curva Baixa

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fosfato	---	%	99,13	80 - 120	17116

103146/2019 - BAH - Branco do Método - Turbidez (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Turbidez	---	NTU	< 1,00	1,00	0,09	2427

103146/2019 - BAH - LCS - Turbidez (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Turbidez	---	%	99,90	80 - 120	2427

103489/2019 - BAH - Branco do Método - Sólidos Totais, Fixos e Voláteis (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Totais	---	mg/L	< 10,00	10,00	---	1239

103639/2019 - BAH - LCS - Cor Aparente e Verdadeira (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cor Aparente	---	%	98,0	80 - 120	2367

103639/2019 - BAH - Branco do Método - Cor Aparente e Verdadeira (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cor Aparente	---	CU	< 1,00	1,00	-	2367

104275/2019 - BAH - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	< 2,00	2,00	0,71	5506

104275/2019 - BAH - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	201,00	168.5 - 228.5	5506

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

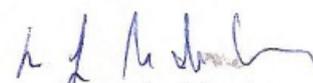
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Edjara Sandra de Senna Ribeiro - CRQ 074.011-87 7ª Região
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba
Edjara Sandra de Senna Ribeiro - CRQ 074.011-87 7ª Região

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 04 de Outubro de 2019


Sandy Oliveira
Coordenadora de Laboratório



A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **528727/2019-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **tnlqrr&5727825**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.

CLIENTE: Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda.
OBRA: Aterro Sanitário \ Jazida - Luís Eduardo Magalhães/BA
ASSUNTO: Sondagem a Trado
REFERÊNCIA: 378/2019

RELATÓRIO

Segue o resultado da sondagem de reconhecimento executada na obra em epígrafe.

- Serviços Executados:

Foram realizados (oito) furos de sondagem a trado (Furo 1 a Furo 8) com no máximo 4,00 metros de profundidade por solicitação do cliente, totalizando 32,00 metros perfurados.

- Metodologia Utilizada:

A sondagem deve ser iniciada com o trado tipo cavadeira, utilizando a ponteira para desagregação de terrenos duros ou compactos, sempre que necessário. Quando o avanço do trado tipo cavadeira se tornar difícil, deve ser utilizado o trado helicoidal.

O material retirado do furo deve ser depositado à sombra, em local ventilado, sobre uma lona ou tábua, e protegido de intempéries, de modo que evite sua contaminação com o solo artificial do terreno ou diminuição excessiva de umidade. O material obtido deve ser agrupado em montes dispostos segundo sua profundidade a cada metro perfurado.

Nos intervalos dos turnos de perfuração e nos períodos de espera para a medida final do nível d'água, o furo deve permanecer tamponado e protegido da entrada de água.

Usualmente, a sondagem a trado deve ser feita a seco. Entretanto, em materiais duros, solos coesivos secos ou areias sem coesão, a adição de pequenas quantidades d'água pode ajudar a perfuração e a coleta de amostras.

A sondagem a trado é dada por terminada quando i) existir a profundidade especificada na programação dos serviços; ii) ocorrerem desmoronamentos sucessivos da parede do furo; iii) o avanço do trado ou ponteira for inferior a 50mm em 10 minutos de operação contínua de perfuração.

- Padrão de classificação tátil-visual utilizada:

DENOMINAÇÃO	ARGILA	SILTE	AREIA
Argila	50 a 100 %	0 a 50%	0 a 50%
Silte	0 a 20%	80 a 100%	0 a 20%
Areia	0 a 10%	0 a 20%	80 a 100%
Argila-siltosa	30 a 50%	20 a 70%	0 a 30%
Argila-arenosa	30 a 50%	0 a 40%	30 a 70%
Silte-argiloso	20 a 30%	40 a 80%	0 a 30%
Silte-arenoso	0 a 20%	40 a 70%	0 a 40%
Areia-argilosa	20 a 30%	0 a 40%	40 a 80%
Areia-siltosa	0 a 20%	0 a 50%	50 a 80%

Será adotada a presença de “pedregulhos” quando se identificar a existência de grãos maiores de 2mm.

- Norma utilizada:

Utilizou-se para a realização deste laudo a NBR 9603:2015 – Sondagem a Trado – Procedimento

▪ Fotos:

Abaixo são apresentadas fotos realizadas durante a execução.





- Localização:







SONDAGEM A TRADO
BOLETIM DE INSPEÇÃO

Nº doc.: **378/2019**

Data: **26/09/19**

CLIENTE: *Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda.*

INÍCIO: *23/09/2019*

OBRA: *Aterro Sanitário*

TÉRMINO: *23/09/2019*

LOCAL: *Luiz Eduardo Magalhães/BA*

ST : **02**

PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
			<i>Não Ident.</i>	774,006
0,51		Areia Argilosa, cor cinza\marrom claro, com presença de detritos vegetais.		
2,85		Argila Arenosa, pouco Siltosa, cor cinza\marrom claro.		
4,00		Argila Arenosa, pouco Siltosa, cor vermelha\marrom claro.		
<p>Limite de Sondagem estabelecido pelo cliente - 4,00 m</p> <p>Coordenadas 409077. 43 m E 8682312. 19 m S</p>				
NÍVEL D'ÁGUA (m)	OBS.:		FISCALIZAÇÃO	
<i>Não Identificado</i>				



SONDAGEM A TRADO
BOLETIM DE INSPEÇÃO

Nº doc.: 378/2019

Data: 26/09/19

CLIENTE: Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda.

INÍCIO 22/09/2019

OBRA: Aterro Sanitário

TÉRMINO: 22/09/2019

LOCAL: Luiz Eduardo Magalhães/BA

ST : 04

PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
			<i>Não Ident.</i>	774,189
0,45		Areia Argilosa, cor cinza\marrom claro, com presença de detritos vegetais.		
1,66		Argila Arenosa, pouco Siltosa, cor cinza\marrom claro.		
4,00		Argila Arenosa, pouco Siltosa, cor vermelha\marrom claro.		
Limite de Sondagem estabelecido pelo cliente - 4,00 m				
Coordenadas 409332. 22 m E 8681827. 45 m S				
NÍVEL D'ÁGUA (m)	OBS.:		FISCALIZAÇÃO	
<i>Não Identificado</i>				



SONDAGEM A TRADO
BOLETIM DE INSPEÇÃO

Nº doc.: 378/2019

Data: 26/09/19

CLIENTE: Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda.

INÍCIO 22/09/2019

OBRA: Aterro Sanitário

TÉRMINO: 22/09/2019

LOCAL: Luiz Eduardo Magalhães/BA

ST : 05

PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
			<i>Não Ident.</i>	773,225
0,64		Areia Argilosa, cor cinza\marrom claro, com presença de detritos vegetais.		
3,55		Argila Arenosa, cor cinza\marrom claro.		
4,00		Argila Arenosa, cor vermelha\marrom claro.		
<p><i>Limite de Sondagem estabelecido pelo cliente - 4,00 m</i></p> <p><i>Coordenadas</i> <i>410727.76 m E</i> <i>8683203.90 m S</i></p>				
NÍVEL D'ÁGUA (m)	OBS.:		FISCALIZAÇÃO	
<i>Não Identificado</i>				



SONDAGEM A TRADO
BOLETIM DE INSPEÇÃO

Nº doc.: 378/2019

Data: 26/09/19

CLIENTE: Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda.

INÍCIO 23/09/2019

OBRA: Jazida

TÉRMINO: 23/09/2019

LOCAL: Luiz Eduardo Magalhães/BA

ST : 06

PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
			<i>Não Ident.</i>	742,835
1 0,97		Areia Argilosa, cor cinza\vermelha.		
2 3,00		Areia Argilosa, pouco Siltosa, cor vermelha\marrom claro.		
3 4,00		Areia Siltosa, pouco Argilosa, cor roxa\marrom claro.		
4 5 6 7 8 9 10		<p><i>Limite de Sondagem estabelecido pelo cliente - 4,00 m</i></p> <p><i>Coordenadas</i> <i>417533.78 m E</i> <i>8662242.44 m S</i></p>		
NÍVEL D'ÁGUA (m)	OBS.:	FISCALIZAÇÃO		
<i>Não Identificado</i>				



SONDAGEM A TRADO
BOLETIM DE INSPEÇÃO

Nº doc.: 378/2019

Data: 26/09/19

CLIENTE: Geotechnique Consultoria e Engenharia Ltda.

INÍCIO 23/09/2019

OBRA: Jazida

TÉRMINO: 23/09/2019

LOCAL: Luiz Eduardo Magalhães/BA

ST : 07

PROF. DA CAMADA	PERFIL	DESCRIÇÃO DO MATERIAL	NÍVEL D'ÁGUA (m)	COTA
			<i>Não Ident.</i>	738,95
1		Areia Argilosa, pouco Siltosa, cor vermelha\marrom claro.		
2		Areia Siltosa, pouco Argilosa, cor vermelha\marrom claro.		
3		Areia Siltosa, pouco Argilosa, cor roxa\marrom claro.		
4		<p><i>Limite de Sondagem estabelecido pelo cliente - 4,00 m</i></p> <p><i>Coordenadas</i> <i>417651.00 m E</i> <i>8662265.00 m S</i></p>		
5				
6				
7				
8				
9				
10				
NÍVEL D'ÁGUA (m)		OBS.:	FISCALIZAÇÃO	
<i>Não Identificado</i>				



BOLETIM ANALÍTICO 528728/2019-1.0 A

Processo Comercial 17429/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua Aurelio Brito, 211-LOTE 12, 13, 27 E 28Itinga-Lauro de Freitas BA - 42.700-000
Nome do Solicitante: Rogério Souza
Contato: 71-992740126 - rogerio@geotechnique.com.br

Contratante: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
Endereço: Rua Aurelio Brito, 211-LOTE 12, 13, 27 E 28Itinga-Lauro de Freitas BA - 42.700-000
Nome do Contratante: Rogério Souza
Contato: 71-992740126 - rogerio@geotechnique.com.br

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: **Data/Hora de Coleta:** 19/09/2019 12:00:00
Identificação da Amostra: Água Subterrânea **Responsável pela coleta:** Cliente
Matriz: Água Subterrânea **Data Entrada no Lab:** 20/09/2019 12:05:00
Número de Grupo ALS: 62027/2019 **Data da Elaboração do laudo:** 02/10/2019
Código ALS: 6065029

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.
Coliformes Termotolerantes	CFTM	NMP/100 mL	-	< 1,8	1,8	---	6686	0,18log ± 0,42log
Coliformes Totais	---	NMP/100mL	-	< 1,8	1,8	---	6685	0,18log ± 0,42log
Estreptococos fecais	---	UFC/100 mL	-	< 1,00	1,00	---	1190	---

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
6686	---	21/09/2019	---	Standard Methods - 9221 E	CRL 0498 ALS Bahia
6685	---	21/09/2019	---	Standard Methods - 9221	CRL 0498 ALS Bahia
1190	19/09/2019	21/09/2019	---	Standard Methods - 9230 C	CRL 0498 ALS Bahia

CONTROLES DE QUALIDADE

99740/2019 - Branco do Método - Coliformes, E. Coli (NMP)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Coliformes Termotolerantes	CFTM	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	---	6685
Coliformes Termotolerantes	CFTM	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	---	6686
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	---	6685
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	---	6686



101153/2019 - BAH - Branco do Método - Enterococos fecais (Streptococos) (UFC) (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Streptococos fecais	---	Col/100 mL	Ausência	---	---	1190

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Célia Maria Ferreira de Moraes - CRBio 05.569/08-D
Célia Maria Ferreira de Moraes - CRBio 05.569/08-D

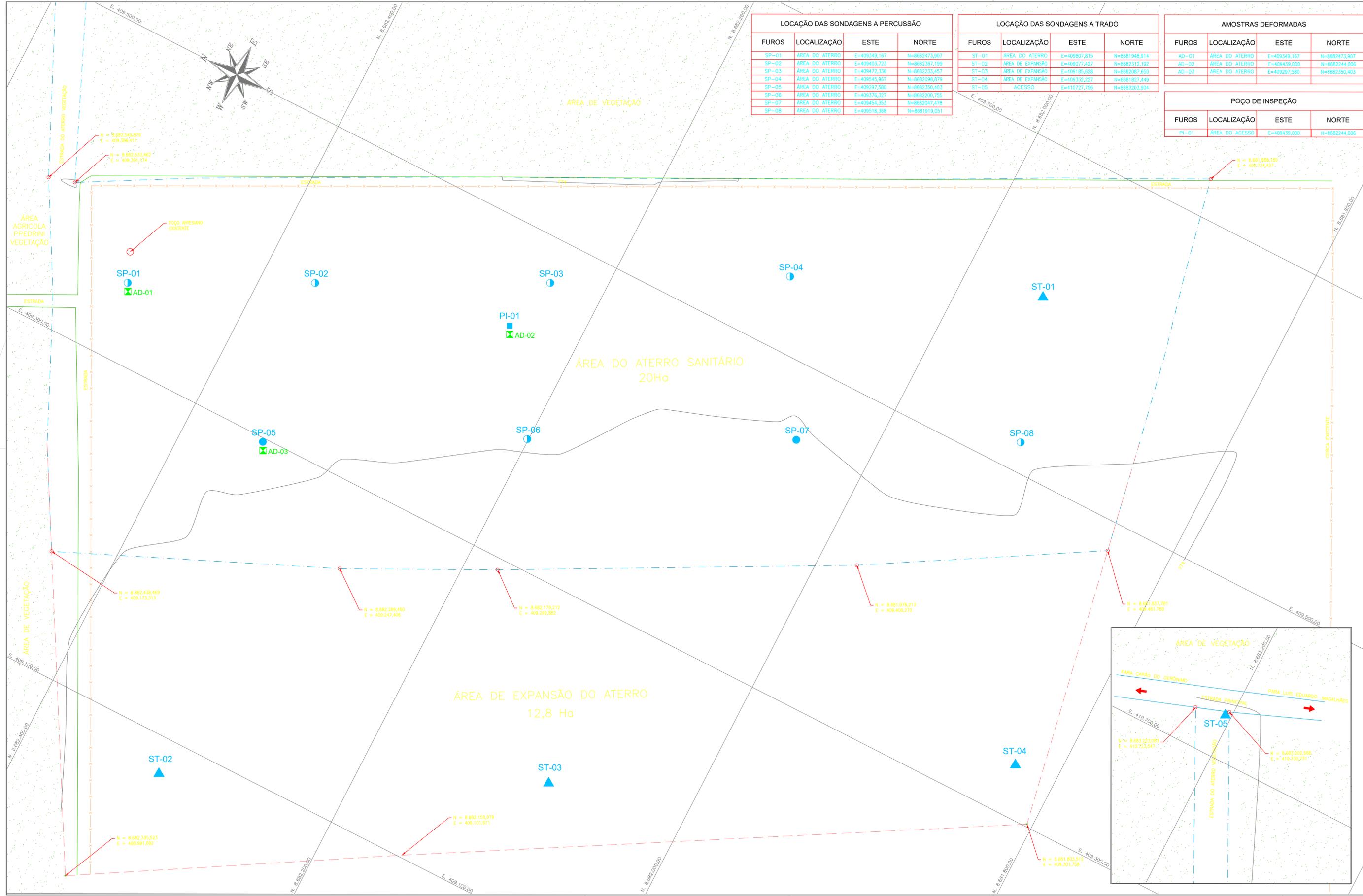
APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 03 de Outubro de 2019

Sandy Oliveira
Coordenadora de Laboratório
Sandy.oliveira@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **528728/2019-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **unlqrr&5827825**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



LOCAÇÃO DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO			
FUROS	LOCALIZAÇÃO	ESTE	NORTE
SP-01	ÁREA DO ATERRO	E=409349,167	N=8682473,907
SP-02	ÁREA DO ATERRO	E=409403,723	N=8682367,199
SP-03	ÁREA DO ATERRO	E=409472,336	N=8682233,457
SP-04	ÁREA DO ATERRO	E=409545,967	N=8682098,879
SP-05	ÁREA DO ATERRO	E=409297,590	N=8682350,403
SP-06	ÁREA DO ATERRO	E=409376,327	N=8682200,755
SP-07	ÁREA DO ATERRO	E=409454,353	N=8682047,478
SP-08	ÁREA DO ATERRO	E=409518,368	N=8681919,051

LOCAÇÃO DAS SONDAGENS A TRADO			
FUROS	LOCALIZAÇÃO	ESTE	NORTE
ST-01	ÁREA DO ATERRO	E=409607,815	N=8681948,914
ST-02	ÁREA DE EXPANSÃO	E=409077,427	N=8682312,192
ST-03	ÁREA DE EXPANSÃO	E=409185,628	N=8682087,650
ST-04	ÁREA DE EXPANSÃO	E=409332,227	N=8681827,449
ST-05	ACESSO	E=410727,756	N=8683203,904

AMOSTRAS DEFORMADAS			
FUROS	LOCALIZAÇÃO	ESTE	NORTE
AD-01	ÁREA DO ATERRO	E=409349,167	N=8682473,907
AD-02	ÁREA DO ATERRO	E=409439,000	N=8682244,006
AD-03	ÁREA DO ATERRO	E=409297,590	N=8682350,403

POÇO DE INSPEÇÃO			
FUROS	LOCALIZAÇÃO	ESTE	NORTE
PI-01	ÁREA DO ACESSO	E=409439,000	N=8682244,006

DESENHOS DE REFERÊNCIA

LEGENDA

- CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00 METRO
- CERCA EXISTENTE
- POLIGONAL DO ATERRO
- SONDAGEM A PERCUSSÃO
- SONDAGEM A PERCUSSÃO COM ENSAIO DE INFILTRAÇÃO
- SONDAGEM A TRADO
- AMOSTRA DEFORMADA
- POÇO DE INSPEÇÃO

NOTAS

1. DIMENSÕES, ELEVATIONS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

REVISÕES					
Nº	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	APROV.	DATA
0	EMISSION INICIAL				05/11/18

PROJETO	PAULO SIMÕES / GILBERTO SIMÕES	OUTUBRO/2019
DESENHO	ROBERTO FAGUNDES	OUTUBRO/2019
VERIFICAÇÃO	GILBERTO SIMÕES/FRANCISCO SIMPAIO	OUTUBRO/2019
APROVAÇÃO	PAULO SIMÕES - CREA 4132/0	OUTUBRO/2019
RESPONSÁVEIS	ASSINATURAS	DATA



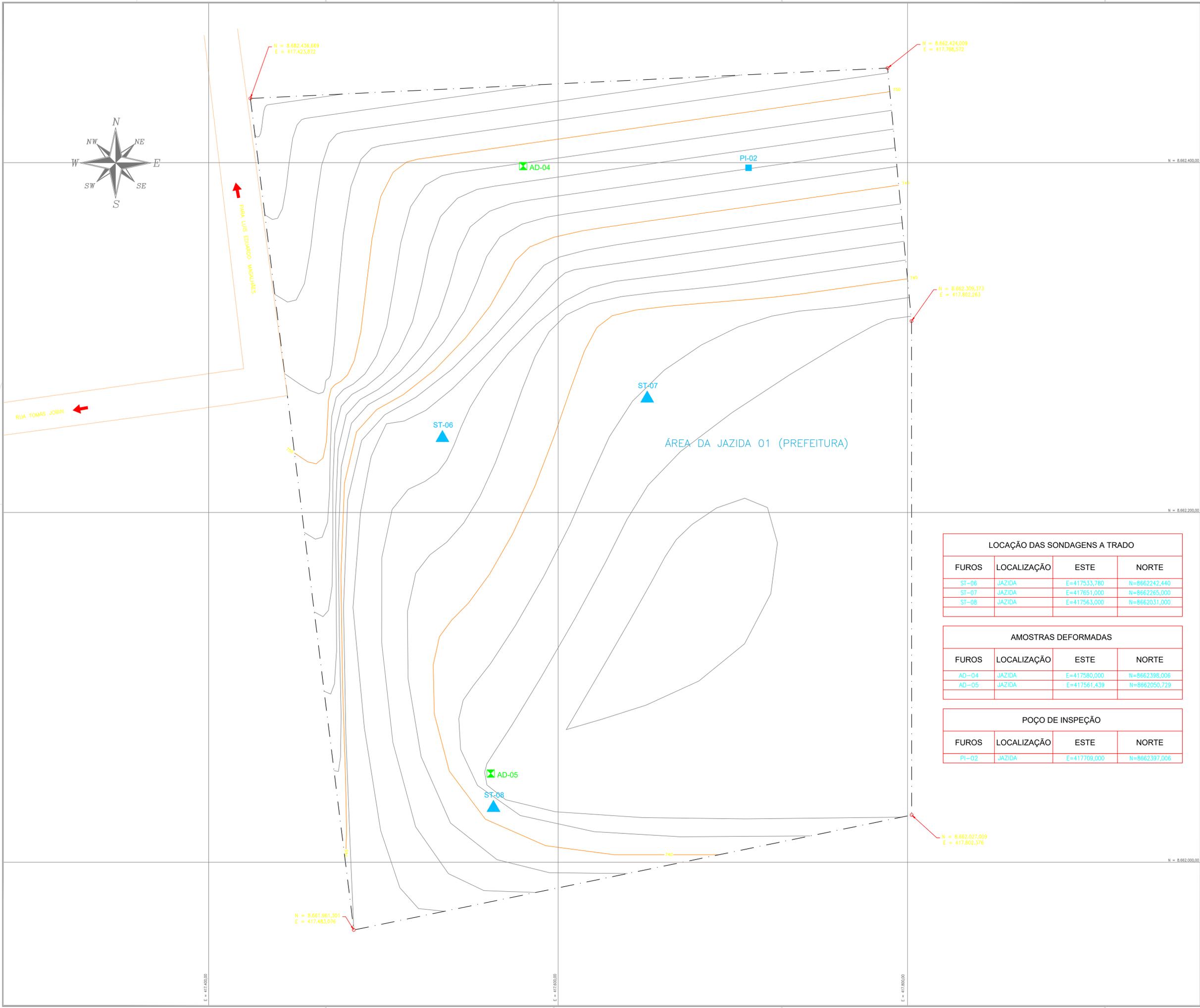
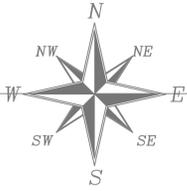
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO - LDOO GOVERNO.BR

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES - BAHIA

ESTUDOS BÁSICOS

ATERRO SANITÁRIO
LOCAÇÃO DAS SONDAGENS
ÁREA DO ATERRO

Nº DO DESENHO GEOTECHNIQUE	208.19-ATS-EB-DE-GEO-001	ESCALA	1 : 1000
Nº DO DESENHO CLIENTE		FOLHA	1/1
		REVISÃO	0



LEGENDA

- CURVAS DE NIVEL A CADA 1,00 METRO
- POLIGONAL DA JAZIDA
- SONDAGEM A TRADO
- AMOSTRA DEFORMADA
- POÇO DE INSPEÇÃO

NOTAS

1. DIMENSÕES, ELEVAÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

LOCAÇÃO DAS SONDAJENS A TRADO			
FUROS	LOCALIZAÇÃO	ESTE	NORTE
ST-06	JAZIDA	E=417533,780	N=8662242,440
ST-07	JAZIDA	E=417651,000	N=8662265,000
ST-08	JAZIDA	E=417563,000	N=8662031,000

AMOSTRAS DEFORMADAS			
FUROS	LOCALIZAÇÃO	ESTE	NORTE
AD-04	JAZIDA	E=417580,000	N=8662398,006
AD-05	JAZIDA	E=417561,439	N=8662050,729

POÇO DE INSPEÇÃO			
FUROS	LOCALIZAÇÃO	ESTE	NORTE
PI-02	JAZIDA	E=417709,000	N=8662397,006

REVISÕES					
Nº	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	APROV.	DATA
0	EMISSÃO INICIAL				05/11/18



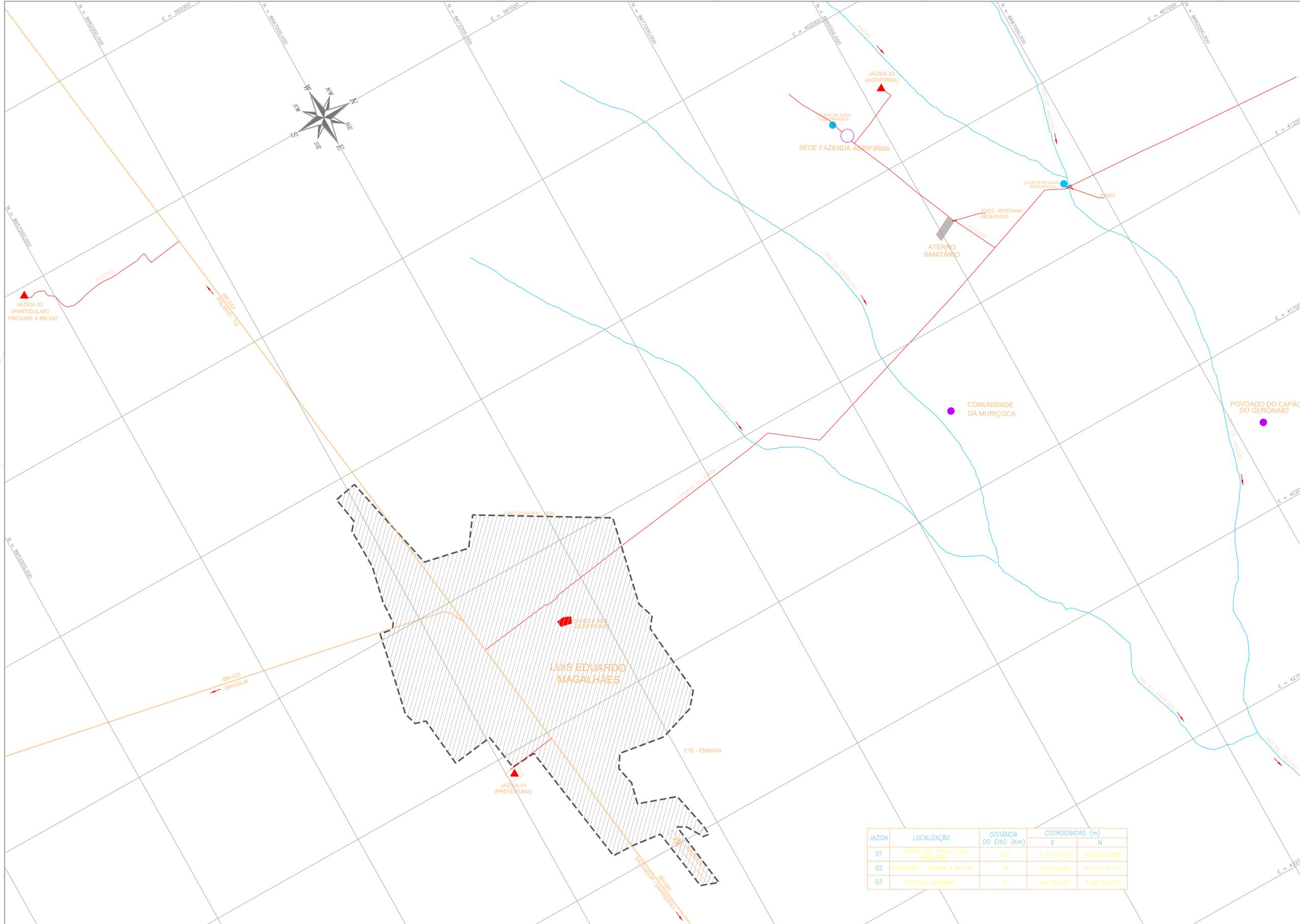
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO - LOGO GOVERNO.jpg

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES - BAHIA

ESTUDOS BÁSICOS

ATERRO SANITÁRIO
LOCAÇÃO DAS SONDAJENS
ÁREA DA JAZIDA 01 (PREFEITURA)

Nº DO DESENHO GEOTECHNIQUE 208.19-ATS-EB-DE-GEO-002	ESCALA 1 : 1000
Nº DO DESENHO CLIENTE ...	FOLHA 1/1
	REVISÃO 0



JAZIDA	LOCALIZAÇÃO	DISTÂNCIA DO EIXO (Km)	COORDENADAS (m)	
			E	N
01	JAZIDA DA PREFEITURA (INDICADA)	27,3	417.616,164	8.662.230,988
02	PARTICULAR - PRÓXIMA A BR-242	44	397.256,587	8.656.178,174
03	FAZENDA AGRIFIRMA	6	404.704,051	8.682.549,351

DESENHOS DE REFERÊNCIA

LEGENDA

- LIMITE MUNICIPAL
- ESTRADA DE TERRA
- POVOADO
- ▲ JAZIDA
- PONTO DE COLETA DE ÁGUA
- LIXÃO EXISTENTE
- ATERRO SANITÁRIO

NOTAS

1. DIMENSÕES, ELEVÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

Nº	EMISSÃO INICIAL	DESCRIÇÃO	RF	GS	PS	OS	05/11/18
Nº		DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	APROV.		DATA
REVISÕES							
PROJETO	PAULO SIMÕES / GILBERTO SIMÕES						OUTUBRO/2019
DESENHO	ROBERTO FAGUNDES						OUTUBRO/2019
VERIFICAÇÃO	GILBERTO SIMÕES/FRANCISCO SAMPAIO						OUTUBRO/2019
APROVAÇÃO	PAULO SIMÕES - CREA 4132/D						OUTUBRO/2019
RESPONSÁVEIS	ASSINATURAS						DATA



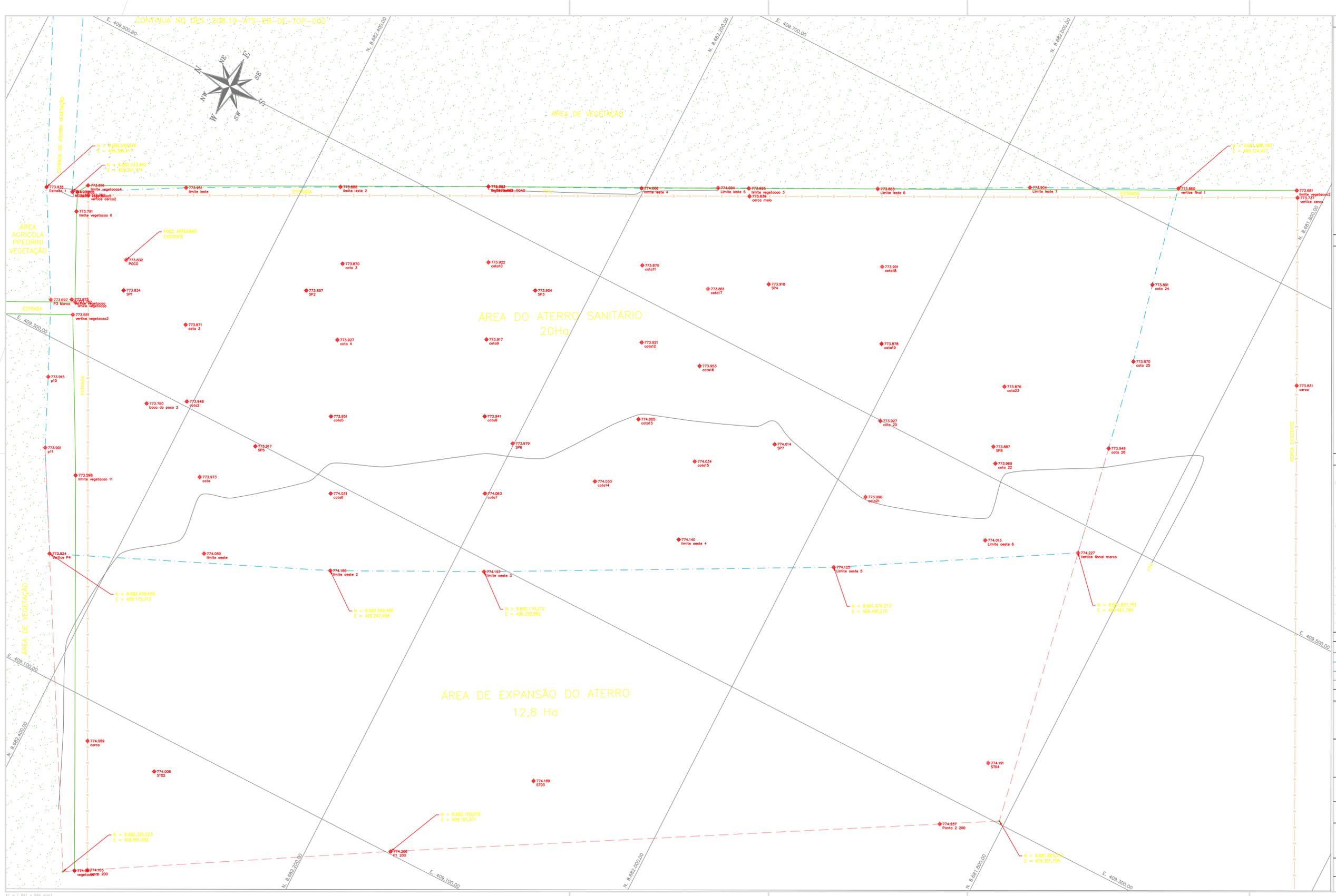
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO - GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES - BAHIA

ESTUDOS BÁSICOS

ATERRO SANITÁRIO PLANTA GERAL

Nº DO DESENHO	208.19-ATS-EB-DE-GER-001	ESCALA	1 : 50.000
Nº DO DESENHO CLIENTE	...	FOLHA	1/1
		REVISÃO	0



DESENHOS DE REFERÊNCIA



LEGENDA

- CURVAS DE NÍVEL A CADA 1.00 METRO
- CERCA EXISTENTE
- POLIGONAL DO ATERRO
- LIMITE DA ÁREA DE VEGETAÇÃO



NOTAS

1. DIMENSÕES, ELEVÇÕES E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. REFERÊNCIA PLANALTIMÉTRICA EM COORDENADAS UTM, DATUM SIRGAS2000, OBTIDAS ATRAVÉS DE RASTREAMENTO UTILIZANDO RECEPTORES (GNSS) GEODÉSICOS L1/L2 DE ALTA PRECISÃO ATRAVÉS DO PROCESSAMENTO POR PONTO PRECISO (PPP) AMARRADO AO SISTEMA GEODÉSICO BRASILEIRO (SGB), DATUM VERTICAL: IBITUBA, ZONA 23S.
3. PARA O PROCESSAMENTO DOS PONTOS FOI UTILIZADO O MARCO W307 COMO REFERÊNCIA DATUM HORIZONTAL-SIRGAS2000, N=8682333,4620m e E=409391,1740m - ALTITUDE= 774,0700m

Nº	EMISSÃO INICIAL	RF	GS	PS	06/11/18
Nº	DESCRIÇÃO	DES.	VERIF.	APROV.	DATA

REVISÕES		
PROJETO	PAULO SIMÕES / GILBERTO SIMÕES	OUTUBRO/2019
DESENHO	ROBERTO FAGUNDES	OUTUBRO/2019
VERIFICAÇÃO	GILBERTO SIMÕES/FRANCISCO SAMPAIO	OUTUBRO/2019
APROVAÇÃO	PAULO SIMÕES - CREA 4132/D	OUTUBRO/2019
RESPONSÁVEIS	ASSINATURAS	DATA



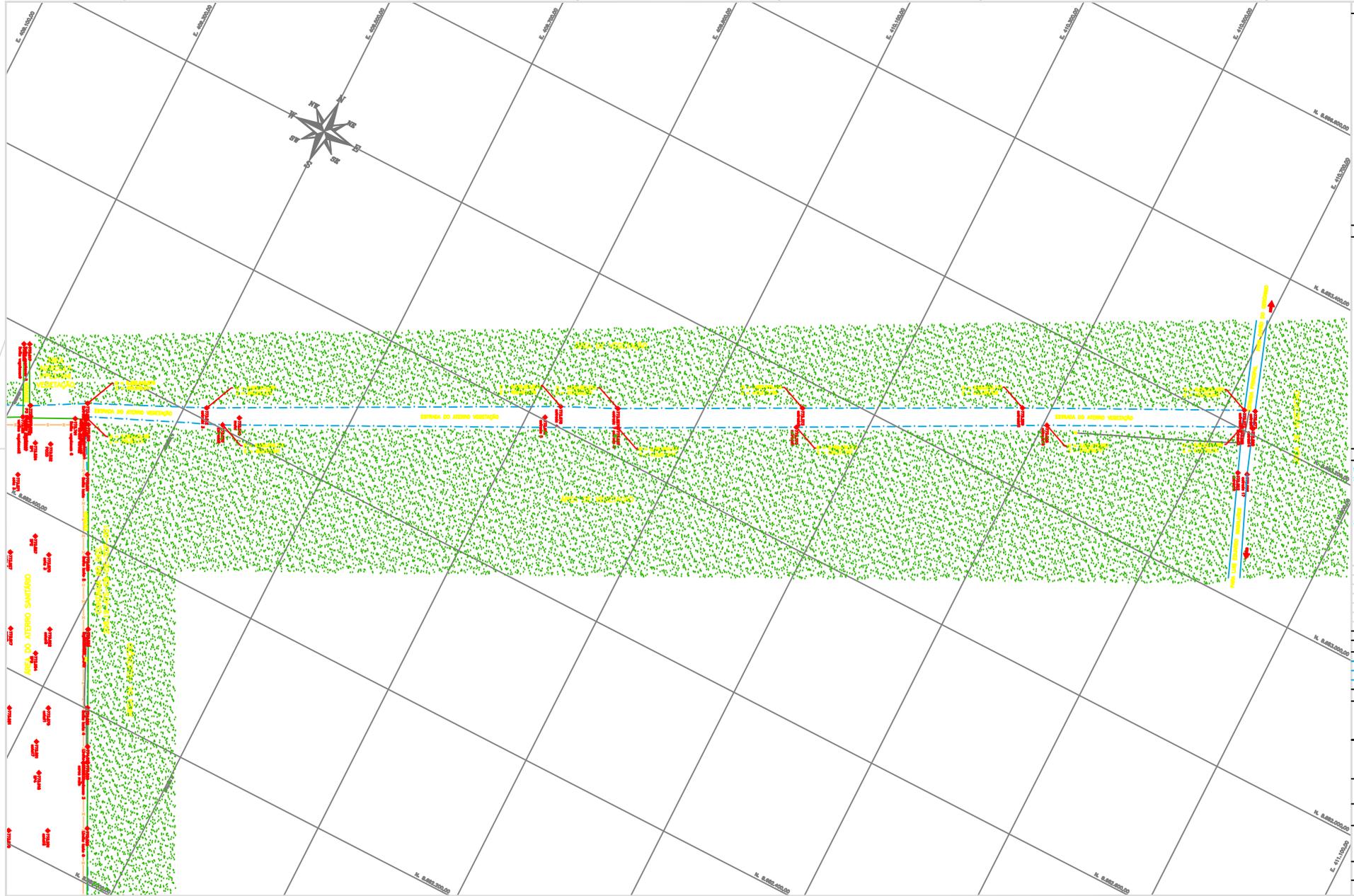
SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO - \LOCO GOVERNO.jpg

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES - BAHIA

ESTUDOS BÁSICOS

ATERRO SANITÁRIO
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
ÁREA DO ATERRO

Nº DO DESENHO GEOTECHNIQUE	208.19-ATS-EB-DE-TOP-001	ESCALA	1 : 1000
Nº DO DESENHO CLIENTE	-	FOLHA	1/2
		REVISÃO	0



DESENHOS DE REFERÊNCIA

LEGENDA

- CERCA DE 10m A CADA LADO METRO
- CERCA EXISTENTE
- FUNDADA DO ACESSO
- SORTE DA ÁREA DE VEGETAÇÃO

NOTAS

1. INDICAR, ELABORAÇÃO E CONSERVAÇÃO DA REDE, EXISTENTE OU NÃO, DESENVOLVENDO, CURVAS ANTES DE ENTORNOVAMENTO VEGETAÇÃO RECEBIDA (MMA) VEGETAÇÃO, CURVA DE ACESSO ANTES DO PROCEDIMENTO POR PUNTO FIXADO (PPF) ANTES DO ACESSO, RECEBENDO REALIZADO (MMA) DADOS VEGETAÇÃO, SENTIDO DO ACESSO.
2. PARA O PROCEDIMENTO DOS PUNTO FIXADO (PPF) O BANDO DESENVOLVENDO, DADOS VEGETAÇÃO, ALTIMETRIA E D=00001170m - ALTIMETRIA= 774,50m.

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO	ELAB.	APR.	AV.	APR.	AV.

REVISÕES			
PROJETO	PALMO BRANCO / GILBERTO BRANCO	OUTUBRO/2019	
DESENHO	ROBERTO FALCÃO	OUTUBRO/2019	
TERMOLOGIA	GILBERTO BRANCO, FRANCISCO SÁNCHEZ	OUTUBRO/2019	
APROVAÇÃO	PALMO BRANCO - CREA 11258/A	OUTUBRO/2019	
RESPONSÁVEL	ASSINATURAS	DATA	



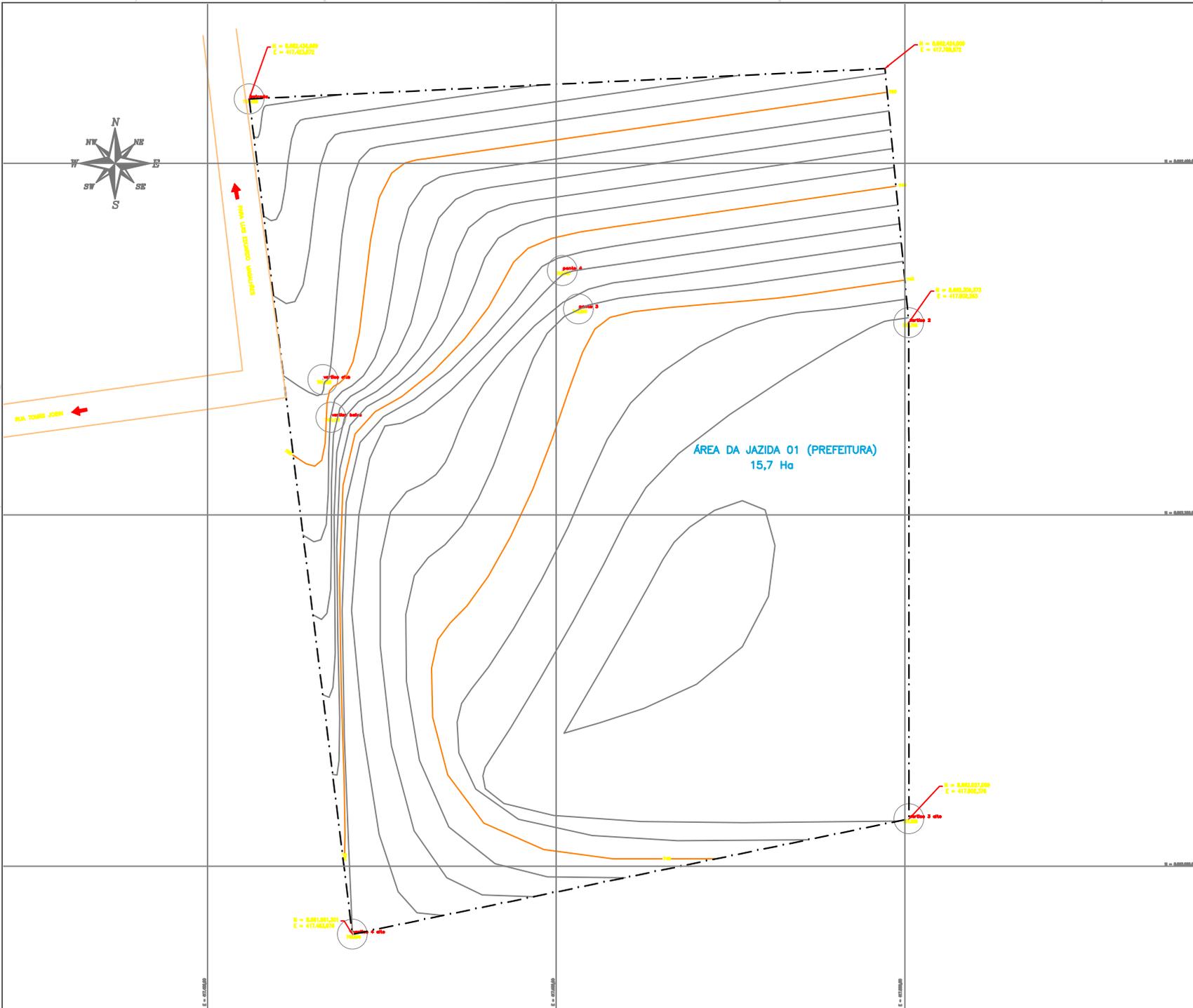
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO / 13.888.00000.000

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE LUIS EDUARDO MASAÍAS - BAHIA

ESTUDOS BÁSICOS

ATERRO SANITÁRIO
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
ÁREA DO ACESSO

NO DO DESENHO	DATA	FECHA
208.19-ATS-EB-DE-TOF-002		
NO DO DESENHO		



DESENHOS DE REFERÊNCIA

LEGENDA

- CURVAS DE NÍVEL A CADA 1,00 METRO
- POLIGONAL DA JAZIDA

NOTAS

1. DIMENSÕES, ELEVANTES E COORDENADAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. REFERÊNCIA PLANIALTIMÉTRICA EM COORDENADAS UTM, DATUM SERRAVALLE, OBTIDAS ATRAVÉS DE INTERMÉDIO UTILIZANDO REFERÊNCIAS (MMS) RECONHECIDAS LULA'S DE ALTA PRECISÃO.

Nº	REVISÃO	DESCRIÇÃO	EL.	REV.	APROV.	DATA

REVISÕES						
PROJETO	DESIGNO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	RESPONSÁVEL	ASSINATURAS	DATA
PAULO SIMÕES / SILBERTO SIMÕES	ROBERTO FAGUNDES	SILBERTO SIMÕES/FRANCISCO SAMPAIO	PAULO SIMÕES - CREA 4132/D			



SECRETARIA DO DESENVOLVIMENTO URBANO
 ALISSA GONCALVES

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES - BAHIA

ESTUDOS BÁSICOS
 ATERRO SANITÁRIO
 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
 ÁREA DA JAZIDA 01 (PREFEITURA)

Nº DO DESENHO GEOTÉCNICO	DATA
208.19-ATS-EB-DE-TOP-003	11/2020
Nº DO DESENHO CLIENTE	REVISÃO
---	0

RE: 0013/2019

Local :Luiz Eduardo Magalhães

Interessado:CONDER

RESULTADOS DOS ENSAIOS

REGISTRO	GRANULOMETRIA										LIMITES			CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO			I.S.C. (CBR)	
	PERCENTAGEM QUE PASSA										W _L (%)	W _P (%)	I _P (%)	HRB AASHTO (IG)	U S C S	ENERGIA	γ _d (kN/m)	W _{ot} (%)	VALOR (%)	EXP. (%)
	3 "	2 "	1 "	3/4 "	3/8 "	# 4	# 10	# 16	# 40	# 200										
0030/2019	100	100	100	100	100	100	100	100	99	44	25	21	4	A-4 (2)	SC-SM	PN	17,00	14,78	6	0,1
0031/2019	100	100	100	100	97	91	83	79	68	26	NL	NP	NP	A-2-4 (0)	SM	PN	19,99	11,27	16	0,2
0032/2019	100	100	100	100	99	98	91	85	69	26	NL	NP	NP	A-2-4 (0)	SM	PN	20,45	8,07	25	0,1
0033/2019	100	100	100	100	100	100	100	100	94	33	20	15	5	A-2-4 (0)	SC-SM	PN	17,75	13,53	7	0,2
0034/2019	100	100	100	100	100	100	100	100	93	32	23	15	8	A-2-4 (0)	SC	PN	17,21	14,84	4	0,0
0035/2019	100	100	100	100	100	100	99	99	95	32	25	20	5	A-2-4 (0)	SC-SM	PN	17,87	12,00	2	0,1
0036/2019	100	100	98	98	95	90	85	84	79	32	NL	NP	NP	A-2-4 (0)	SM	PN	19,54	10,66	24	0,0
0037/2019	100	100	100	100	100	100	100	100	95	35	NL	NP	NP	A-2-4 (0)	SM	PN	19,45	9,85	29	0,0

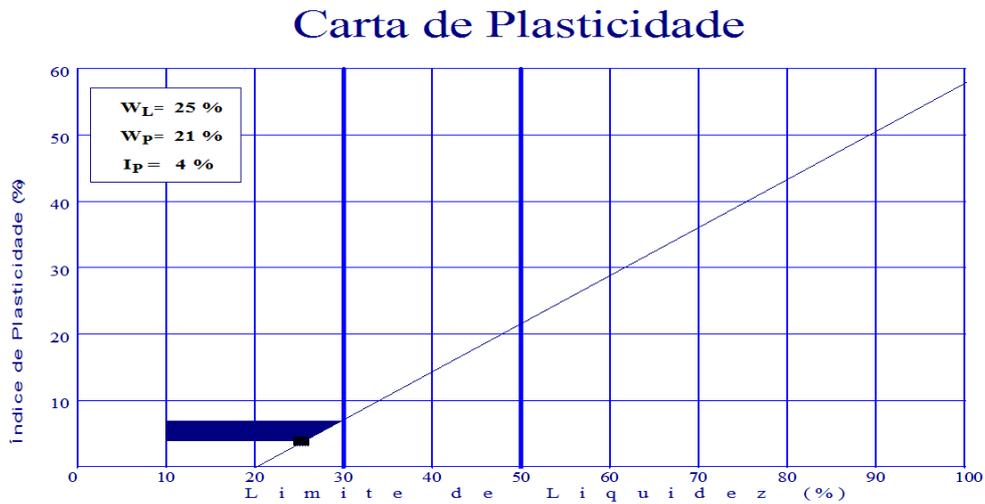
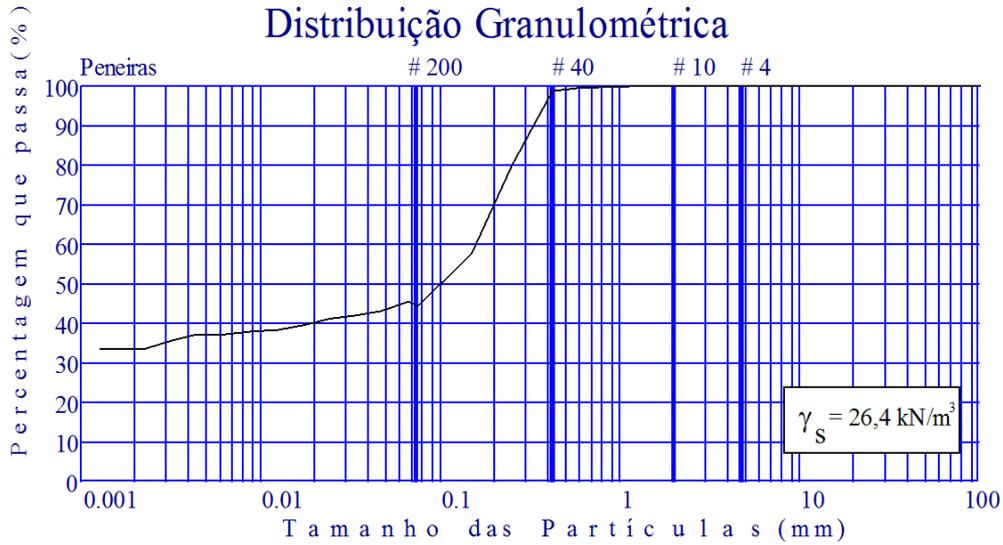
OBSERVAÇÃO: AMOSTRA 0030/0033/0034 - ÁREA DO ATERRO SANITÁRIO

AMOSTRA 0031/0032 - JAZIDA 02

AMOSTRA 0035 - JAZIDA 03

AMOSTRA 0036/0037 - JAZIDA 01

Caracterização - Amostra : 0030



Análise Granulométrica e Classificação

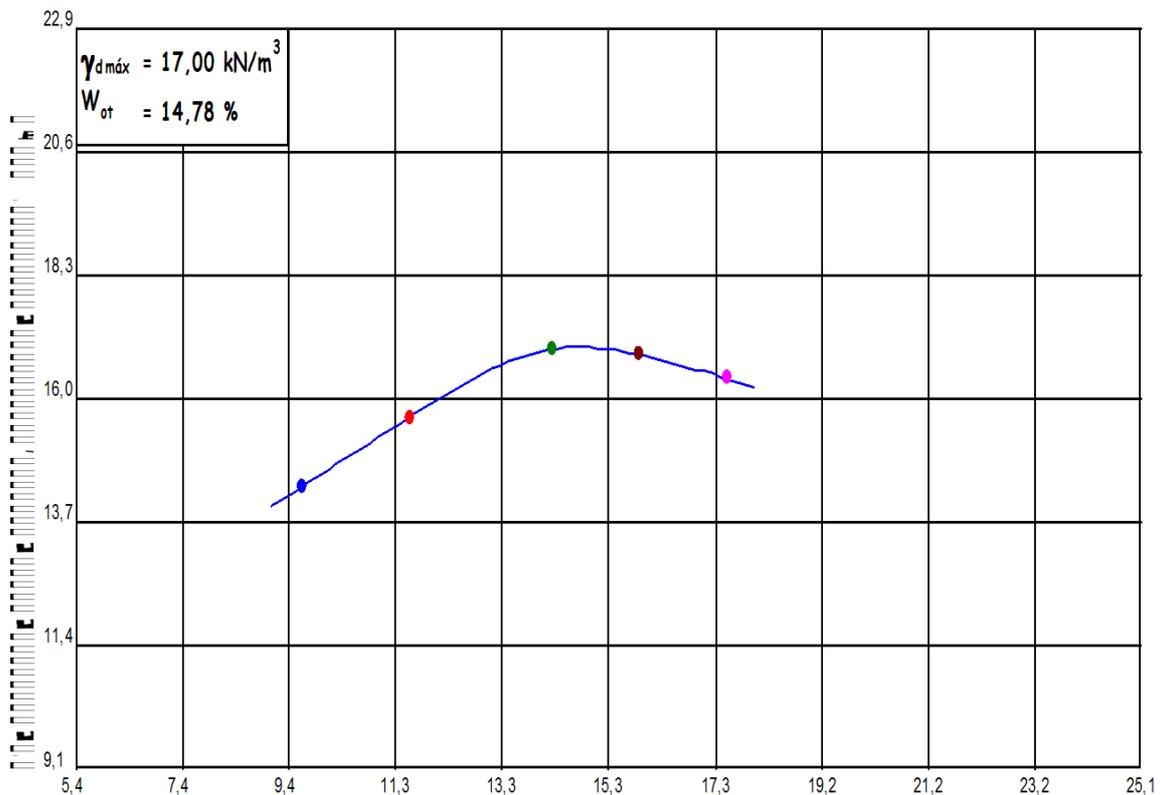
FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	0 %	0 %	0 %
Areia	Grossa 0 %	1 %	0 %
	Média 29 %	-	29 %
	Fina 25 %	54 %	25 %
Silte	12 %	8 %	12 %
Argila	34 %	37 %	34 %
AASHTO : A-4 (2)		USCS : SC-SM	

Compactação - Amostra : 0030

Pontos do Ensaio sem reuso do material:

Pontos	1	2	3	4	5
γ_d (kN/m ³)	14,37	15,69	16,96	16,85	16,41
w (%)	9,59	11,60	14,23	15,85	17,47

Curva de Compactação



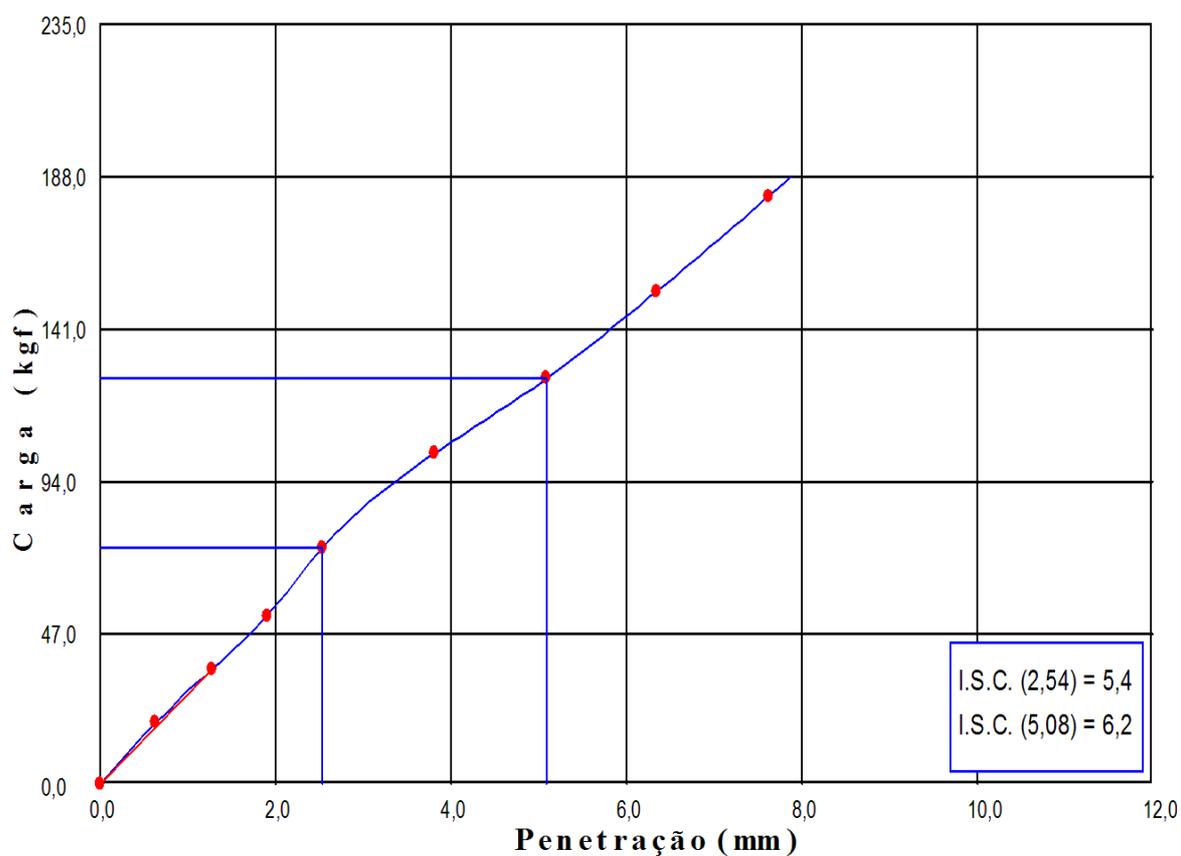
XX

CBR - Amostra : 0030 - Ponto 1

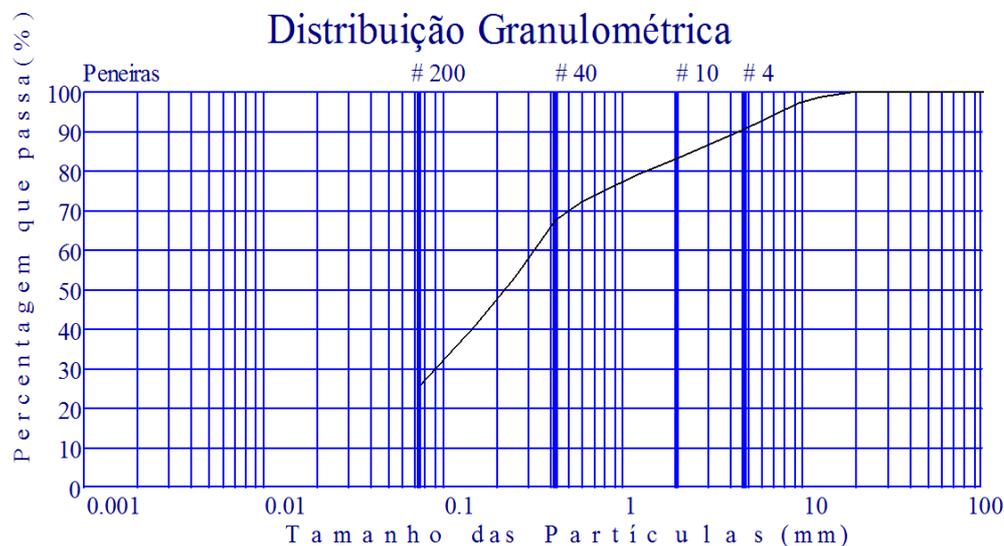
Dados do Ensaio :

w (%)	Δw	γ_d (kN/m ³)	G.C. (%)	Expansão (%)
15,37	0,60	16,63	97,8	0,1

Curva de CBR



Caracterização - Amostra : 0031



Análise Granulométrica e Classificação

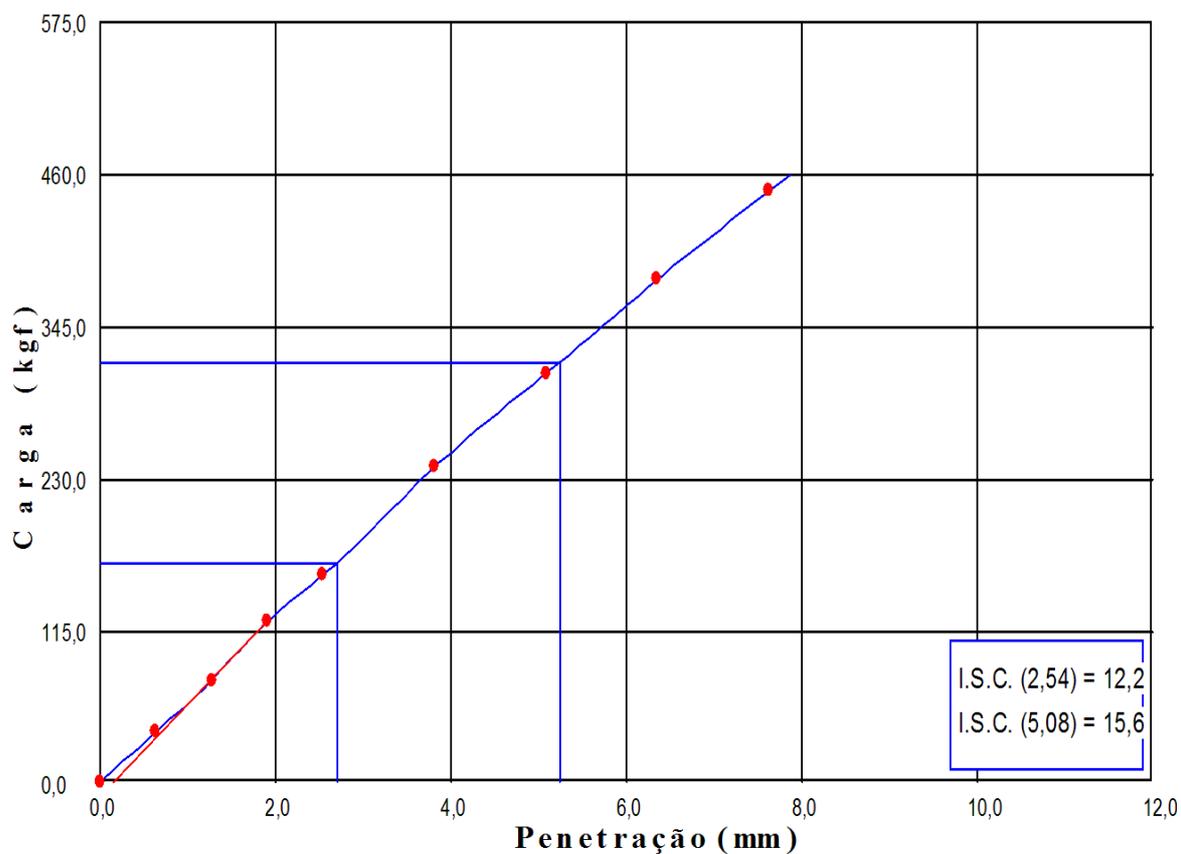
FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	17 %	9 %	17 %
Areia			
Grossa	11 %	23 %	11 %
Média	24 %	--	24 %
Fina	--	41 %	--
Passa na #200	26 %	27 %	26 %
AASHTO : A-2-4 (0)		USCS : SM	

CBR - Amostra : 0031 - Ponto 1

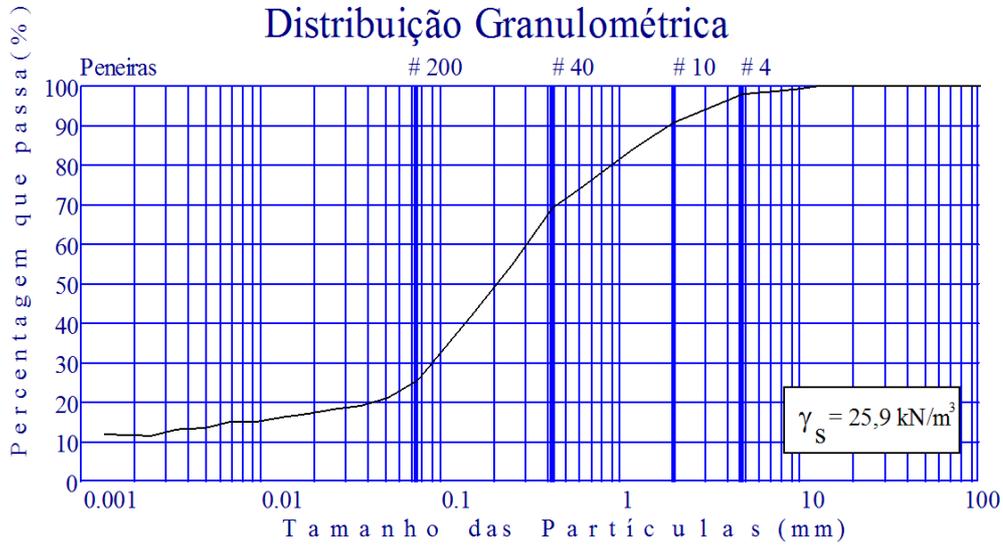
Dados do Ensaio :

w (%)	Δw	γ_d (kN/m ³)	G.C. (%)	Expansão (%)
11,27	0,00	19,71	98,6	0,2

Curva de CBR



Caracterização - Amostra : 0032



Análise Granulométrica e Classificação

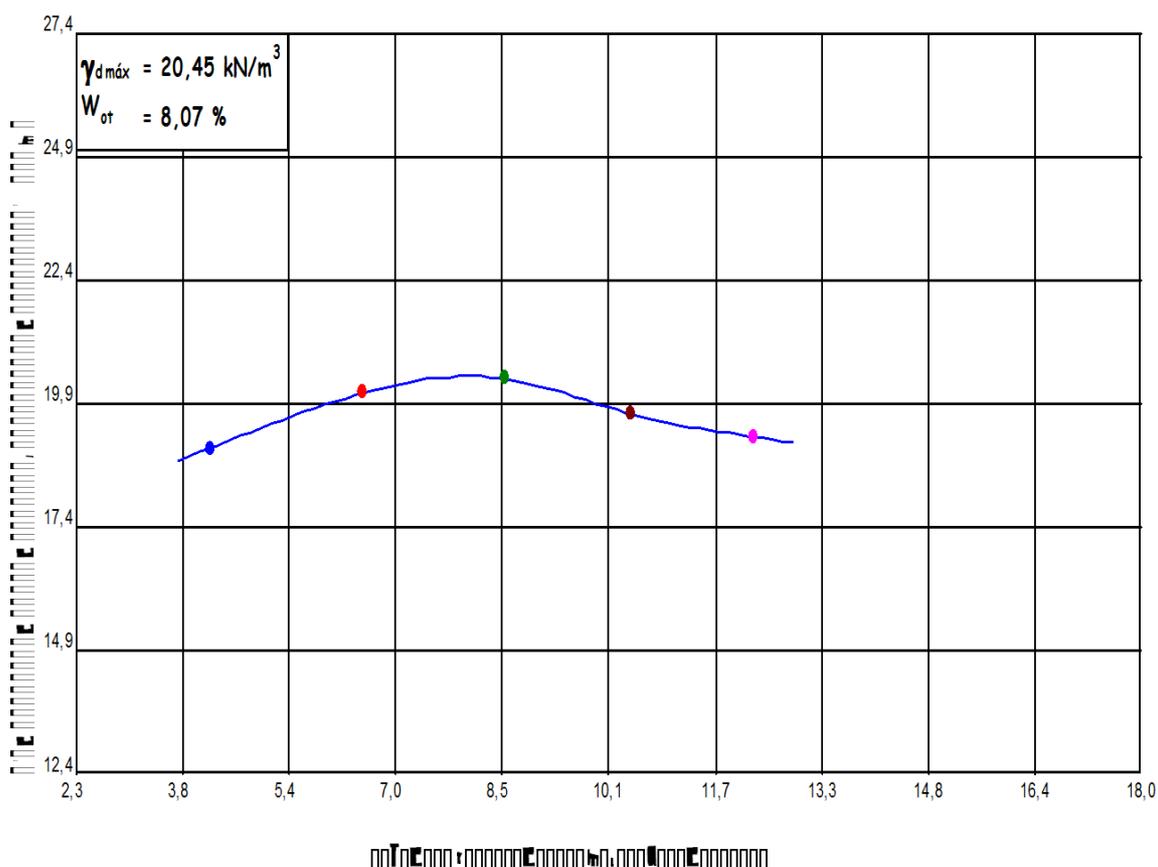
FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	9 %	2 %	9 %
Areia	17 %	29 %	17 %
	25 %	--	25 %
	26 %	43 %	26 %
Silte	11 %	12 %	11 %
Argila	12 %	14 %	12 %
AASHTO : A-2-4 (0)		USCS : SM	

Compactação - Amostra : 0032

Pontos do Ensaio sem reuso do material:

Pontos	1	2	3	4	5
γ_d (kN/m ³)	18,99	20,11	20,40	19,68	19,22
w (%)	4,23	6,49	8,59	10,44	12,26

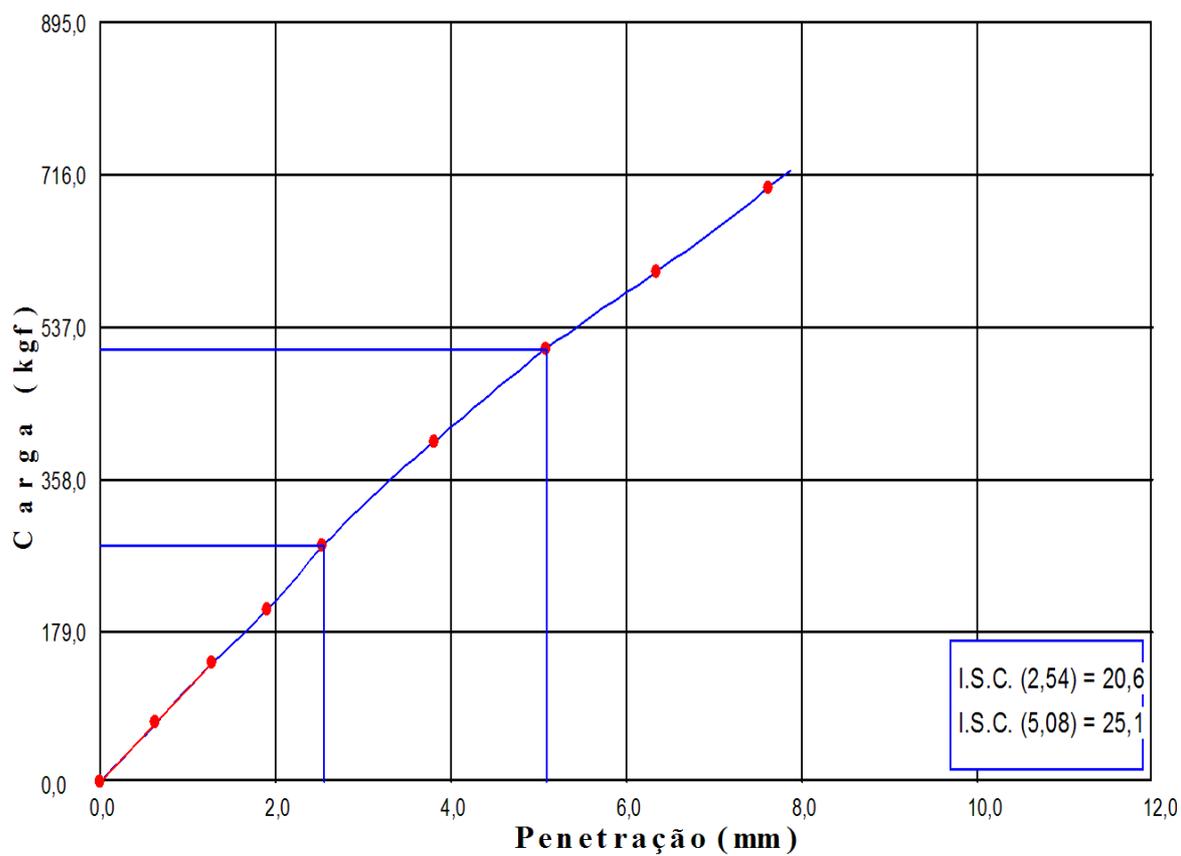
Curva de Compactação



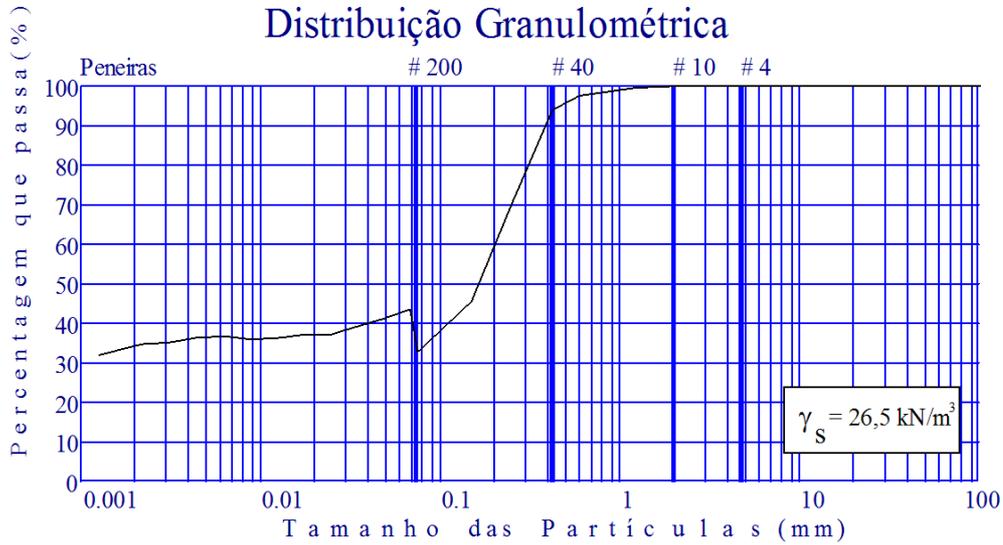
CBR - Amostra : 0032 - Ponto 1

Dados do Ensaio :

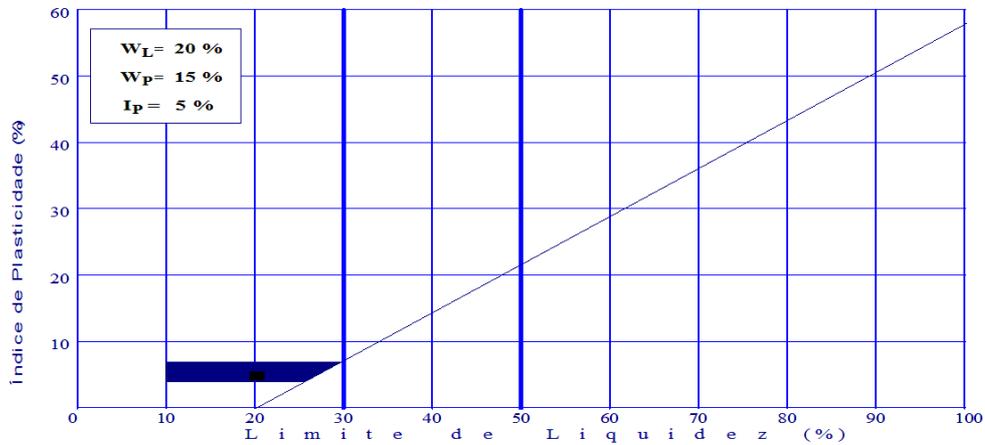
w (%)	Δw	γ_d (kN/m ³)	G.C. (%)	Expansão (%)
7,87	-0,20	19,99	97,7	0,1

Curva de CBR

Caracterização - Amostra : 0033



Carta de Plasticidade



Análise Granulométrica e Classificação

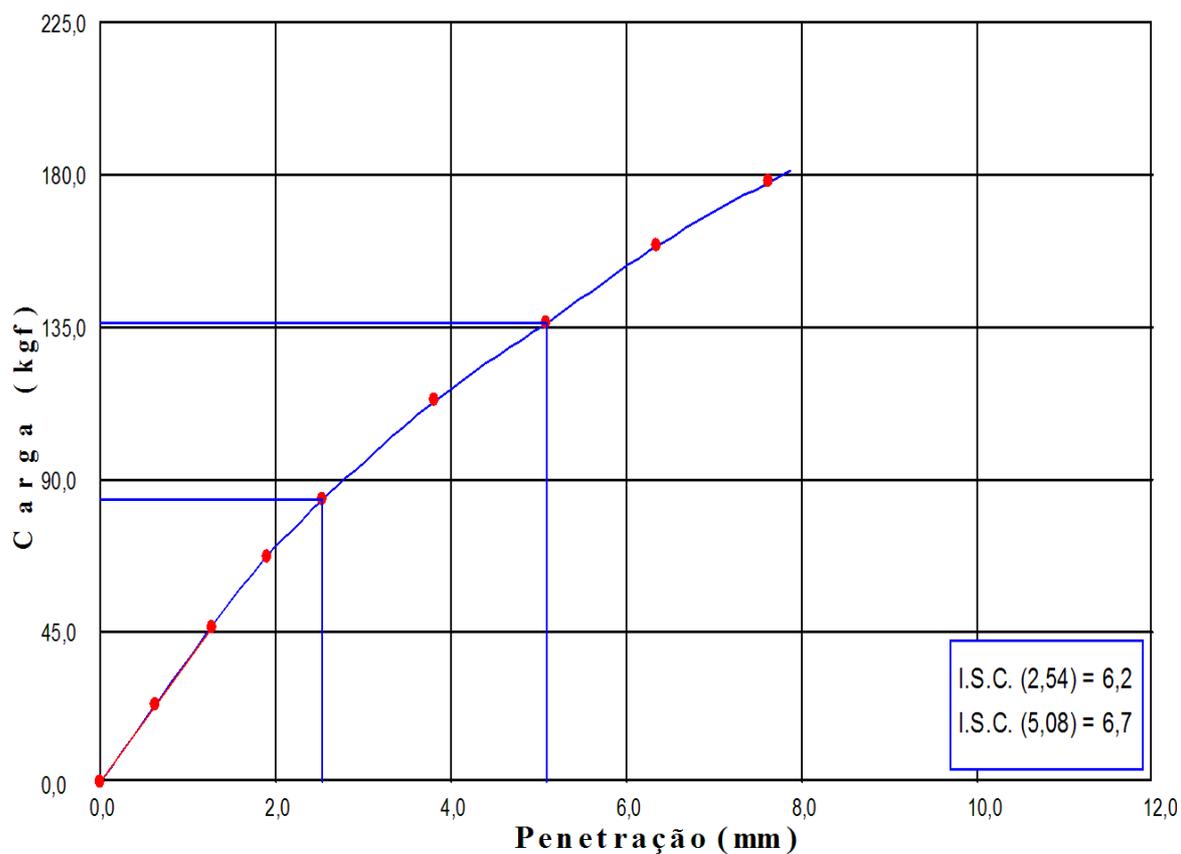
FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	0 %	0 %	0 %
Areia	Grossa 2 %	6 %	2 %
	Média 38 %	—	38 %
	Fina 17 %	61 %	17 %
Silte	9 %	-3 %	9 %
Argila	34 %	36 %	34 %
AASHTO : A-2-4 (0)		USCS : SC-SM	

CBR - Amostra : 0033 - Ponto 1

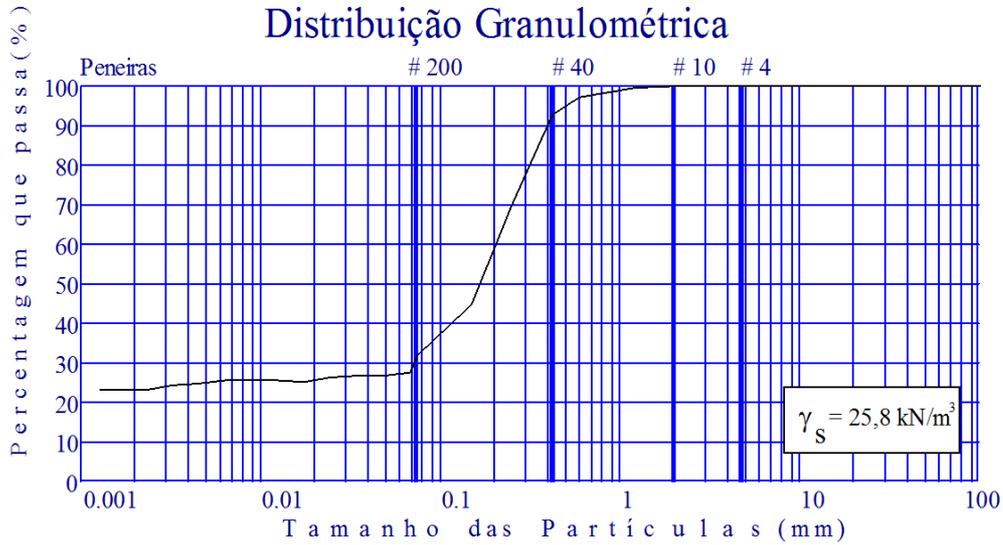
Dados do Ensaio :

w (%)	Δw	γ_d (kN/m ³)	G.C. (%)	Expansão (%)
14,51	1,00	17,35	97,8	0,2

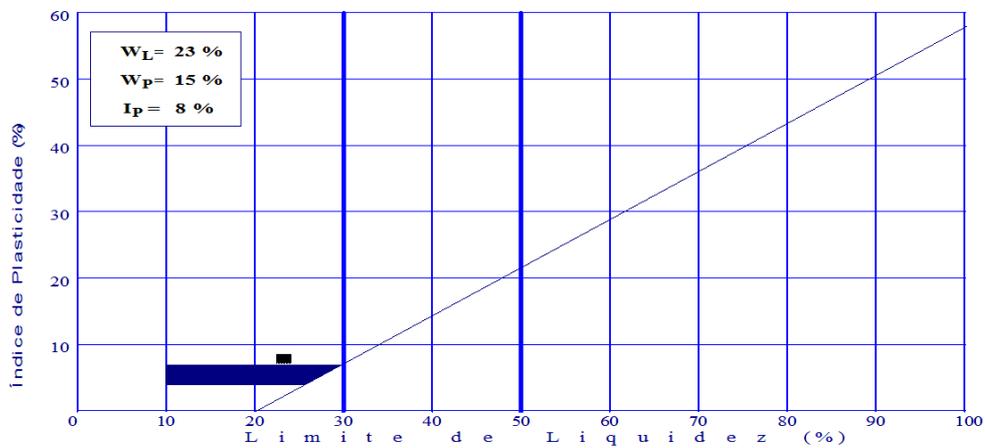
Curva de CBR



Caracterização - Amostra : 0034



Carta de Plasticidade



Análise Granulométrica e Classificação

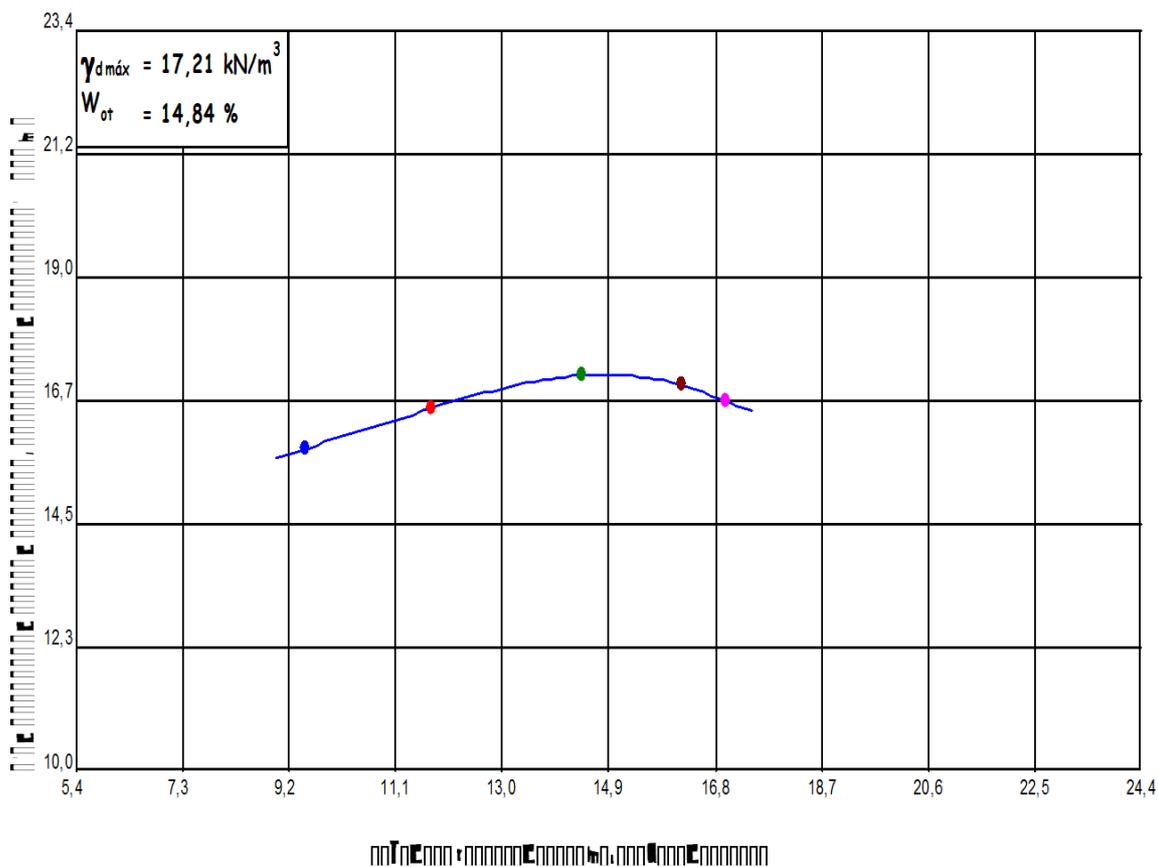
FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	0 %	0 %	0 %
Areia	Grossa 3 %	7 %	3 %
	Média 38 %	-	38 %
	Fina 32 %	61 %	32 %
Silte	4 %	7 %	4 %
Argila	23 %	25 %	23 %
AASHTO : A-2-4 (0)		USCS : SC	

Compactação - Amostra : 0034

Pontos do Ensaio sem reuso do material:

Pontos	1	2	3	4	5
γ_d (kN/m ³)	15,87	16,60	17,20	17,02	16,73
w (%)	9,45	11,72	14,40	16,18	16,98

Curva de Compactação

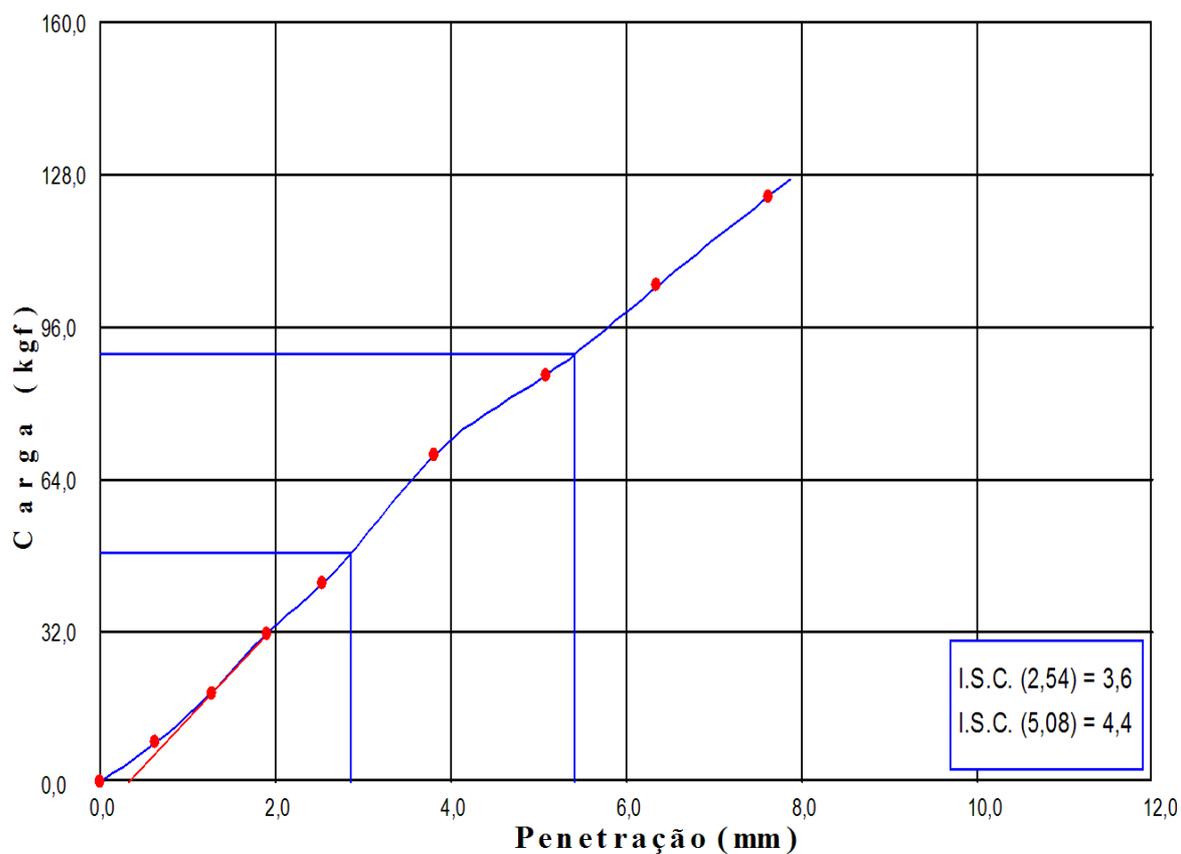


CBR - Amostra : 0034 - Ponto 1

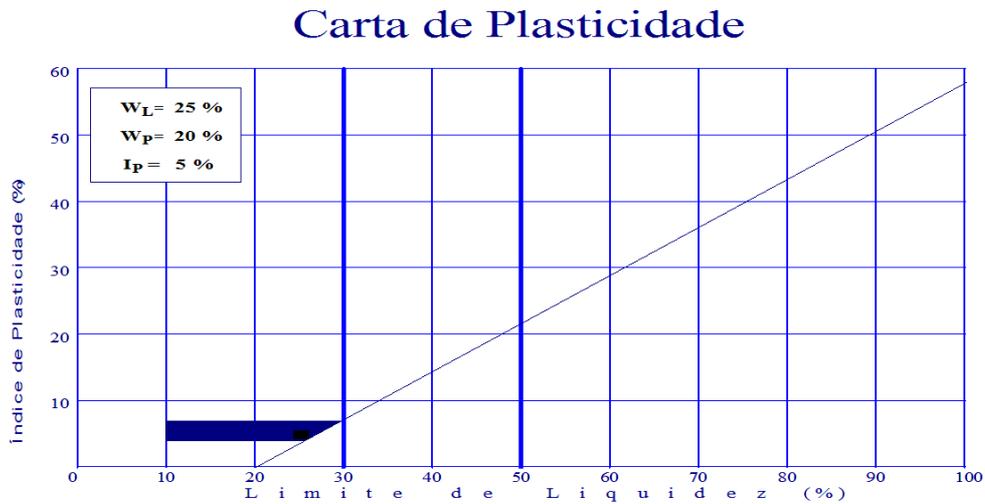
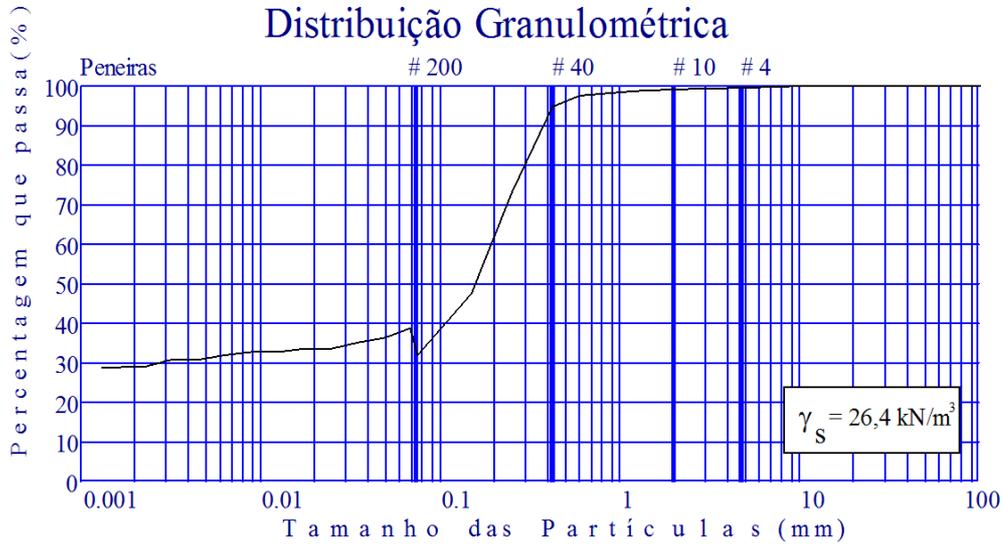
Dados do Ensaio :

w (%)	Δw	γ_d (kN/m ³)	G.C. (%)	Expansão (%)
14,02	-0,80	17,38	101,0	0,0

Curva de CBR



Caracterização - Amostra : 0035



Análise Granulométrica e Classificação

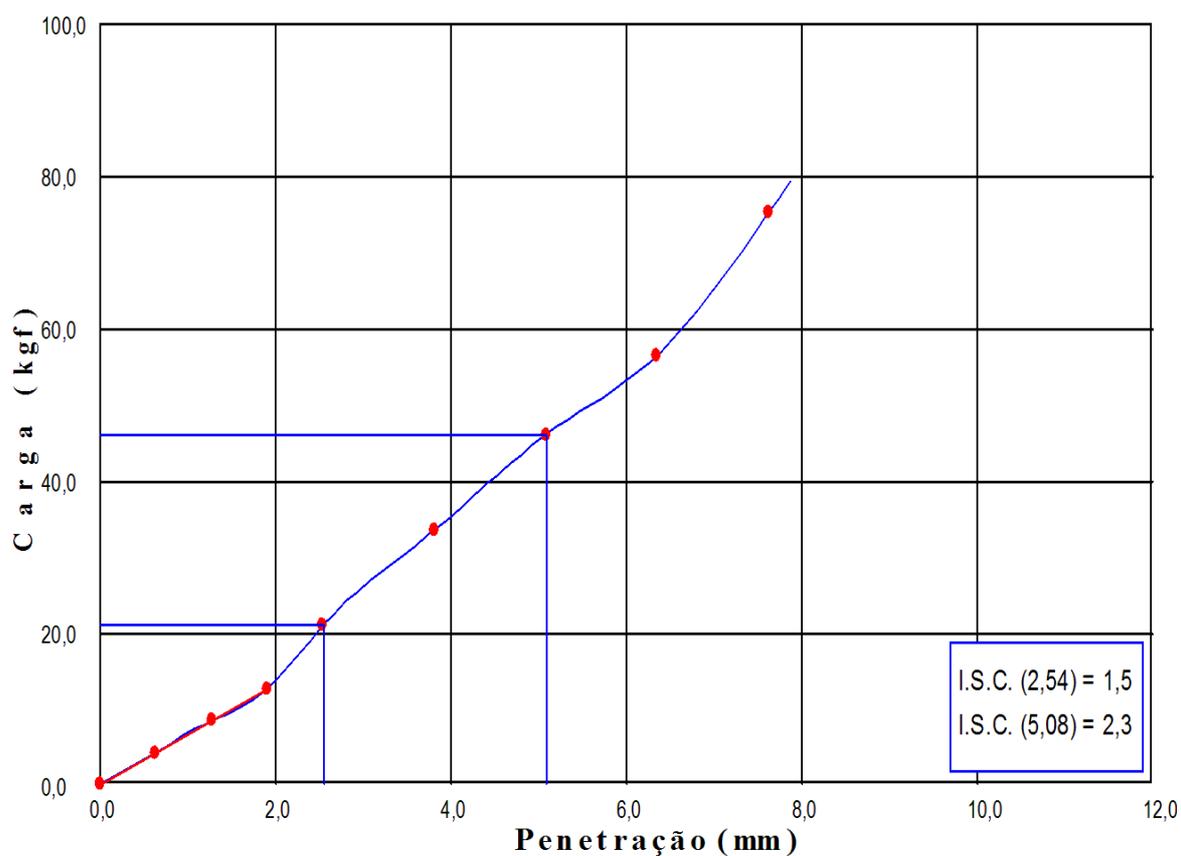
FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	1 %	0 %	1 %
Areia			
Grossa	1 %	5 %	1 %
Média	36 %	—	36 %
Fina	24 %	63 %	24 %
Silte	9 %	1 %	9 %
Argila	29 %	31 %	29 %
AASHTO : A-2-4 (0)		USCS : SC-SM	

CBR - Amostra : 0035 - Ponto 1

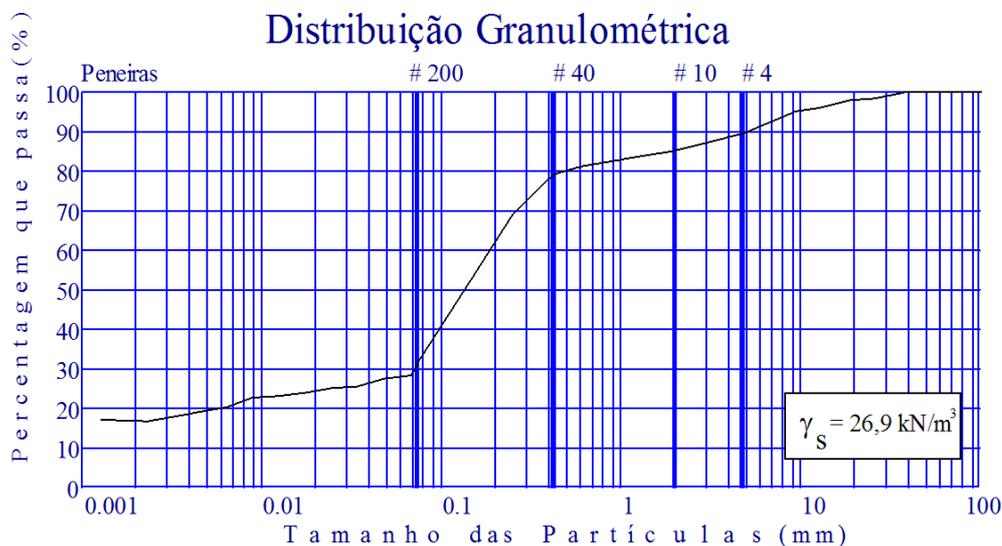
Dados do Ensaio :

w (%)	Δw	γ_d (kN/m ³)	G.C. (%)	Expansão (%)
11,44	-0,60	16,69	93,4	0,1

Curva de CBR



Caracterização - Amostra : 0036



Análise Granulométrica e Classificação

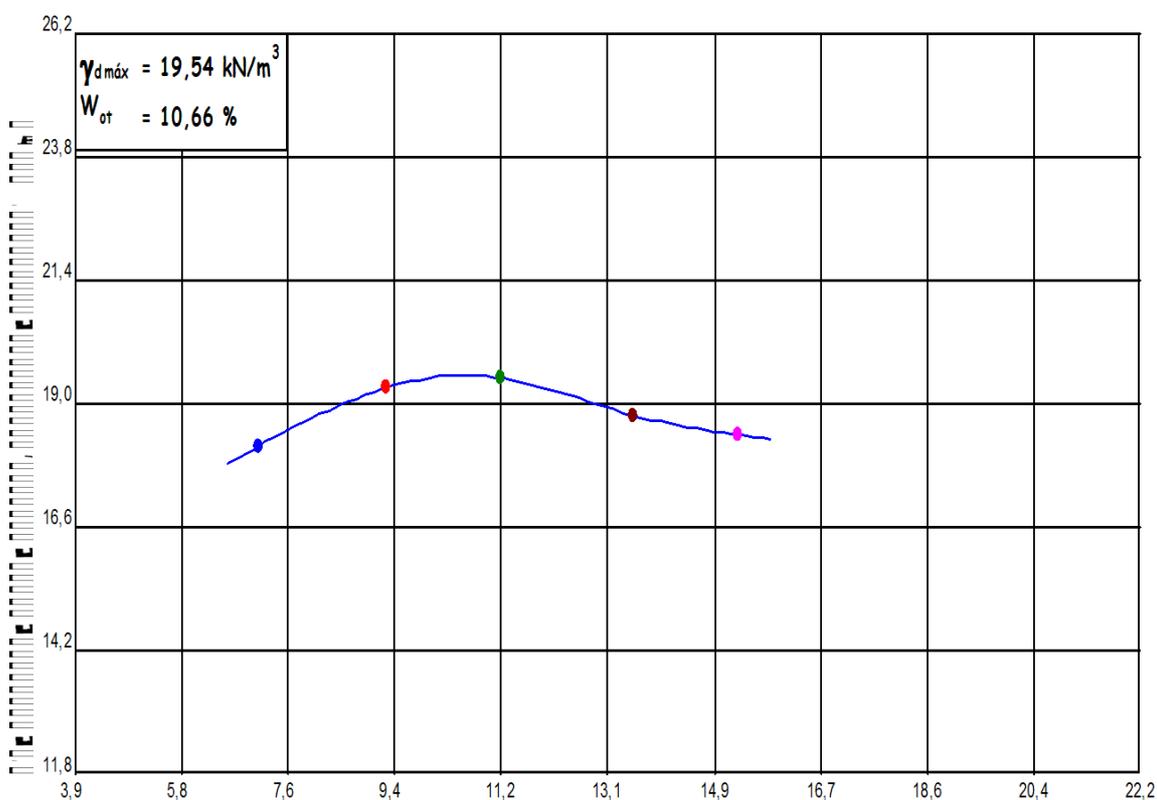
FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	15 %	10 %	15 %
Areia	4 %	10 %	4 %
	19 %	--	19 %
	34 %	47 %	34 %
Silte	11 %	13 %	11 %
Argila	17 %	20 %	17 %
AASHTO : A-2-4 (0)		USCS : SM	

Compactação - Amostra : 0036

Pontos do Ensaio sem reuso do material:

Pontos	1	2	3	4	5
γ_d (kN/m ³)	18,15	19,30	19,49	18,76	18,38
w (%)	7,06	9,28	11,24	13,51	15,33

Curva de Compactação

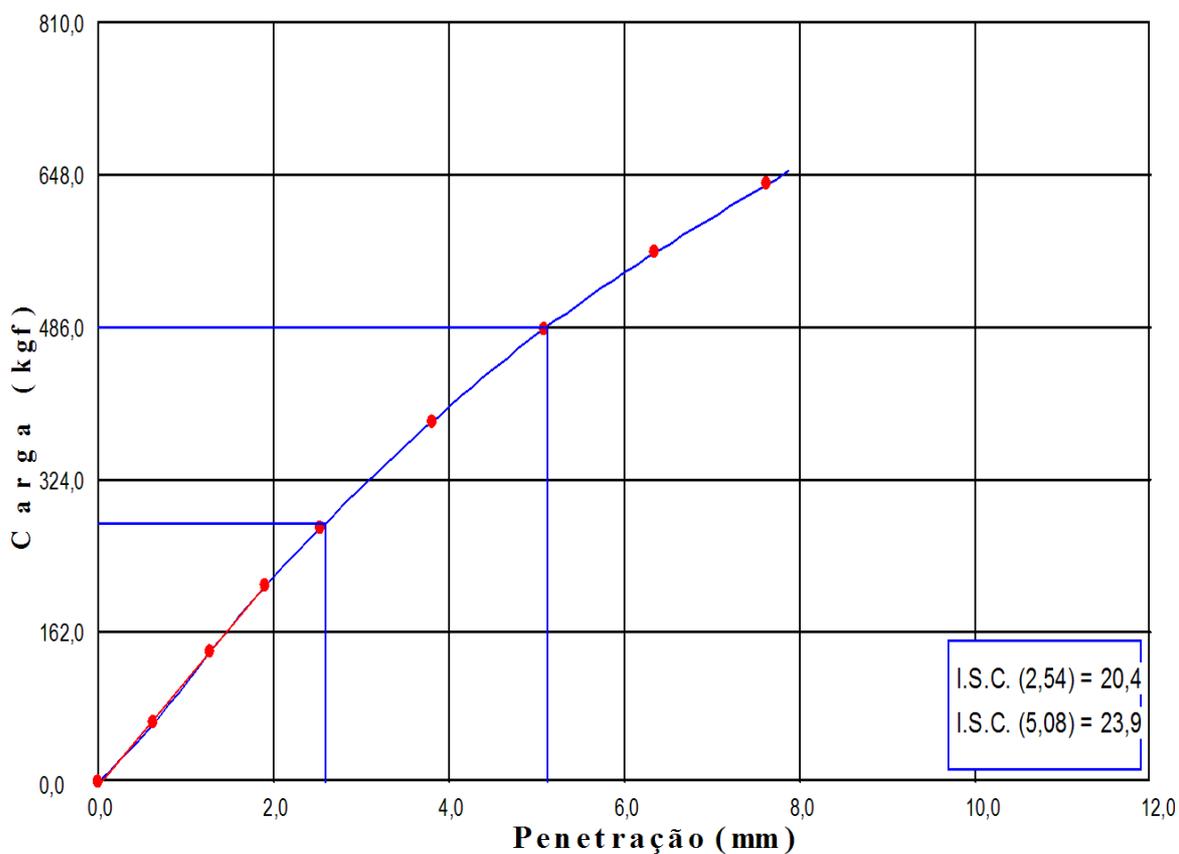


CBR - Amostra : 0036 - Ponto 1

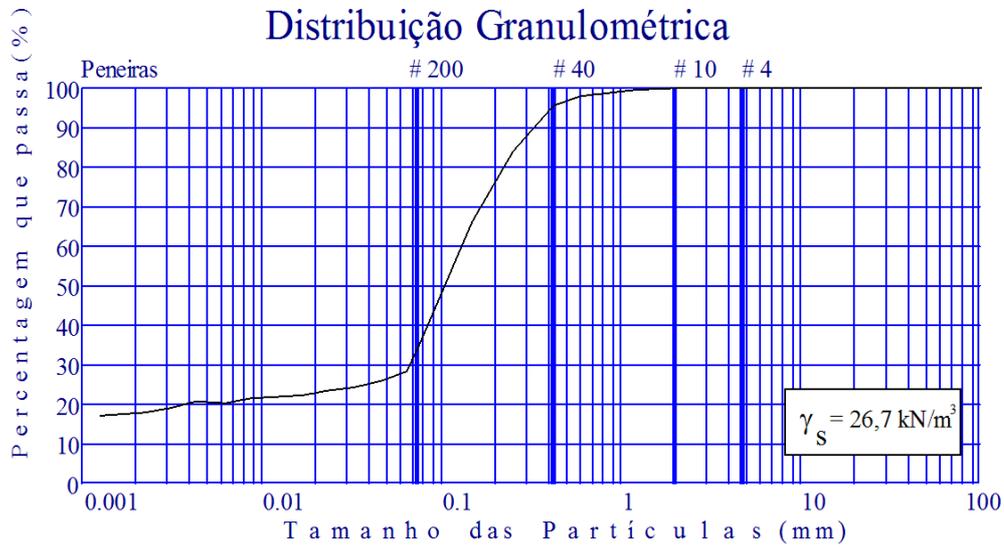
Dados do Ensaio :

w (%)	Δw	γ_d (kN/m ³)	G.C. (%)	Expansão (%)
10,72	0,10	19,29	98,7	0,0

Curva de CBR



Caracterização - Amostra : 0037



Análise Granulométrica e Classificação

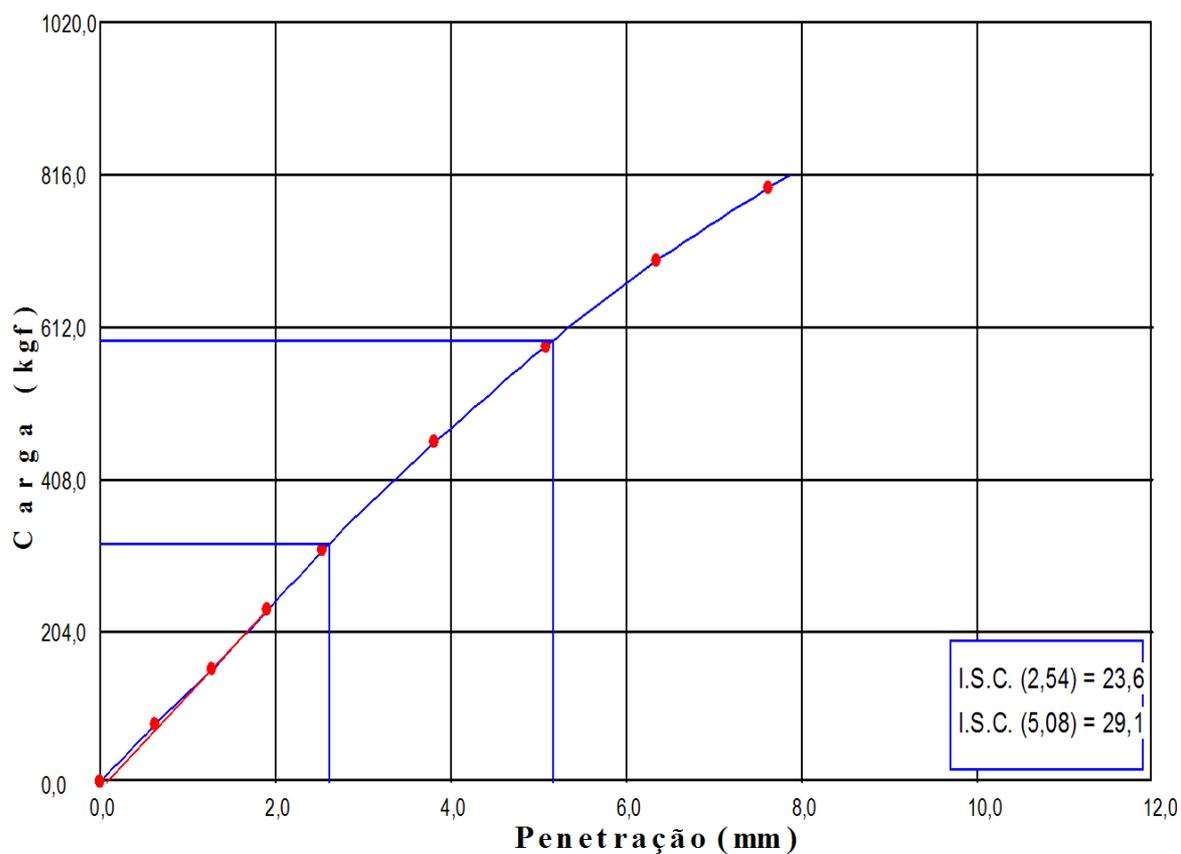
FRAÇÃO DO SOLO	ABNT	DNIT	ISSMGE
Pedregulho	0 %	0 %	0 %
Areia	Grossa	5 %	2 %
	Média	--	22 %
	Fina	61 %	48 %
Silte	10 %	13 %	10 %
Argila	18 %	21 %	18 %
AASHTO : A-2-4 (0)		USCS : SM	

CBR - Amostra : 0037 - Ponto 1

Dados do Ensaio :

w (%)	Δw	γ_d (kN/m ³)	G.C. (%)	Expansão (%)
9,78	-0,10	19,07	98,0	0,0

Curva de CBR





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

CREA-BA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20190176867

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL
 EQUIPE à BA20190160890

1. Responsável Técnico

ANTONIO GILBERTO SIMÕES DE OLIVEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0500083312**

Registro: **44925BA**

Empresa contratada: **GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0000065240-BA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**
AVENIDA EDGARD SANTOS

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

Nº: **936**

Complemento:

Bairro: **NARANDIBA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41192005**

Contrato: **039/2019**

Celebrado em: **01/08/2019**

Valor: **R\$ 247.263,28**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA Av. Barreiras

Nº: **825**

Complemento: **ATERRO SANITÁRIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**

UF: **BA**

CEP: **47850000**

Data de Início: **19/08/2019**

Previsão de término: **17/12/2019**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

4. Atividade Técnica

12 - Execução

Quantidade

Unidade

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #194 - ATERRO SANITÁRIO

1,00

un

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

5. Observações

Elaboração de Projeto de Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães/Bahia

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ANTONIO GILBERTO SIMÕES DE OLIVEIRA - CPF: 793.954.905-78

Local

data

CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA - CNPJ: 13.595.251/0001-08

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\$ 85,96**

Registrada em: **21/10/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **50728164**





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

CREA-BA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20190176881

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL
 EQUIPE à BA20190160890

1. Responsável Técnico

LUCAS CHAVES CUNHA

Título profissional: **ENGENHEIRO AMBIENTAL**

RNP: **0507760840**

Registro: **0507760840BA**

Empresa contratada: **GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0000065240-BA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**
AVENIDA EDGARD SANTOS

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

Nº: **936**

Complemento:

Bairro: **NARANDIBA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41192005**

Contrato: **039/2019**

Celebrado em: **01/08/2019**

Valor: **R\$ 247.263,28**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA Av. Barreiras

Nº: **825**

Complemento: **ATERRO SANITÁRIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**

UF: **BA**

CEP: **47850000**

Data de Início: **19/08/2019**

Previsão de término: **17/12/2019**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

4. Atividade Técnica

12 - Execução

Quantidade

Unidade

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #194 - ATERRO SANITÁRIO

1,00

un

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADES GERAIS -> #457 - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

1,00

un

5. Observações

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

Elaboração de Projeto de Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães/Bahia

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

LUCAS CHAVES CUNHA - CPF: 007.945.685-56

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA - CNPJ: 13.595.251/0001-08

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\$ 85,96**

Registrada em: **21/10/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **50728250**





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

CREA-BA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20190176936

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL
EQUIPE à BA20190160890

1. Responsável Técnico

MATHEUS CORREIA TEIXEIRA MENDONÇA

Título profissional: **ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL**

RNP: **0508167809**

Registro: **63630BA**

Empresa contratada: **GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0000065240-BA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**
AVENIDA EDGARD SANTOS

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

Nº: **936**

Complemento:

Bairro: **NARANDIBA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41192005**

Contrato: **039/2019**

Celebrado em: **01/08/2019**

Valor: **R\$ 247.263,28**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA AV. BARREIRAS

Nº: **825**

Complemento: **ATERRO SANITÁRIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**

UF: **BA**

CEP: **47850000**

Data de Início: **19/08/2019**

Previsão de término: **17/12/2019**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

4. Atividade Técnica

12 - Execução

Quantidade

Unidade

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #194 - ATERRO SANITÁRIO

1,00

un

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> ATIVIDADES RELACIONADAS A ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS -> #461 - MEIO AMBIENTE

1,00

un

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADES GERAIS -> #458 - RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1,00

un

5. Observações

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

Elaboração de Projeto de Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães/Bahia

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MATHEUS CORREIA TEIXEIRA MENDONÇA - CPF: 029.116.745-45

Local

data

CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA - CNPJ: 13.595.251/0001-08

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\$ 85,96**

Registrada em: **21/10/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **50728585**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: zbYZA
 Impresso em: 23/10/2019 às 09:49:45 por: , ip: 177.180.137.25





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

CREA-BA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20190160890

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL
 EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

PAULO ROBERTO MATOS SIMOES

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0501315764**

Registro: **4132BA**

Empresa contratada: **GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

Registro: **0000065240-BA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**
AVENIDA EDGARD SANTOS

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

Nº: **936**

Complemento:

Bairro: **NARANDIBA**

Cidade: **SALVADOR**

UF: **BA**

CEP: **41192005**

Contrato: **039/2019**

Celebrado em: **01/08/2019**

Valor: **R\$ 247.263,28**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA Av. Barreiras

Nº: **825**

Complemento: **ATERRO SANITÁRIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**

UF: **BA**

CEP: **47850000**

Data de Início: **19/08/2019**

Previsão de término: **17/12/2019**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

4. Atividade Técnica

12 - Execução

Quantidade

Unidade

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE
 GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #194 - ATERRO
 SANITÁRIO

1,00

un

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

5. Observações

Elaboração de Projeto de Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães/Bahia

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

PAULO ROBERTO MATOS SIMOES - CPF: 059.830.025-20

Local

data

**COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA -
 CNPJ: 13.595.251/0001-08**

9. Informações

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

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 226,50**

Registrada em: **25/09/2019**

Valor pago: **R\$ 226,50**

Nosso Número: **50652655**



ENSAIO DE PERMEABILIDADE

Interessado: CONDER
Obra: ATERRO SANITÁRIO
Local: LUIS EDUARDO MAGALHÃES
Material: SILTE ARENO ARGILOSO

Data: 07/10/2019

Registro:013/030

Ensaio de Permeabilidade: Carga Variável

Resultados do Ensaio

Dados:

$A_{\text{bureta}} = 6,33 \text{ cm}^2$
 $A_{\text{cp}} = 78,54 \text{ cm}^2$
 $L = 3,96 \text{ cm}$

Leitura	h_1 (cm)	h_2 (cm)	t (seg)	T (°C)	K (cm/s)	K_{20} (cm/s)
1	41,6	41,4	3600,0	24,0 °	4,3E-07	3,88E-07
2	41,4	41,2	2100,0	23,0 °	7,4E-07	6,84E-07
3	41,2	41,0	1800,0	24,0 °	8,6E-07	7,84E-07
4	41,0	40,8	2400,0	26,0 °	6,5E-07	5,65E-07
5	40,8	40,6	2400,0	23,0 °	6,5E-07	6,07E-07
6	40,6	40,4	2400,0	23,0 °	6,6E-07	6,10E-07
7	40,4	40,0	4800,0	26,0 °	6,6E-07	5,75E-07

$K_{20} = 6,02E-07 \text{ cm/s}$

OBSERVAÇÃO:

Densidade máxima: 17,00 kn/m³

Umidade ótima: 14,78%

ENSAIO DE PERMEABILIDADE

Interessado: CONDER
Obra: ATERRO SANITÁRIO
Local: LUIS EDUARDO MAGALHÃES
Material: SILTE ARENO ARGILOSO

Data: 22/10/2019

Registro:013/031

Ensaio de Permeabilidade: Carga Variável

Resultados do Ensaio

Dados:

$A_{\text{bureta}} = 5,48 \text{ cm}^2$
 $A_{\text{cp}} = 78,54 \text{ cm}^2$
 $L = 8,18 \text{ cm}$

Leitura	h_1 (cm)	h_2 (cm)	t (seg)	T (°C)	K (cm/s)	K_{20} (cm/s)
1	45,0	44,8	4800,0	21,0 °	5,3E-07	5,18E-07
2	44,8	44,6	4200,0	24,0 °	6,1E-07	5,53E-07
3	44,6	44,4	5400,0	23,0 °	4,7E-07	4,41E-07
4	44,4	44,2	4800,0	24,0 °	5,4E-07	4,88E-07
5	44,2	44,0	4800,0	23,0 °	5,4E-07	5,01E-07
6	44,0	43,8	4800,0	23,0 °	5,4E-07	5,03E-07
7	43,8	43,6	3600,0	23,0 °	7,2E-07	6,74E-07

$K_{20} = 5,26E-07 \text{ cm/s}$

OBSERVAÇÃO:

Densidade máxima: 19,99 kn/m³

Umidade ótima: 11,27%

ENSAIO DE PERMEABILIDADE

Interessado: CONDER
Obra: ATERRO SANITÁRIO
Local: LUIS EDUARDO MAGALHÃES
Material: AREIA SILTOSA

Data: 14/10/2019

Registro:013/032

Ensaio de Permeabilidade: Carga Variável

Resultados do Ensaio

Dados:

$A_{\text{bureta}} = 5,68 \text{ cm}^2$
 $A_{\text{cp}} = 78,54 \text{ cm}^2$
 $L = 8,21 \text{ cm}$

Leitura	h_1 (cm)	h_2 (cm)	t (seg)	T (°C)	K (cm/s)	K_{20} (cm/s)
1	44,0	43,8	1200,0	21,0 °	2,3E-06	2,21E-06
2	43,8	43,4	1500,0	21,0 °	3,6E-06	3,55E-06
3	43,4	43,0	1800,0	21,0 °	3,1E-06	2,99E-06
4	43,0	42,8	1200,0	22,0 °	2,3E-06	2,19E-06
5	42,8	42,6	900,0	22,0 °	3,1E-06	2,93E-06
6	42,6	42,2	1800,0	22,0 °	3,1E-06	2,95E-06
7	42,2	41,8	1800,0	23,0 °	3,1E-06	2,92E-06

$K_{20} = 2,82E-06 \text{ cm/s}$

OBSERVAÇÃO:

Densidade máxima: 20,45 kn/m³

Umidade ótima: 8,07%

ENSAIO DE PERMEABILIDADE

Interessado: CONDER
Obra: ATERRO SANITÁRIO
Local: LUIS EDUARDO MAGALHÃES
Material: ARGILA ARENOSA

Data: 01/11/2019

Registro:013/033

Ensaio de Permeabilidade: Carga Variável

Resultados do Ensaio

Dados:

$A_{\text{bureta}} = 6,47 \text{ cm}^2$
 $A_{\text{cp}} = 78,54 \text{ cm}^2$
 $L = 4,43 \text{ cm}$

Leitura	h_1 (cm)	h_2 (cm)	t (seg)	T (°C)	K (cm/s)	K_{20} (cm/s)
1	49,7	49,5	6000,0	24,0 °	2,4E-07	2,23E-07
2	49,5	49,3	7200,0	25,0 °	2,0E-07	1,82E-07
3	49,3	49,1	10200,0	27,0 °	1,5E-07	1,23E-07
4	48,7	48,5	7200,0	24,0 °	2,1E-07	1,90E-07
5	48,5	48,3	8400,0	24,0 °	1,8E-07	1,63E-07
6	48,3	48,1	6000,0	25,0 °	2,5E-07	2,24E-07

$K_{20} = 1,84E-07 \text{ cm/s}$

OBSERVAÇÃO:

Densidade máxima: 17,75 kn/m³

Umidade ótima: 13,53%

ENSAIO DE PERMEABILIDADE

Interessado: CONDER
 Obra: ATERRO SANITÁRIO
 Local: LUIS EDUARDO MAGALHÃES
 Material: AREIA ARGILOSA

Data: 05/11/2019

Registro:013/034

Ensaio de Permeabilidade: **Carga Variável**

Resultados do Ensaio

Dados:

$A_{\text{bureta}} = 5,53 \text{ cm}^2$
 $A_{\text{cp}} = 78,54 \text{ cm}^2$
 $L = 4,32 \text{ cm}$

Leitura	h_1 (cm)	h_2 (cm)	t (seg)	T (°C)	K (cm/s)	K_{20} (cm/s)
1	54,5	54,3	3600,0	25,0 °	3,1E-07	2,76E-07
2	54,3	54,1	3600,0	22,0 °	3,1E-07	2,96E-07
3	54,1	53,9	4200,0	24,0 °	2,7E-07	2,44E-07
4	53,9	53,7	3600,0	25,0 °	3,1E-07	2,79E-07
5	53,7	53,5	3900,0	24,0 °	2,9E-07	2,65E-07
6	53,5	53,3	3900,0	26,0 °	2,9E-07	2,54E-07
7	53,3	53,1	4200,0	24,0 °	2,7E-07	2,47E-07

$K_{20} = 2,66E-07 \text{ cm/s}$

OBSERVAÇÃO:

Densidade máxima: 17,21 kn/m³

Umidade ótima: 14,81%

ENSAIO DE PERMEABILIDADE

Interessado: CONDER
Obra: ATERRO SANITÁRIO
Local: LUIS EDUARDO MAGALHÃES
Material: SILTE ARENOSO

Data: 25/10/2019

Registro:013/035

Ensaio de Permeabilidade: Carga Variável

Resultados do Ensaio

Dados:

$A_{\text{bureta}} = 6,33 \text{ cm}^2$
 $A_{\text{cp}} = 78,54 \text{ cm}^2$
 $L = 4,15 \text{ cm}$

Leitura	h_1 (cm)	h_2 (cm)	t (seg)	T (°C)	K (cm/s)	K_{20} (cm/s)
1	44,0	43,8	1200,0	27,0 °	1,3E-06	1,08E-06
2	43,8	43,6	900,0	27,0 °	1,7E-06	1,44E-06
3	43,6	43,4	1200,0	28,0 °	1,3E-06	1,06E-06
4	43,4	43,2	900,0	26,0 °	1,7E-06	1,49E-06
5	43,2	43,0	900,0	24,0 °	1,7E-06	1,57E-06
6	43,0	42,8	900,0	24,0 °	1,7E-06	1,57E-06
7	42,8	42,6	900,0	23,0 °	1,7E-06	1,62E-06

$K_{20} = 1,41E-06 \text{ cm/s}$

OBSERVAÇÃO:

Densidade máxima: 17,87 kn/m³

Umidade ótima: 12,00%

ENSAIO DE PERMEABILIDADE

Interessado: CONDER
Obra: ATERRO SANITÁRIO
Local: LUIS EDUARDO MAGALHÃES
Material: SILTE ARENOSO

Data: 25/10/2019

Registro:013/036

Ensaio de Permeabilidade: Carga Variável

Resultados do Ensaio

Dados:

$A_{\text{bureta}} = 5,68 \text{ cm}^2$
 $A_{\text{cp}} = 78,54 \text{ cm}^2$
 $L = 4,32 \text{ cm}$

Leitura	h_1 (cm)	h_2 (cm)	t (seg)	T (°C)	K (cm/s)	K_{20} (cm/s)
1	43,9	43,7	900,0	23,0 °	1,6E-06	1,47E-06
2	43,7	43,5	900,0	21,0 °	1,6E-06	1,56E-06
3	43,5	43,3	600,0	20,0 °	2,4E-06	2,40E-06
4	43,3	43,1	900,0	21,0 °	1,6E-06	1,57E-06
5	43,1	42,7	1200,0	20,0 °	2,4E-06	2,42E-06
6	42,7	42,5	900,0	20,0 °	1,6E-06	1,63E-06
7	42,5	42,3	600,0	20,0 °	2,5E-06	2,45E-06

$K_{20} = 1,93E-06 \text{ cm/s}$

OBSERVAÇÃO:

Densidade máxima: 19,54 kn/m³

Umidade ótima: 10,66%

ENSAIO DE PERMEABILIDADE

Interessado: CONDER
Obra: ATERRO SANITÁRIO
Local: LUIS EDUARDO MAGALHÃES
Material: AREIA ARGILO SILTOSA

Data: 31/10/2019

Registro:013/037

Ensaio de Permeabilidade: Carga Variável

Resultados do Ensaio

Dados:

$A_{\text{bureta}} = 5,48 \text{ cm}^2$
 $A_{\text{cp}} = 78,54 \text{ cm}^2$
 $L = 7,99 \text{ cm}$

Leitura	h_1 (cm)	h_2 (cm)	t (seg)	T (°C)	K (cm/s)	K_{20} (cm/s)
1	46,2	46,0	4500,0	24,0 °	5,4E-07	4,89E-07
2	46,0	45,8	3900,0	25,0 °	6,2E-07	5,54E-07
3	45,8	45,6	3900,0	27,0 °	6,2E-07	5,31E-07
4	45,6	45,4	2700,0	24,0 °	9,1E-07	8,25E-07
5	45,4	45,2	4200,0	24,0 °	5,9E-07	5,33E-07
6	45,2	45,0	3000,0	24,0 °	8,2E-07	7,49E-07
7	45,0	44,8	3900,0	25,0 °	6,4E-07	5,66E-07

$K_{20} = 6,07E-07 \text{ cm/s}$

OBSERVAÇÃO:

Densidade máxima: 19,45 kn/m³

Umidade ótima: 9,85%



Diário Oficial do **MUNICÍPIO**

Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães

1

Quarta-feira • 25 de Março de 2020 • Ano V • Nº 1748

Esta edição encontra-se no site oficial deste ente.

Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães publica:

- **Portaria Nº 010/2020, de 25 de março de 2020** - Conceder Licença Ambiental Prévia, válida pelo prazo de 01 (um) ano, a pessoa jurídica Município de Luís Eduardo Magalhães.

**Na Imprensa Oficial
todo mundo vê.**

MODERNIDADE
ECONOMIA
TRANSPARENCIA

A Lei exige que todo gestor publique seus atos no seu veículo oficial para que a população tenha acesso e sua gestão seja transparente e clara. A Imprensa Oficial criada através de Lei, cumpre esse papel.

**Imprensa Oficial
do Município.**

Gestão Transparente e consciência limpa.

Portarias

1

PORTARIA Nº 010/2020, de 25 de março de 2020

PORTARIA N.º 010 DE 25 DE MARÇO DE 2020. O **Secretário Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária**, no exercício da competência que lhe foi delegado pela Lei Municipal n.º 670/2015 de 8 de janeiro de 2015, em conformidade com disposto na Lei Federal n.º 140/2011, amparada pela Lei Municipal n.º 413/2010, Resolução CEPRAM n.º 4.045/2010, Resolução CEPRAM n.º 4.579 de 06 de março de 2018 (homologada pela Resolução CEPRAM n.º 4.595 de 19 de abril de 2018) e tendo em vista o que integra o processo n.º **2019-0023/TEC/LP-001**, **RESOLVE: Art. 1º** Conceder **LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA**, válida pelo prazo de 01 (um) ano, a pessoa jurídica **MUNICÍPIO DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**, inscrita no **CNPJ** sob o n.º 04.214.419/0001-05, localizada na Rua José Ramos de Anchieta, 187, Jardim Primavera, no município de Luís Eduardo Magalhães, para localização do empreendimento aterro sanitário para atividade de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (tratamento e disposição final) Classe II – Não Perigosos, de acordo com a NBR 10.004, com capacidade de 99t/dia, a ser implantado na estrada de acesso às Comunidades do Galinho e da Muriçoca, localizado a uma distância aproximada de 20 km do centro do município de Luís Eduardo Magalhães/BA, no entorno das coordenadas geográficas **X: 11°54'59,7347" S Y: 45°49'55,4440" O (DATUM Sirgas 2000)**, no próprio

município, mediante o cumprimento da legislação vigente. **Art.2º - Alterações:** qualquer alteração no empreendimento deve ser comunicada à Secretaria de Meio Ambiente e Economia Solidária deste Município. **Art. 3º -** O não cumprimento do disposto na legislação ambiental implicará na revogação desta portaria e na aplicação das sanções e penalidades previstas na Legislação Ambiental, sem prejuízo de outras sanções e penalidades cabíveis. **Art. 4º -** Estabelecer que esta portaria seja mantida disponível à fiscalização dos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, em especial da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária. **Art. 5º -** Esta portaria refere-se à análise de viabilidade ambiental de competência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária, cabendo ao interessado obter a anuência e/ou autorização das outras instâncias no âmbito Federal e Estadual, quando couber, para que o mesmo alcance seus efeitos legais. **Art. 6º -** Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Luís Eduardo Magalhães - Bahia, 25 de março de 2020

ALCIDES JÚNIOR RIBEIRO MEIRA
Secretário Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária
Decreto nº 162/2019



Diário Oficial do **MUNICÍPIO**

Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães

1

Quinta-feira • 26 de Março de 2020 • Ano V • Nº 1751

Esta edição encontra-se no site oficial deste ente.

Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães publica:

- **Portaria Nº 011/2020, de 26 de Março de 2020** - Conceder licença ambiental de implantação, válida pelo prazo de 02 (dois) anos, a pessoa jurídica município de Luís Eduardo Magalhães.

Esse município tem Imprensa Oficial.

A Lei exige que todo gestor publique seus atos no seu veículo oficial para que a população tenha acesso e sua gestão seja transparente e clara.

A Imprensa Oficial criada através de Lei, cumpre esse papel.

Imprensa Oficial do Município.

Gestão Transparente e consciência limpa.



Portarias

1

PORTARIA Nº 011/2020, de 26 de março de 2020

PORTARIA N.º 011 DE 26 DE MARÇO DE 2020. O Secretário Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária, no exercício da competência que lhe foi delegado pela Lei Municipal n.º 670/2015 de 8 de janeiro de 2015, em conformidade com disposto na Lei Federal n.º 140/2011, amparada pela Lei Municipal n.º 413/2010, Resolução CEPRAM n.º 4.045/2010, Resolução CEPRAM n.º 4.579 de 06 de março de 2018 (homologada pela Resolução CEPRAM n.º 4.595 de 19 de abril de 2018) e tendo em vista o que integra o processo n.º **2020-0024/TEC/LI-001**, **RESOLVE: Art. 1º** Conceder **LICENÇA AMBIENTAL DE IMPLANTAÇÃO**, válida pelo prazo de 02 (dois) anos, a pessoa jurídica **MUNICÍPIO DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**, inscrita no **CNPJ** sob o n.º 04.214.419/0001-05, localizada na Rua José Ramos de Anchieta, 187, Jardim Primavera, no município de Luís Eduardo Magalhães, para Implantação do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães com a Atividade de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos: tratamento e disposição final - (Classe II – Não Perigosos), de acordo com a NBR 10.004, com capacidade de 99t/dia, a ser implantado em área próxima a estrada de acesso às Comunidades do Galhinho e da Muriçoca, localizado a uma distância de 20 km do centro do município de Luís Eduardo Magalhães/BA, no entorno das coordenadas geográficas **X: 11°55'03,54"S** e **Y:**

45°49'59,50"O(DATUM Sirgas 2000), no próprio município, mediante o cumprimento da legislação vigente dos seguintes **condicionantes**: **I)** Implementar todas as medidas mitigadoras dos impactos ambientais propostas conforme apresentado no Programa de Controle Ambiental das Obras para Instalação do aterro sanitário. Manter documentação comprobatória à disposição para fins de fiscalização, devendo ser apresentados a SEMAES, Relatórios anuais. **Prazo: Durante a vigência da Licença.** **II)** Atender/implantar integralmente a todas as recomendações contidas no RELATÓRIO TOPOGRÁFICO E GEOTÉCNICO referentes à implantação do aterro sanitário. Manter documentação comprobatória à disposição para fins de fiscalização, devendo ser apresentados a SEMAES, Relatórios anuais. **Prazo: Durante a execução das obras e serviços.** **III)** Apresentar os resultados do controle de qualidade das camadas de terra compactadas executadas abaixo da geomembrana de PEAD nas bases impermeabilizantes do aterro. **Prazo. Quando do Protocolo da Licença de Operação.** **IV)** Apresentar a comprovação da Implantação dos projetos previstos para o aterro sanitário conforme as especificações constantes no Projeto Executivo do aterro. **Prazo: Durante a vigência da Licença.** **V)** Apresentar anualmente a SEMAES relatórios anuais de execução das atividades de Educação Ambiental realizadas aos trabalhadores na Implantação do empreendimento, informando no mínimo, sobre as atividades desenvolvidas no período (documentadas por meio de registros fotográficos, listas de presença em treinamentos e certificados). **Prazo: Durante a execução das obras e serviços.** **VI)** Apresentar relatórios do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRSCC). **Prazo: Quando do Protocolo da Licença de Operação.** **VII)** Apresentar a esta Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária o Relatório de Cumprimento das Condições Estabelecidas na Licença Ambiental ora requerida. **Prazo: A cada 365 após a publicação da Portaria da Licença Ambiental.****Art.2º - Alterações:** qualquer

alteração no empreendimento deve ser comunicada à Secretaria de Meio Ambiente e Economia Solidária deste Município. **Art. 3º** - O não cumprimento do disposto na legislação ambiental implicará na revogação desta portaria e na aplicação das sanções e penalidades previstas na Legislação Ambiental, sem prejuízo de outras sanções e penalidades cabíveis. **Art. 4º** - Estabelecer que esta portaria seja mantida disponível à fiscalização dos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, em especial da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária. **Art. 5º** - Esta portaria refere-se à análise de viabilidade ambiental de competência da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária, cabendo ao interessado obter a anuência e/ou autorização das outras instâncias no âmbito Federal e Estadual, quando couber, para que o mesmo alcance seus efeitos legais. **Art. 6º** - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Luís Eduardo Magalhães - Bahia, 26 de março de 2020

ALCIDES JÚNIOR RIBEIRO MEIRA

Secretário Municipal de Meio Ambiente e Economia Solidária

Decreto nº 162/2019



GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA
BAHIA

**ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ATERRO SANITÁRIO
DO MUNICÍPIO DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES -
BAHIA.**

1ª ETAPA - SERVIÇOS PRELIMINARES

**PRODUTO 01 - RELATÓRIO TOPOGRÁFICO E
GEOTÉCNICO (ESTUDO DE MÉDIO IMPACTO – EMI)**

REV. 1 – ATENDIDO AOS COMENTÁRIOS
DATA: 21/11/2019

REV. 0 - EMISSÃO INICIAL
DATA: 16/10/2019

CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA

PRESIDÊNCIA

ENGº SÉRGIO DE OLIVEIRA SILVA

DIRETORIA DE EQUIPAMENTOS E QUALIFICAÇÃO URBANÍSTICA

ENGº JOSÉ LUIZ SANTOS COSTA

SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS

ENGª JULIANA DE OLIVEIRA ALVES MELO

COORDENAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CORES

ENGª LUANE BORGES MACHADO

UNIDADE TÉCNICA DE PROJETOS

ENGº ALESSANDRO SILVA BORGES

ENGª DAIANE AGUIAR LIMA

ENGª JOELMA GOMES DA SILVA

ENGª PATRÍCIA SILVA SOUZA

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO	1
2. SUPORTE NORMATIVO	2
3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS, ECONÔMICAS E SOCIAIS	4
3.1 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS.....	4
3.1.1 Localização.....	4
3.1.2 Clima	1
3.1.3 Vegetação	1
3.1.4 Hidrografia	1
3.1.5 Hidrogeologia.....	2
3.1.6 Geomorfologia, Geologia e Geotecnia.....	2
3.1.7 Solos	3
3.2 CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS.....	3
3.3 CARACTERÍSTICAS SOCIAIS.....	3
3.3.1 Condições Sanitárias e Socioeconômicas.....	4
3.3.2 Abastecimento de Água.....	4
3.3.3 Esgotamento Sanitário.....	5
3.3.4 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais.....	5
3.4 GERENCIAMENTO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	6
3.4.1 Serviço de Limpeza Urbana	6
3.4.2 Melhorias Potenciais para os Serviços de Limpeza Urbana / Gestão de Resíduos	6
3.4.3 Situação da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos	7
4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	10
4.1. VISITA TÉCNICA	10
5. SERVIÇOS DE CAMPO	18
5.1. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS	18
5.2. SERVIÇOS GEOTÉCNICOS.....	20

ANEXOS

ANEXO 01 - ART'S DOS PROFISSIONAIS DA GEOTECHNIQUE ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO DESSE TRABALHO

ANEXO 02 - CERTIDÕES DE POSSE DA ÁREA DO ATERRO E DA JAZIDA A SEREM UTILIZADAS NO PROJETO

ANEXO 03 - RELATÓRIO TOPOGRÁFICO COM A METODOLOGIA, PROCEDIMENTOS E CÁLCULOS REALIZADOS

ANEXO 04 - PERFIS INDIVIDUAIS DAS SONDAGENS À PERCUSSÃO E A TRADO E ENSAIO DE INFILTRAÇÃO “IN SITU”

ANEXO 05 - RESULTADOS DOS ENSAIOS LABORATORIAIS

DESENHOS

1. APRESENTAÇÃO

É apresentado o Produto 01 - Relatório Topográfico e Geotécnico componente da 1ª Etapa - Serviços Preliminares”, em conformidade com o **Contrato N° 038/2019**, firmado entre a **CONDER - Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia** e a **GEOTECHNIQUE - Consultoria e Engenharia Ltda**, com objeto “Elaboração de Projeto de Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães - Bahia”.

O Projeto do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães, tomando por base os Termos de Referência, foi dividido em 03 (três) etapas a seguir:

1ª ETAPA - SERVIÇOS PRELIMINARES

Produto 01 - Relatório Topográfico e Geotécnico;

Produto 02 - Relatório Ambiental da Área e Estudos de Qualidade da Água.

2ª ETAPA - ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

Produto 03 - Relatório do Estudo Preliminar para a Balança e Prédio Administrativo;

Produto 04 - Projeto Básico.

3ª ETAPA - ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

Produto 05 - Projeto Executivo.

As cópias das ARTs dos profissionais da GEOTECHNIQUE envolvidos na elaboração desse trabalho são apresentadas no Anexo 01.

2. SUPORTE NORMATIVO

Na elaboração dos trabalhos, além do referencial bibliográfico consultado, foram utilizadas as seguintes normas da Associação *Brasileira* de Normas Técnicas (ABNT), resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e documentos disponíveis em outros órgãos:

- Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia (ERGIRS);
- Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, elaborado pela Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães. Outubro, 2017;
- Plano Municipal de Saneamento Básico de Luís Eduardo Magalhães. Produto 06: Relatório Final do PMSB, elaborado pela Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães. Novembro, 2017;
- Resoluções e Normas Técnicas Específicas do Órgão Ambiental Estadual;
- Lei de Saneamento Básico Nº 11.445/2007;
- Decreto Nº 7.217/2010 que Regulamenta a Lei Nº 11.445/07;
- Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei Nº 12.305/2010.
- Decreto Nº 7404/2010 que Regulamenta a Lei Nº 12.305/2010;
- Política Estadual de Saneamento Básico (Lei Estadual Nº 11.172/2008);
- Política Estadual de Resíduos Sólidos - Lei Estadual Nº 12.932/2014;
- Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, Lei Nº 10.431/2006;
- Decreto Nº 14.024/2012 que Aprova o Regulamento a Lei Nº 10.431/2006 e da Lei Nº 11.612/2009;
- Portaria INEMA Nº 8.578/2014 - Define os Documentos e Estudos para Requerimento junto ao INEMA dos atos Administrativos para Regularidade Ambiental de Empreendimentos e Atividades no Estado da Bahia;
- Projeto, Operação e Monitoramento de Aterros Sanitários - Nível 2. RECESA - 2007;
- Manual - Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil;
- NBR 8.419/92 (Errata 1 de 30.04.1996) - Apresentações de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos - Procedimento;
- NBR 13.896/97 - Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação;
- NBR 15.849/2010 - Resíduos Sólidos Urbanos - Aterros Sanitários de Pequeno Porte - Diretrizes para Localização, Projeto, Implantação, Operação e Encerramento;
- NBR 10.004/04 - Resíduos Sólidos - Classificação;
- NBR 10.005/04 - Procedimento para Obtenção de Extrato Lixiviado de Resíduos Sólidos;
- NBR 10.006/04 - Procedimento para Obtenção de Extrato Solubilizado de Resíduos Sólidos;
- NBR 10.007/04 - Amostragem de Resíduos Sólidos;
- NBR 10.157/87 - Aterros de Resíduos Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação - Procedimento;

- NBR 11.174/90 - Armazenamento de Resíduos Classes II - Não Inertes e III - Inertes - Procedimento;
- NBR 12.980/93 - Coleta, Varrição e Acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos - Terminologia;
- NBR 13.221/07 - Transporte Terrestre de Resíduos;
- NBR 13.463/95 - Coleta de Resíduos Sólidos;
- NBR 15.112/04 - Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - Áreas de Transbordo e Triagem - Diretrizes para projeto, Implantação e Operação;
- NBR 15.113/04 - Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes - Aterros - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação;
- NBR 15.114/04 - Resíduos Sólidos da Construção Civil - Áreas de Reciclagem - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação;
- NBR 7.180/16 - Solo - Determinações do Limite de Plasticidade;
- NBR 6457/16 (Errata 1, de 12.07.2016) - Amostras de Solo: Preparação para Ensaio de Compactação e Ensaio de Caracterização;
- NBR 7.181/16 (Errata 1, de 09.08.2017) - Análise Granulométrica - Solo;
- NBR 6.459/16 (Errata 1 de 24.04.2017) - Determinação do Limite de Liquidez - Solo;
- Resolução CONAMA N° 01/86 e suas Alterações dadas pelas Resoluções N° 11/86, N° 5/87 e N° 237/97 - Dispõe sobre Critérios Básicos e Diretrizes Gerais para a Avaliação de Impacto Ambiental;
- Resolução CONAMA N° 237/97 - Dispõe sobre a Revisão e Complementação dos Procedimentos e Critérios Utilizados no Licenciamento Ambiental;
- Resolução CONAMA N° 307/02, e suas alterações pelas Resoluções N°s 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015. Dispõe sobre a Gestão dos Resíduos da Construção Civil;
- Resolução CONAMA N° 404/08 - Estabelece Critérios e Diretrizes para o Licenciamento Ambiental de Aterro Sanitário de Pequeno Porte de Resíduos Sólidos Urbanos;
- RESOLUÇÃO CEPRAM N° 4.327/2013 e sua Alteração dada pela Resolução CEPRAM N° 4.420 de 27/11/2015 - Dispõe sobre as Atividades de Impacto Local de Competência dos Municípios e sobre Gestão Ambiental Compartilhada;
- NBR 8418/84 - Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos;
- NBR 8849/85 - Apresentação de Projetos de Aterros Controlados de Resíduos Sólidos Urbanos - Procedimento;
- NBR 11.175/90 - Incineração de Resíduos Perigosos - Padrões de Desempenho - Procedimentos;
- NBR 12.807 a 12.810/93 - Resíduos de Serviços de Saúde;
- Resolução CONAMA N° 358/05 - Dispõe sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde.

3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS, ECONÔMICAS E SOCIAIS

São apresentados a seguir os principais aspectos relevantes aos meios físico/biótico e antrópico da região do Município de Luís Eduardo Magalhães.

3.1 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

3.1.1 Localização

Na divisão política administrativa vigente atualmente, o Município de Luís Eduardo Magalhães está inserido no território de identidade da Bacia do Rio Grande junto com os Municípios de Angical, Baianópolis, Barreiras, Buritirama, Catolandia, Cotegipe, Cristópolis, Formosa do Rio Preto, Mansidão, Riachão das Neves, Santa Rita de Cássia, São Desiderio, Wanderley. Mantém limites ao norte e ao leste com o Município de Barreiras; ao sul com o Município de São Desidério e a oeste com o Estado de Tocantins. As informações sobre a criação do Município de Luís Eduardo Magalhães são apresentadas no Quadro 3.1 a seguir.

QUADRO 3.1 - INFORMAÇÕES POLÍTICO-ADMINISTRATIVAS E REGIONALIZAÇÃO

MUNICÍPIO	LEI DE CRIAÇÃO	DATA DA LEI VIGENTE	PUBLICAÇÃO NO DIÁRIO OFICIAL
Luís Eduardo Magalhães	7.619/00	30/03/00	31/03/00

Fonte: SEPLAN, Perfil Municipal de Luís Eduardo Magalhães; 2001

O município encontra-se nas coordenadas geográficas 12°05'35" de latitude sul e 45°48'21" de longitude oeste, com área territorial de 4.014,45 km², correspondendo a 0,15% da região oeste. Os dados geográficos desse município são apresentados no Quadro 3.2 a seguir.

QUADRO 3.2 - MUNICÍPIO, ÁREA, ALTITUDE, COORDENADAS GEOGRÁFICAS, DISTÂNCIA DE SALVADOR - 2001

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	ALTITUDE (m)	LATITUDE SUL	LONGITUDE OESTE	DISTÂNCIA DE SALVADOR (km)
Luís Eduardo Magalhães	4.014,45	760	12o05'35"	45o48'21"	945

Fonte: SEI, Perfil Municipal de Luís Eduardo Magalhães 2018

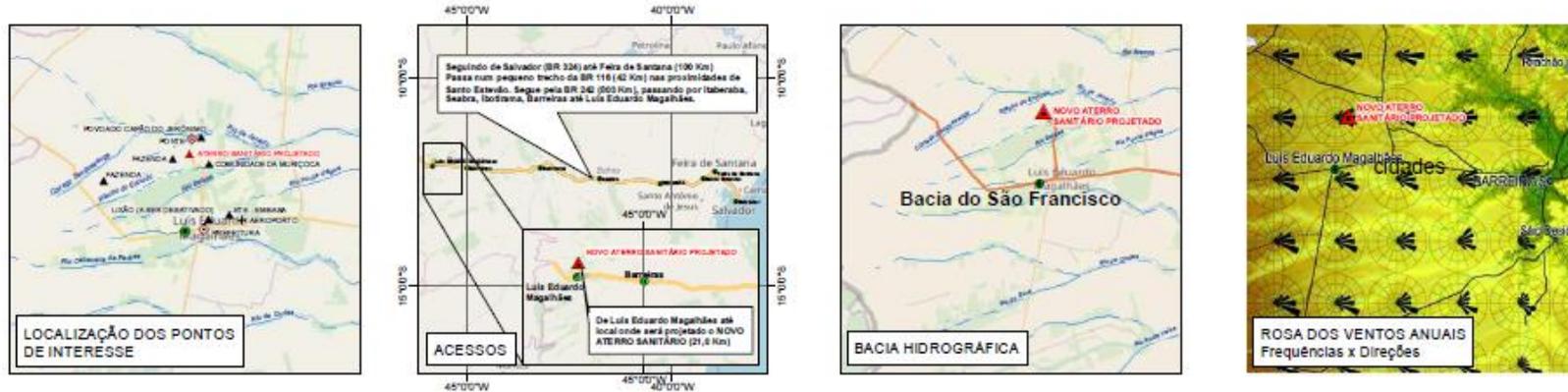
A principal ligação rodoviária do município se faz pela BR-242 que é a principal rodovia para escoamento da produção da microrregião via Porto de Aratu na RMS. As cidades mais próximas com as respectivas vias de acesso e distâncias são apresentadas no Quadro 3.3 a seguir.

QUADRO 3.3 - CIDADES, VIAS DE ACESSO E DISTÂNCIAS A LUÍS EDUARDO MAGALHÃES

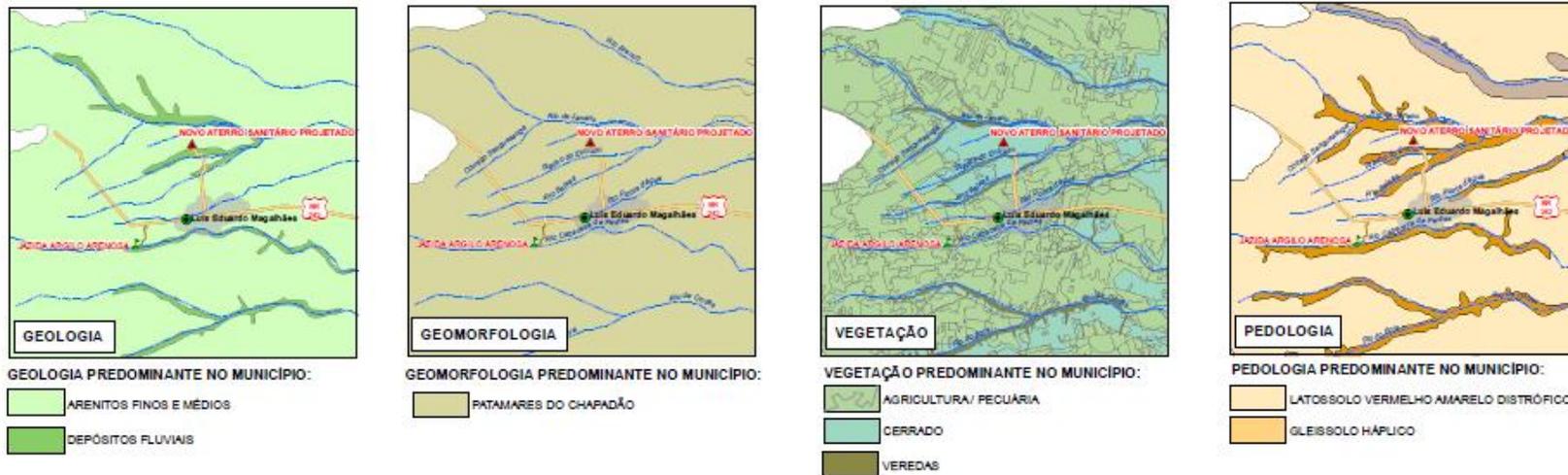
MUNICÍPIO DE PARTIDA	VIAS DE ACESSO	DISTÂNCIA (Km)
Angical	BA-447, BR-020, BR-242	120
Barreiras	BR-020, BR-242	90
Catolândia	BA-455, BR-020, BR-242	116
Riachão das Neves	BR-135, BR-020, BR-242	135
Salvador	BR-242	945
São Desiderio	BR-135, BR-020, BR-242	115

Fonte: SIT; 2019

O Município de Luís Eduardo Magalhães conta com um pequeno aeroporto que não realiza vôos comerciais, mas possibilita o pouso de vôos fretados e particulares, o que proporciona benefícios ao município, reduzindo o tempo de viagem para outros núcleos urbanos. A seguir é apresentado o mapa temático com acesso e demais características geoambientais, que serão descritas a seguir:



CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS



MAPAS TEMÁTICOS

3.1.2 Clima

A tipologia climática do município, baseada nos dados da Estação Meteorológica de Taguatinga, é “AW”, segundo a classificação climática de Köppen, com clima tropical sub-úmido e com seca no inverno. As temperaturas variam de 20,3°C a 31,5°C com média de 24,3°C. A precipitação média anual varia de 1.400 mm/ano até um máximo de 1.600 mm/ano crescendo sempre no sentido leste/oeste, sendo que a média anual é de 1.500 mm.

As chuvas concentram-se principalmente durante os meses de verão, associadas às correntes atmosféricas de natureza continental, oriundas do oeste ou sudeste. O período seco estende-se de maio a setembro, sendo julho e agosto os meses mais secos, chegando a apresentar índices pluviométricos nulos. Os ventos sopram predominantemente na direção leste-oeste conforme mapa da direção dos ventos apresentado no mapa temático, com velocidade na ordem de 1,7 m/s, registrando poucas variações. Verifica-se a maior velocidade média no mês de setembro, onde a velocidade do vento pode atingir 2,0 m/s. As menores médias mensais se mostram presentes em abril atingindo cerca de 1,4 m/s.

3.1.3 Vegetação

Conforme o mapa de vegetação apresentado a seguir, a formação florística predominante é o cerrado em suas várias modalidades, cobrindo praticamente toda a área do Município de Luís Eduardo Magalhães. Caracteriza-se por uma vegetação xeromorfa, com árvores de pequeno porte, de casca grossa, isoladas ou agrupadas sobre um revestimento graminóide, apresentando as seguintes variações: cerrado arbóreo aberto, sem floresta galeria; cerrado parque, sem floresta galeria; e campo úmido, associado ao buritizal.

O cerrado arbóreo aberto, sem floresta de galeria, é o mais expressivo, constituindo-se numa formação campestre, entremeada por árvores pequenas, com troncos tortos e casca grossa, menores que 6,0 m e dispersos entre si, sobre um revestimento gramíneo-lenhoso.

Boa parte desta área de cerrado vem sendo retirada com o incremento da agricultura no município. A área prevista para implantação do aterro conforme vistoria técnica, não apresenta qualquer resquício de vegetação nativa. Sendo um campo ocupado no momento por gramíneas voltadas para a pecuária extensiva.

3.1.4 Hidrografia

O Município de Luís Eduardo Magalhães está inserido na Região Administrativa da Água IX - Rio Grande, dentro da bacia hidrográfica do rio Grande, que é afluente da margem esquerda do Rio São Francisco, sendo também o último afluente, para jusante, de grande porte e regime perene.

A bacia hidrográfica do rio Grande tem como rio principal, aquele que dá nome à bacia. Dentre seus principais afluentes destacam-se o rio Branco, rio das Fêmeas e o rio de Ondas. Aproximadamente $\frac{3}{4}$ do Município de Luís Eduardo Magalhães é drenado pela sub-bacia do rio de Ondas e $\frac{1}{4}$ pela sub-bacia do Rio Branco.

A sub-bacia rio de Ondas localizada na margem esquerda do rio Grande tem como afluentes o rio Borá e o rio das Pedras, sendo este último o corpo receptor do efluente da ETE do Sistema de Esgotamento Sanitário de Luís Eduardo Magalhães. A boa oferta hídrica aliada aos grandes investimentos na região permitiram o forte desenvolvimento da agroindústria. Os rios do município têm seus usos basicamente destinados a agricultura irrigada e dessedentação animal.

Os problemas ocorrentes nesta bacia estão relacionados aos seguintes fatores:

- Contaminação das águas principalmente por agrotóxicos;
- Esgotamento da capacidade produtiva do solo;
- Degradação da mata ciliar.

3.1.5 Hidrogeologia

No Município de Luís Eduardo Magalhães distinguem-se dois grupos distintos de aquíferos: o da formação urucuia e o cárstico-fissural.

Sistema aquífero urucuia: as características de ambiente de sedimentação, formado por depósitos continentais fluvio-eólicos de composição homogênea, associados ao relevo plano e à vegetação de cerrado reduzem a velocidade de escoamento superficial e elevam as taxas de infiltração. A grande importância dos arenitos da formação urucuia reside no seu potencial hidrogeológico, que, devido a sua permeabilidade, favorece o acúmulo de água, funcionando como retroalimentadores dos mananciais hídricos superficiais que nascem no município.

Sistema aquífero cárstico-fissural: é representado, por rochas do Grupo Bambuí, constituído por siltitos, folhelhos, ardósias, argilitos e margas que formam aquíferos de comportamentos essencialmente fissurais, cuja capacidade de armazenamento restringe-se à rede de fraturas do meio rochoso. Estes aquíferos vêm sendo bastante explorados pelos diversos empreendimentos recém instalados no município, o que vem se tornando motivo de preocupação devido à falta de controle das vazões retiradas. A implantação do aterro sanitário deverá garantir que tais aquíferos não venham a ser impactados por contaminações devido ao fluxo de chorume pelo solo.

3.1.6 Geomorfologia, Geologia e Geotecnia

Conforme os mapas geomorfológico e geológico apresentados no mapa temático, a formação geomorfológica dominante no município é a Patamares do Chapadão, que possui uma superfície mais baixa, em torno de 400 a 600 m relativa aos vales fluviais e uma superfície mais elevada do planalto ocidental da Bahia que inicia na divisa de Goiás e Tocantins em cotas de 900 a 1000 m, e vai declinando suavemente em direção ao Rio São Francisco. Essa área é constituída por arenito, alcançando em alguns pontos a espessura de 2300 m cuja litologia, bastante homogênea, é constituída por arenitos finos e médios, rosáceos e impuros, às vezes com níveis conglomeráticos e com tendência a se tornarem mais argilosos na base. Outra formação pouco expressiva, ocorre nos eixos principais de drenagem, conformando os depósitos fluviais recentes. Sendo esta formação predominante na região de implantação do aterro sanitário.

A partir da identificação dos solos superficiais, realizada através de pesquisas e experiência da equipe da GEOTECNIQUE, foi constatada a ocorrência de solos areno-siltosos média permeabilidade. O perfil geotécnico do subsolo deverá ser elaborado na etapa de projeto, para definição da profundidade das camadas e confirmação das principais propriedades geotécnicas dos solos ocorrentes e estudo de jazidas com capacidade de atender a demanda.

À princípio não foi verificada em campo a ocorrência de fenômenos geotécnicos potencialmente prejudiciais para a implantação do aterro sanitário na região, tais como erosões, colapsividade dos solos, expansibilidade, ocorrência de solos moles, etc...

3.1.7 Solos

No Município de Luís Eduardo Magalhães ocorrem latossolos vermelho-amarelo distróficos de textura média e baixa fertilidade natural. Ocorrem, também areias quartzosas, constituídas principalmente, fragmentos de quartzo, com menos de 15% de argila; esta característica faz com que esta classe de solo seja pouco aproveitada na agricultura.

Em menor proporção, ocorre gleissolo háplico, situado nas veredas, cuja principal característica é o excesso de água em todo o seu perfil, requerendo drenagem para sua utilização e um manejo muito cuidadoso.

3.2 CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS

As principais atividades econômicas do Município de Luís Eduardo Magalhães são as culturas agrícolas e a pecuária em menor número. A atividade agrícola no município está vinculada ao mercado como fornecedora de produtos para o consumo, para o processamento industrial, para a exportação e como compradora de insumos modernos, além de utilizadora dos bens e serviços que a integra aos circuitos internacionais do capital.

A soja constitui-se no mais importante produto agrícola do município, sendo cultivada praticamente em todo o território municipal, por médios e grandes produtores. O milho é o segundo produto mais importante do município. Não menos importante o algodão, introduzido recentemente na região oeste pela necessidade de rotação de cultura da soja, tem alcançado elevados índices de produtividade, sendo o terceiro maior produtor da Bahia, segundo informações obtidas junto a SEI.

A pecuária, com relação ao potencial agrícola existente, ainda é inexpressiva, funcionando como um fator complementar de renda. A economia industrial no município é liderada por um complexo agroindustrial direcionado para a produção de farelo de soja e óleo, destinados ao abastecimento dos mercados nacional e internacional, além do beneficiamento da soja para exportação.

A estrutura industrial do município não se restringe apenas às empresas vinculadas ao complexo agroindustrial da soja e ao beneficiamento recente do café e do algodão. Ao contrário, inclui ainda vários estabelecimentos de pequeno e médio porte que operam no ramo de alimentos tradicionais e construção civil, sendo um dos setores de maior empregabilidade na última década devido à forte expansão imobiliária da cidade.

3.3 CARACTERÍSTICAS SOCIAIS

O processo de urbanização brasileiro é um fenômeno relativamente recente, sendo evidenciado a partir da década de 1960. As cidades se expandiram, indústrias se instalaram o que ocasionou uma grande busca por empregos, principalmente de pessoas vindas do campo, em busca de melhores salários e qualidade de vida.

A urbanização, na maioria das cidades, se deu de forma não planejada, acarretando diversos problemas estruturais, tais como a falta de uma política de geração de emprego e renda, para suprir a demanda de pessoas que chegam diariamente às cidades, bem como de uma política de saneamento básico adequada, evidenciando, especificamente, a gestão dos resíduos sólidos urbanos, típica do mundo moderno que é um problema que requer maior atenção por parte dos governantes, uma vez que quem mais sofre com esta questão são as pessoas de baixo poder aquisitivo, que habitam as áreas periféricas.

Em meados do século XIX algumas empresas se situaram nas regiões interioranas da Bahia para modernizar a produção agrícola ainda imatura, mas não obtiveram resultados satisfatórios devido à falta de solicitação para exportação, além da dificultosa condição de acessibilidade aos centros exportadores brasileiros

Os migrantes do sul do Brasil (dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul), genericamente ficaram conhecidos ali como gaúchos, e possuem a maior representatividade dos forasteiros locais, com participação efetiva da economia até a cultura instaurada ali.

A nova dinâmica financeira e territorial não só auxiliou os núcleos urbanos já existentes a se desenvolverem, como também criou novos ecúmenos, fortalecendo a rede urbana regional. A atual área da cidade, quando ainda pertencia ao Município de Barreiras, até por volta do ano de 1980, havia apenas um boteco oferecendo serviço aos passantes das BR-242 e BR-020 no entroncamento entre ambas. Então um posto de combustível (Posto Mimoso) instalado pelo empresário goiano Arnaldo Horácio Ferreira contribuiu para o desenvolvimento de uma vila que abrigava novos migrantes sulistas a cada ano, que vinham interessados no preço das terras, e apostando na nova política agrícola do país.

O intenso fluxo de veículos das rodovias favoreceu para que aquele ponto emergisse, e em 1984 a CARIG (Colonizadora e Administradora Vale do Rio Grande) criou o loteamento Rancho Grande, que fora primeiramente habitado por produtores rurais da região sul do Brasil. Este loteamento posteriormente passou a se chamar Mimoso do Oeste como uma homenagem ao posto que deu início ao núcleo urbano. A partir de então muitos outros empreendedores obtiveram lucro com a criação e venda de mais terras urbanas, e comércio e serviços suplementares surgiam para atender ao povoado que emergia cada vez mais aceleradamente.

3.3.1 Condições Sanitárias e Socioeconômicas

Os aspectos referentes as condições sanitárias e conseqüentemente socioeconômicas do Município de Luís Eduardo Magalhães além das questões abordadas no item de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos são descritos a seguir, sendo essas informações baseadas no Plano Municipal de Saneamento de 2017.

3.3.2 Abastecimento de Água

O abastecimento de água potável no Município de Luís Eduardo Magalhães conta atualmente com o sistema operado pela EMPRESA - Baiana de Águas e Saneamento, que é responsável pelo abastecimento apenas da sede municipal.

Existem também sistemas implantados e operados por empresários da região para captação, reservação e distribuição de água, feita em loteamentos particulares que atendem as residências locais. As demais localidades na zona rural se abastecem de forma independente por meio da atuação de associações ou mesmo de alguns moradores através de poços perfurados pelo Governo do Estado, e ainda por outras empresas de perfuração de poços.

A água de abastecimento é oriunda do aquífero Urucuia. Segundo dados da prestadora dos serviços de abastecimento de água, para agosto de 2013, a cobertura do sistema de abastecimento de água na área urbana era de 95% sob responsabilidade da EMBASA, que atende a uma população de 83.644 habitantes com 25.383 ligações ativas. A maior parte dessas ligações refere-se às economias residenciais. A ampliação do sistema de água na cidade já vem sendo planejada pela EMBASA, visando o foco na garantia da oferta de água para o abastecimento da sede urbana.

3.3.3 Esgotamento Sanitário

Atualmente o serviço de esgotamento sanitário, incluindo coleta, manejo e tratamento adequando, abrange apenas 30% da população de Luís Eduardo Magalhães. Esse sistema foi projetado pela CODEVASF para atender 100% da população. Quando implantado em 2008/2009, apresentava à época cobertura de apenas 60% da zona urbana. Atualmente, com o crescimento populacional e a falta de investimentos na ampliação deste sistema, a rede projetada atenderia, caso estivesse em operação, cerca de 30% da população residente na zona urbana. As demais localidades da zona urbana não contempladas com a rede implantada pela CODEVASF continuariam fazendo uso de soluções individuais ou implantando suas redes particulares, à espera da operação do sistema pela EMBASA. O sistema de esgotamento sanitário no Município de Luís Eduardo Magalhães foi projetado para contemplar a coleta, transporte, tratamento e destinação final. O atendimento, no entanto, pelo sistema destina-se apenas à parte da sede municipal. Foi informado pela EMBASA que o índice de cobertura seria de 60% da sede e beneficiaria uma população em torno de 28.400 habitantes.

Para a zona rural e demais áreas urbanas que não são atendidas pelo projeto atual do SES são empregadas soluções individuais, através de fossas e valas de infiltração, solução adequada à realidade local devido às características de infiltração do solo. A rede implantada em Luís Eduardo Magalhães do tipo convencional e por gravidade, ou seja, respeita o escoamento natural do fluxo, prioritariamente são analisadas as condições topográficas da localidade a fim de favorecer este escoamento por bacias de contribuição. Quando o mesmo não for atendido ou impossibilitado devido às condições distintas, empregam-se as estações elevatórias a fim de recalcar o efluente de uma cota inferior para uma superior a uma dada distância do ponto de convergência. O sistema projetado foi concebido através de rede coletora, para quatro bacias de contribuição interligadas a estações elevatórias e destas para uma estação de tratamento de esgoto centralizada.

3.3.4 Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

A sede municipal está assentada sobre terrenos cuja topografia é caracterizada por relevo suave na maior parte da sua extensão. As vias urbanas são separadas por quarteirões com extensões superiores a cerca de 100,0 m entre duas ruas, vias largas, com aproximadamente 12,0 m de largura e passeios amplos, com 2,0 m ou mais de largura. Cerca de 50% das vias não são pavimentadas e não possuem sistemas de microdrenagem. No município existem poucos elementos do sistema de microdrenagem e maior parte deles está defasada, pois foram subdimensionados e não possuem manutenção.

As vias estão mal conservadas, com a estrutura quebrada, presença de resíduos sólidos, cheios de sedimentos, impossibilitando a coleta das águas pluviais e consequentemente, proporciona alagamentos em momentos de chuvas intensas, que invadem as ruas e provocam erosão, desgastes dos pavimentos, além de carrear sedimentos para os corpos hídricos.

No município existem elementos sistema de macrodrenagem, que conduzem as águas pluviais até as cotas mais baixas. A existência da pavimentação de algumas ruas, facilita o escoamento, evitando que fiquem acumuladas no meio das vias. Nas áreas críticas da cidade, não existem dispositivos convencionais de microdrenagem e o escoamento da água de chuva ocorre pelas vias ou pelas sarjetas subdimensionadas.

A infraestrutura de drenagem urbana, composta pelos blocos de macrodrenagem, microdrenagem e adequabilidade do sistema existente, é classificada com potencial de fragilidade que requer atenção. O potencial de fragilidade das áreas críticas requer atenção, devido à ausência de áreas de amortecimento de cheia, a ocorrência de alagamentos frequentemente, além de ser locais de ocupação formal e haver a necessidade de intervenção frequente.

3.4 GERENCIAMENTO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.4.1 Serviço de Limpeza Urbana

Um dos atuais problemas sanitários do Brasil é a destinação final e o tratamento dos resíduos sólidos gerados nos municípios. O gerenciamento desses resíduos deve passar obrigatoriamente pelo conhecimento das quantidades geradas em cada localidade e de suas características físicas, químicas e biológicas.

Os resíduos sólidos englobam todos os materiais rejeitados ou descartados nas atividades domésticas, comerciais e de serviços e englobam materiais com características diversas, desde resíduos inertes (entulhos provenientes de obras e demolições), orgânicos provenientes da manipulação de alimentos e poda, embalagens de vidro, plástico, metal, papel/papelão e até resíduos perigosos como embalagens de produtos destinados a eliminação de vetores domésticos, tintas e óleos, bem como aqueles com características de resíduos de serviços de saúde.

A gestão dos resíduos sólidos municipais no Brasil é de responsabilidade das Prefeituras Municipais, compreendendo desde a coleta, transporte, manejo, tratamento e destino final. Entretanto a União deve ter a função de traçar normas amplas e adaptáveis à realidade nacional. A participação de empresas privadas no setor de limpeza urbana é cada vez mais frequente, tendo ainda a participação da prefeitura municipal na realização do serviço de coleta e destinação dos resíduos coletados na cidade o que, em parte, acaba tornando este serviço viável.

Atualmente, a maioria das grandes cidades, capitais e áreas metropolitanas não mais dependem totalmente do poder público, tendo ao longo dos anos havido um processo acelerado de privatização dos serviços sob a forma de contratação, terceirização ou concessão dos serviços, mudando substancialmente o modelo gerencial do setor.

A geração de resíduos sólidos urbanos é diretamente proporcional ao consumo. Quanto mais se consome e quanto mais recursos são utilizados, mais resíduos são produzidos. O que ressalta a necessidade da gestão dos resíduos sólidos urbanos, tendo em vista que diferentemente do meio natural, a cidade não pode se desfazer dos resíduos gerados por sua população capitalista (onde o consumo é cada vez maior) e estes, por sua vez, merecem devida atenção dos poderes públicos municipais para que os impactos por eles gerados sejam minimizados.

3.4.2 Melhorias Potenciais para os Serviços de Limpeza Urbana / Gestão de Resíduos

As questões de saneamento ambiental não se resumem exclusivamente a sistemas de abastecimento de água e esgoto, mas sim a uma ampla interação desses com a drenagem urbana e Sistema de Gestão dos Resíduos Sólidos - SGRS. Nesse sentido, se faz necessário a existência de um SGRS compatível com a realidade do município de forma que proporcione benefícios para a saúde pública e meio ambiente.

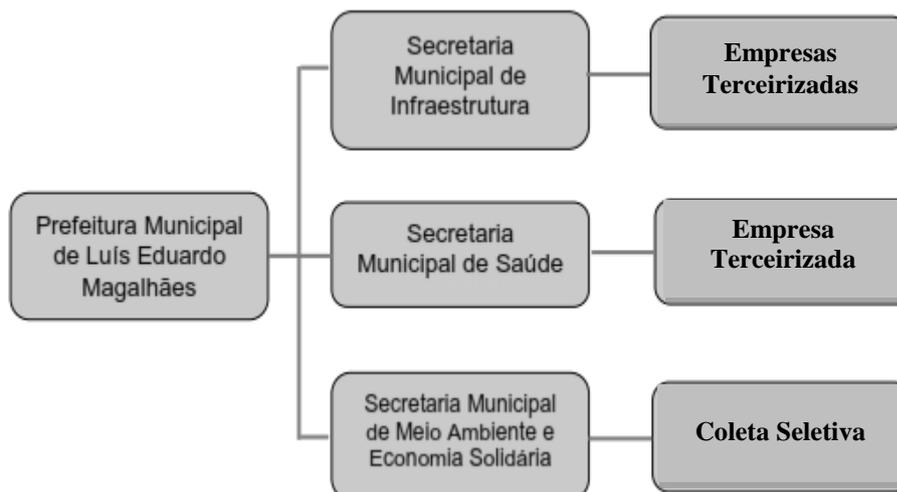
A construção de um aterro sanitário dentro dos padrões ambientais, assegurará uma destinação adequada dos resíduos. Porém, outros elementos fazem parte do SGRS, que interferem diretamente na boa gestão do aterro sanitário.

O SGRS engloba também tratamento e destinação de chorume gerado, os sistemas de limpeza pública e gestão dos resíduos na fonte. Esse último apresenta-se como grande impactante na gestão dos aterros: primeiro por interferir na vida útil do aterro e segundo na qualidade do aterro, com a disposição de resíduos tipologicamente inadequados.

3.4.3 Situação da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos

Todos os resíduos sólidos urbanos produzidos no Município de Luís Eduardo Magalhães, com exceção dos resíduos de serviço de saúde, são dispostos no lixão sem nenhum tipo de controle. O lixão está localizado na Fazenda Irmãos Ferreira, num terreno relativamente pequeno. Historicamente, a área foi cedida ao município para o recebimento de resíduos sólidos. A área ocupada pelo lixão possui cerca de 8,0 ha e sua operação teve início em 2000. Inicialmente essa área servia de depósito de resíduos provenientes do Posto de Combustível Mimoso do Oeste. A Figura 3.1 a seguir apresenta o organograma da gestão dos resíduos sólidos no Município de Luís Eduardo Magalhães.

FIGURA 3.1 - ORGANOGAMA DA GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS



Fonte: Plano Municipal de Saneamento, Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães, 2017.

Do volume total dos resíduos sólidos gerados, uma parcela significativa é reciclada. Os materiais recicláveis são previamente separados pelos moradores nas residências, condomínios e empresas e em dias determinados é realizada a coleta porta a porta em cada local, onde todos da sede municipal são contemplados com esse tipo de coleta.

A Foto 3.1 a seguir mostra o galpão de triagem dos resíduos reciclados implantado pela Prefeitura com o desenvolvimento de cooperativa específica para este fim.



FOTO 3.1 - Galpão de triagem de resíduos reciclados.

Fonte: Plano Municipal de Saneamento, Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães, 2017.

As Fotos 3.2 e 3.3 mostram o lixão com a disposição de resíduos sem qualquer tipo de controle por particulares no interior do mesmo e a ausência de separação por tipo de resíduo.



FOTO 3.2 - Vista do lixão onde se observa a disposição aleatória e irregular dos resíduos.

FOTO 3.3 - Destaque para o resíduo plástico misturado ao resíduo de construção civil.



Como o Município de Luís Eduardo Magalhães não dispõe de aterro sanitário, que seria a forma mais adequada para a destinação dos resíduos gerados na cidade, nem de outras formas de acondicionamento para estes resíduos, os mesmos são dispostos em um lixão. Os resíduos coletados pela Prefeitura são dispostos indiscriminadamente no lixão, representando um sério problema de ordem sanitária, ambiental e social para o município. A taxa por tipo de resíduo não foi caracterizada no Plano Municipal de Saneamento.

Os lixões podem causar poluição das águas superficiais e subterrâneas devido à percolação do chorume, formado da degradação da matéria orgânica não-controlada, podendo causar também poluição do solo e da atmosfera, em razão da emissão de gases como o metano e o gás sulfídrico, havendo o risco de explosões por causa do acúmulo desses gases, acarretando acidentes para as pessoas que sobrevivem no ambiente.

No tocante à questão sanitária, os lixões são ambientes propícios para a proliferação de macro e micro vetores, como ratos, baratas, mosquitos, bactérias, vírus, dentre outros, que são responsáveis pela transmissão de várias doenças, como leptospirose, dengue, diarreia, febre tifóide, etc...

Economicamente, a disposição final inadequada desses resíduos acaba por trazer prejuízos. No tocante às questões sociais, dentre os problemas que os lixões causam, destaca-se o fato de que os mesmos acabam atraindo famílias que, por não terem aonde trabalhar e morar fazem da catação de resíduos um meio de sobrevivência e acabam por formar comunidades no local de trabalho, e conseqüentemente uma forma sub-humana de sobrevivência. Um dos casos mais graves que se pode observar nesse aspecto é a inserção do trabalho infantil nos lixões, pois muitas crianças abandonam a escola para ajudar seus pais com as despesas da família.

No contexto atual, tal constatação se contradiz com o grau de desenvolvimento e o avanço tecnológico característicos dos novos tempos de globalização, o que dificulta imaginar que ainda existem pessoas que vivem sem serviços básicos, como o abastecimento de água, energia elétrica e coleta de lixo. O Brasil tem quase 3000 lixões em 1.600 cidades, segundo relatório da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE). Por isso, a urgência de finalização de tais áreas, com a respectiva remediação e implantação de aterros sanitários construídos e operados de maneira segura de acordo com as normas.

4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Foram levados em consideração os aspectos físicos, socioeconômicos e ambientais no estudo da atual gestão dos resíduos sólidos urbanos no Município de Luís Eduardo Magalhães, tendo em vista a complementaridade destes fatores para uma compreensão dinâmica e totalizante da realidade, uma vez que estão interrelacionados, seja qualitativamente ou quantitativamente.

Para conhecimento dos problemas foram desenvolvidas as seguintes etapas de trabalho:

- Consulta às informações e documentos disponíveis a respeito da caracterização da região, tendo sido realizadas pesquisas em fontes oficiais a respeito da atual situação da gestão de resíduos sólidos urbanos.
- Levantamento de dados oriundos de Órgãos diretamente envolvidos com a problemática:
- Visita ao lixão existente do município, para constatação “in loco” da atual situação do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no local do seu destino final.
- Visita à área pré-selecionada para implantação do novo empreendimento, para avaliação preliminar das condições físicas do local, de acordo com as exigências dos Termos de Referência.

4.1. VISITA TÉCNICA

A GEOTECHNIQUE mobilizou uma equipe multidisciplinar para realizar as inspeções técnicas necessárias para conhecimento da situação atual de gestão dos resíduos sólidos do município e da área prevista para o aterro sanitário e demais características necessárias. Os principais aspectos técnicos levantados são ilustrados nas Fotos 4.1 a 4.20 a seguir.



FOTO 4.1 - Vista de Município Luís Eduardo Magalhães atualmente com cerca de 85.965 habitantes e desprovida de um aterro sanitário.



FOTO 4.2 - Área de 20 ha delimitada pelo Decreto N° 64/2019, de 21 de fevereiro de 2019 para implantação do aterro sanitário de Luís Eduardo Magalhães, com relevo plano de baixa declividade com vegetação rasteira.



FOTO 4.3 - Corpo hídrico do rio de Janeiro, localizado a 4,0 km da área prevista para implantação do aterro sanitário.



FOTO 4.4 - Corte lateral do solo na região do futuro aterro mostrando a ocorrência de solos arenosiltosos, que não poderão ser utilizados na camada de impermeabilização do aterro.



FOTO 4.5 - Detalhe de um trecho do acesso existente a área do aterro, bastante afetado pelas chuvas, impedindo o tráfego de caminhões.



FOTO 4.6 - Acesso existente do lado da área do futuro aterro que deverá ser pavimentado para atender ao tráfego de caminhões de lixo, principalmente nos períodos chuvosos.



FOTO 4.7 - Portão provisório para acesso a área do aterro sanitário, com destaque para a via existente de acesso ao futuro aterro.



FOTO 4.8 - Placa indicativa da Comunidade da Muriçoca e área de expansão para futura ocupação.

FOTO 4.9 - Escola Estadual Ivanilde dos Santos Cedro, localizada na Comunidade da Muriçoca, a 5,0 km da área prevista para implantação do aterro sanitário.



FOTO 4.10 - Casas da Comunidade Capão do Jerônimo, localizada à cerca de 10,0 km da área do futuro do aterro sanitário.



FOTO 4.11 - Vista do lixão de Luís Eduardo Magalhães, podendo-se ver ao fundo um aterro de lixo com altura de cerca de 10,0 m. No entorno do lixão estão sendo demarcados lotes urbanos.



FOTO 4.12 - Vista do lixão nas proximidades da Cidade Universitária e do Residencial 90, o qual foi implantado com a promessa na época que brevemente seria encerrado.



FOTO 4.13 - Trator de esteira fazendo o espalhamento dos resíduos lançados no lixão, sendo este serviço realizado em alguns períodos do ano.



FOTO 4.14 - Detalhe do aterro lançado sem nenhum controle, sem recobrimento, exposto a ação dos catadores e as intempéries, contaminando toda área com chorume.



FOTO 4.15 - Lançamento de resíduos de construção e demolição (RCD), junto ao lixo doméstico, sem qualquer tipo de controle.



FOTO 4.16 - Chegada de resíduos de poda e corte de árvores ao lixão.



FOTO 4.17 - Coleta seletiva feita na cidade, mesmo que de forma incipiente, de papelão devido ao seu retorno financeiro.

FOTO 4.18 - Papelão já condicionado pelos comerciantes, em decorrência da coleta seletiva executada pelos catadores.



FOTO 4.19 - Embalagens de defensivos agrícolas recolhidos no âmbito do sistema campo limpo, minimizando o descarte dessas embalagens no lixão.



FOTO 4.20 - Jazida 02 de particular de material argiloso, situada a 44,0 km do local do futuro aterro sanitário. Esse material tem sido utilizado com frequência em obras de terraplenagem na região, devendo ser utilizado nas camadas de impermeabilização das células do futuro aterro sanitário, devido as suas características argilosas.

5. SERVIÇOS DE CAMPO

São apresentados a seguir os serviços de campo (topográficos e geotécnicos) realizados em obediência aos Termos de Referência, para elaboração do projeto de aterro sanitário.

No Des. 208.19-ATS-EB-DE-GER-001 é apresentada uma planta geral mostrando o Município de Luís Eduardo Magalhães, o lixão a ser desativado, a área do futuro aterro sanitário, assim como os locais de coleta de água e as Jazidas 01, 02 e 03 estudadas.

Os serviços foram executados em boas condições climáticas, sem a incidência de chuvas para o período.

5.1. SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Os serviços topográficos realizados consistiram no levantamento planialtimétrico cadastral da área prevista para implantação do aterro sanitário, englobando uma área já desapropriada pela Prefeitura de cerca de 20,0 ha, além de uma área adjacente a esta visando a expansão do aterro com cerca de 12,8 ha, totalizando assim 32,8 ha. Foi realizado também o levantamento planialtimétrico de uma área de 15,7 ha da jazida de material argiloso de propriedade da Prefeitura e que deverá fornecer os materiais para impermeabilização das células onde serão dispostos os resíduos.

As cópias das certidões de posse da área do aterro e da jazida são apresentadas no Anexo 02 e os levantamentos topográficos nos Des. 208.19-ATS-EB-DE-TOP-001 a 003. Esses levantamentos estão georreferenciados com base no referencial geodésico SIRGAS 2000 e as coordenadas em UTM (Universal Transversa de Mercator). O relatório topográfico com a metodologia, procedimentos e cálculos realizados é apresentado no Anexo 03. As Fotos 5.1 a 5.4 mostram a execução dos serviços topográficos.



FOTO 5.1 - Delimitação da propriedade da gleba da Fazenda Bananal e a localização do marco topográfico.



FOTO 5.2 - Detalhe do marco topográfico existente e cadastrado pela equipe da GEOTECHNIQUE.



FOTO 5.3 - Execução do serviço topográfico pela equipe da GEOTECHNIQUE.



FOTO 5.4 - Execução do serviço topográfico com o acompanhamento do Secretário do Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães.

5.2. SERVIÇOS GEOTÉCNICOS

O programa de prospecções geotécnicas na área do aterro constou do seguinte:

- Execução de sondagens à percussão e sondagens a trado para caracterização do perfil geológico-geotécnico da fundação na área do aterro e jazida da Prefeitura, totalizando 136,41 m perfurados, sendo 104,41 m à percussão e 32,00 m a trado;
- Execução de poços de inspeção para coleta de amostras deformadas;
- Coleta de amostras deformadas na área do aterro e jazidas;
- Teste de permeabilidade “*in situ*” na área do aterro;

As amostras coletadas foram transportadas para o Laboratório Central da GEOTECHNIQUE, na Pituba, em Salvador para realização dos seguintes ensaios: granulometria, limites de Atterberg, compactação e permeabilidade.

No Des. 208.18-CON-PE-DE-GEO-001, 003 e 003 é mostrada a localização das amostras coletadas e das sondagens realizadas. As Fotos 5.5 a 5.12 a seguir ilustram a execução dos serviços geotécnicos realizados pela GEOTECHNIQUE.



FOTO 5.5 - Coleta de solos argilosos na Jazida 01 da Prefeitura, indicada para impermeabilização das células.



FOTO 5.6 - Coleta de amostras de solos argilosos na Jazida 02 de particular situada nas proximidades na BR-242 a 5,4 km do local do aterro.



FOTO 5.7 - Coleta de amostras na Jazida 03 da empresa Agrifirma.

FOTO 5.8 - Coleta de amostras de solos na base de uma das células, na área prevista para implantação do aterro sanitário.



FOTO 5.9 - Poço de inspeção executado para verificação do perfil geológico e coleta de amostras na área do aterro, na base de uma das células.



FOTO 5.10 - Ensaios *in situ* de infiltração de água na base de uma das células.



FOTO 5.11 - Sondagens a percussão nas bases das futuras células para disposição de resíduos.



FOTO 5.12 - Execução de sondagens a trado na área da jazida da Prefeitura para coleta de amostras e cubação do volume da jazida.

O resumo dos serviços de campo realizados é apresentado no Quadros 5.1 a seguir. Os perfis individuais das sondagens à percussão e a trado e o ensaio de infiltração “in situ” são apresentados no Anexo 04 e no Anexo 05 os resultados dos ensaios laboratoriais até então realizados.

QUADRO 5.1 - RESUMO DAS SONDAGENS REALIZADAS

SONDAGEM A TRADO		
Localização	Número	Prof. (m)
Aterro Sanitário	ST-001	4,00
	ST-002	4,00
	ST-003	4,00
	ST-004	4,00
Acesso do Aterro Sanitário	ST-005	4,00
Jazida Prefeitura	ST-006	4,00
	ST-007	4,00
	ST-008	4,00
Total Perfurado a Trado (m)		32,00
SONDAGEM A PERCUSSÃO		
Localização	Número	Prof. (m)
Aterro Sanitário	SP-001	16,4
	SP-002	12,45
	SP-003	12,57
	SP-004	12,45
	SP-005	12,45
	SP-006	12,52
	SP-007	12,52
	SP-008	13,05
Total Perfurado à Percussão (m)		104,41
Total Perfurado (m)		136,41

ANEXOS

**ANEXO 01 - ART'S DOS PROFISSIONAIS DA
GEOTECHNIQUE ENVOLVIDOS NA ELABORAÇÃO
DESSE TRABALHO**

**ANEXO 02 - CERTIDÕES DE POSSE DA ÁREA DO
ATERRO E DA JAZIDA A SEREM UTILIZADAS NO
PROJETO**

**ANEXO 03 - RELATÓRIO TOPOGRÁFICO COM A
METODOLOGIA, PROCEDIMENTOS E CÁLCULOS
REALIZADOS**

**ANEXO 04 - PERFIS INDIVIDUAIS DAS SONDAGENS À
PERCUSSÃO E A TRADO E ENSAIO DE INFILTRAÇÃO
“IN SITU”**

ANEXO 05 - RESULTADOS DOS ENSAIOS LABORATORIAIS

DESENHOS

RELAÇÃO DE DESENHOS			
ITEM	DESENHO Nº	DESCRIÇÃO	REV.
1	208.19-ATS-EB-DE-GER-001	Aterro Sanitário - Planta Geral	0
2	208.19-ATS-EB-DE-TOP-001	Aterro Sanitário - Levantamento Topográfico - Área do Aterro	0
3	208.19-ATS-EB-DE-TOP-002	Aterro Sanitário - Levantamento Topográfico - Área do Acesso	0
4	208.19-ATS-EB-DE-TOP-003	Aterro Sanitário - Levantamento Topográfico - Área da Jazida 01 (Prefeitura)	0
5	208.19-ATS-EB-DE-GEO-001	Aterro Sanitário - Locação das Sondagens - Área do Aterro	0
6	208.19-ATS-EB-DE-GEO-002	Aterro Sanitário - Locação das Sondagens - Área da Jazida 01 (Prefeitura)	0

SECRETARIA DE
DESENVOLVIMENTO URBANO



CONDER
*Companhia de Desenvolvimento
Urbano do Estado da Bahia*

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA
SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA
BAHIA

**ELABORAÇÃO DO PROJETO DO ATERRO
SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE LUÍS EDUARDO
MAGALHÃES - BAHIA.**

1ª ETAPA - SERVIÇOS PRELIMINARES

**PRODUTO 02 - RELATÓRIO AMBIENTAL DA ÁREA E
ESTUDOS DE QUALIDADE DA ÁGUA – (ESTUDO DE
MÉDIO IMPACTO – EMI)**

REV. 1 - ATENDIDO AOS COMENTARIOS DO CLIENTE
DATA: 04/11/2019

REV. 0 - EMISSÃO INICIAL
DATA: 16/10/2019



**CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO
ESTADO DA BAHIA**

PRESIDÊNCIA

ENGº SÉRGIO DE OLIVEIRA SILVA

DIRETORIA DE EQUIPAMENTOS E QUALIFICAÇÃO URBANÍSTICA

ENGº JOSÉ LUIZ SANTOS COSTA

SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS

ENGª JULIANA DE OLIVEIRA ALVES MELO

COORDENAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - CORES

ENGª LUANE BORGES MACHADO

UNIDADE TÉCNICA DE PROJETOS

ADM. ESP. ALESSANDRO SILVA BORGES

ENGª DAIANE LIMA AGUIAR

ENGª JOELMA GOMES DA SILVA

ENGª PATRÍCIA SILVA SOUZA

EMPRESA CONTRATADA

GEOTECHNIQUE - CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA


GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
PAULO ROBERTO MATOS SIMÕES
CREA 4132-D
DIRETOR

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, ACESSO PRINCIPAL, ACESSO PROJETADO E COMUNIDADE DA MURIÇOCA.	5
FIGURA 2 - ÁREA DO ATERRO REVESTIDO ATUALMENTE COM GRAMÍNEAS.....	8
FIGURA 3 - VEGETAÇÃO TÍPICA DO SERRADO EM REGENERAÇÃO.	9
FIGURA 4 - IDHM - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES.	13
FIGURA 5 - PIRÂMIDE ETÁRIA - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES (1991)	14
FIGURA 6 - PIRÂMIDE ETÁRIA - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES (2000)	14
FIGURA 7 - PIRÂMIDE ETÁRIA - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES (2010)	15
FIGURA 8 - FLUXO ESCOLAR POR FAIXA ETÁRIA.	17
FIGURA 9 - COMPARATIVO DO FLUXO ESCOLAR ENTRE O MUNICÍPIO, ESTADO E PAIS.	17
FIGURA 10 - ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO ENTRE 1991 E 2010.	18
FIGURA 11 - DISTRIBUIÇÃO DE RENDA - LUÍS EDUARDO - 1991 A 2010.	19
FIGURA 12 - COMPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - 2010.	19
FIGURA 13 - AMOSTRAGEM DA ÁGUA SUPERFICIAL NO CURSO D'ÁGUA DO RIO DE JANEIRO, A JUSANTE DO LOCAL DESTINADO A IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	31
FIGURA 14 - AMOSTRAGEM DA ÁGUA EM UM POÇO NA SEDE DA FAZENDA AGRIFIRMA	32
FIGURA 15 - CORPO HIDRICO - RIO DE JANEIRO, SEM PRESENÇA DE MATA CILIAR NO SEU CURSO.....	33
FIGURA 16 - DETALHE PARA TRANSPARÊNCIA DO RIO DE JANEIRO NO TRECHO COLETADO.....	33
FIGURA 17 - VISTA DA ÁREA SELECIONADA PARA IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO COM TOPOGRAFIA SUAVE E COM VEGETAÇÃO DE PASTAGEM.....	36
FIGURA 18 - PLACA INFORMATIVA DA PREFEITURA PARA INSTALAÇÃO FUTURA DO ATERRO SANITÁRIO.....	37
FIGURA 19 - VISTA GERAL DA ÁREA DO NOVO ACESSO PARA O ATERRO PROJETADO.....	38
FIGURA 20 - POLIGONAL DESAPROPRIADA PARA IMPLANTAÇÃO DO ATERRO E DESTAQUE PARA ÁREA DE ACESSO COM ASV NECESSÁRIA.....	39

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - COORDENADAS GEOGRÁFICAS	4
QUADRO 2 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL E SEUS COMPONENTES	13
QUADRO 3 - POPULAÇÃO TOTAL, POR GÊNERO, RURAL/URBANA.....	14
QUADRO 4 - ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO	14
QUADRO 5 - LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE.....	16
QUADRO 6 - RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE	18
QUADRO 7 - INDICADORES DE OCUPAÇÃO POR IDADE, EDUCAÇÃO E RENDIMENTO	20
QUADRO 8 - INDICADORES DE HABITAÇÃO.....	20
QUADRO 9 - VULNERABILIDADE SOCIAL	21
QUADRO 10 - RESULTADOS ANALÍTICOS E VALORES DE REFERÊNCIA PARA AMOSTRA DE ÁGUA SUPERFICIAL COLETADA NO RIO (RIO DE JANEIRO).....	34
QUADRO 11 - RESULTADOS ANALÍTICOS E VALORES DE REFERÊNCIA PARA A AMOSTRA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA COLETADA	35

ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	1
2	SUPORTE NORMATIVO.....	2
3	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
3.1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
3.2	IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE / EMPREENDIMENTO	4
3.3	RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO AMBIENTAL	6
4	ESTUDO AMBIENTAL DA ÁREA	7
4.1	CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS	7
4.1.1	Localização.....	7
4.1.2	Clima	7
4.1.3	Vegetação	8
4.1.4	Hidrografia	9
4.1.5	Hidrogeologia.....	9
4.1.6	Geomorfologia, Geologia e Geotecnia.....	10
4.1.7	Solos	10
4.2	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	12
4.2.1	Aspectos Históricos e Culturais	12
4.2.2	Índice de Desenvolvimento Humano - IDMH	12
4.2.3	População	13
4.2.4	Estrutura Etária.....	14
4.2.5	Longevidade, Mortalidade e Fecundidade	15
4.2.6	Educação	16
4.2.7	Renda.....	18
4.2.8	Trabalho	19
4.2.9	Habitação.....	20
4.2.10	Vulnerabilidade Social	20
4.3	VIABILIDADE DA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO ATERRO	21
4.3.1	Distanciamento do Centro Urbano	21
4.3.2	Localização em Relação à Expansão Urbana.....	21
4.3.3	Direção dos Ventos	21
4.3.4	Presença de Corpos D'Água	22
4.3.5	Proximidade de Zonas Residenciais / Comerciais / Aeroportos	22
4.3.6	Proximidade de Jazidas	22
4.3.7	Impacto Visual	22
4.3.8	Condições para o Tratamento do Chorume.....	23
4.3.9	Disponibilidade de Insumos Básicos.....	23
4.3.10	Características Geotécnicas do Subsolo.....	23
4.3.11	Condições Topográficas	23
4.3.12	Custos com Implantação e Operação	24
4.3.13	Viabilidade da Instalação e Operação do Aterro na Área Seleccionada.....	24
4.4	ANÁLISE DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO E, EM COMPLEMENTO, SUAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO, CONTROLE E MONITORAMENTOS NECESSÁRIOS	24
4.4.1	Meio Físico.....	25

4.4.1.1	Alteração nos Níveis de Ruídos.....	25
4.4.1.2	Alteração na Qualidade do Ar	26
4.4.1.3	Alteração na Geomorfologia do Terreno.....	26
4.4.1.4	Alteração no Regime Hidrogeológico	26
4.4.1.5	Geração de Processos Erosivos	26
4.4.1.6	Alteração na Características do Solo por Vazamento de Choro-me.....	27
4.4.1.7	Alteração na Qualidade das Águas Subterrâneas por Vazamento de Choro-me	27
4.4.2	Meio Biótico.....	27
4.4.2.1	Alteração da Cobertura Vegetal	27
4.4.2.2	Interferência nas Espécies de Flora Ameaçadas de Extinção.....	27
4.4.2.3	Redução de Habitat e de Oferta de Alimento à Fauna	27
4.4.2.4	Perturbação e Perda da Fauna Local.....	28
4.4.2.5	Perda de Espécimes da Fauna Local.....	28
4.4.2.6	Interferências em Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção	28
4.4.2.7	Interferência em Áreas Protegidas.....	29
4.4.3	Meio Socioeconômico	29
4.4.3.1	Expectativas Relacionadas ao Empreendimento	29
4.4.3.2	Alteração no Uso e Ocupação do Solo	29
4.4.3.3	Interferência em Sítios com Valor Arqueológicos e/ou Cultural	29
4.4.3.4	Aumento da Arrecadação de Tributos	29
4.4.3.5	Interferência na Saúde dos Trabalhadores.....	30
4.4.3.6	Melhoria da Gestão Pública Integrada de Resíduos	30
4.4.4	Programas Ambientais	30
4.4.5	Alternativas para o Lixão Existente	30
4.	QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS.....	31
5.	CONCLUSÕES.....	36
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
	ANEXO 01 - ANÁLISES DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS	42

1 APRESENTAÇÃO

É apresentado o Produto 02 - Relatório Ambiental da Área e Estudos de Qualidade da Água componente da 1ª Etapa - Serviços Preliminares, em conformidade com o **Contrato N° 038/2019**, firmado entre a **CONDER - Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia** e a **GEOTECHNIQUE - Consultoria e Engenharia Ltda**, com objeto “Elaboração de Projeto de Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães - Bahia”.

O Projeto do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães, tomando por base os Termos de Referência, foi dividido em 03 (três) etapas a seguir:

1ª ETAPA - SERVIÇOS PRELIMINARES

Produto 01 - Relatório Topográfico e Geotécnico;

Produto 02 - Relatório Ambiental da Área e Estudos de Qualidade da Água;

Produto 03 - Relatório do Estudo Preliminar para a Balança e Prédio Administrativo.

2ª ETAPA - ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO

Produto 04 - Projeto Básico.

3ª ETAPA - ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

Produto 05 - Projeto Executivo.



GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
PAULO ROBERTO MATOS SIMÕES
CREA 4132-D
DIRETOR

2 SUPORTE NORMATIVO

Na elaboração dos trabalhos serão utilizadas as seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e documentos disponíveis em outros órgãos:

- Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado da Bahia (ERGIRS);
- Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, elaborado pela Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães. Outubro, 2017;
- Plano Municipal de Saneamento Básico de Luís Eduardo Magalhães. Produto 06: Relatório Final do PMSB, elaborado pela Prefeitura Municipal de Luís Eduardo Magalhães. Novembro, 2017;
- Resoluções e Normas Técnicas Específicas do Órgão Ambiental Estadual;
- Lei de Saneamento Básico Nº 11.445/2007;
- Decreto Nº 7.217/2010 que Regulamenta a Lei Nº 11.445/07;
- Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei Nº 12.305/2010;
- Decreto Nº 7404/2010 que Regulamenta a Lei Nº 12.305/2010;
- Política Estadual de Saneamento Básico (Lei Estadual Nº 11.172/2008);
- Política Estadual de Resíduos Sólidos - Lei Estadual Nº 12.932/2014;
- Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção à Biodiversidade do Estado da Bahia, Lei Nº 10.431/2006;
- Decreto Nº 14.024/2012 que Aprova o Regulamento a Lei Nº 10.431/2006 e da Lei Nº 11.612/2009;
- Portaria INEMA Nº 8.578/2014 - Define os Documentos e Estudos para Requerimento junto ao INEMA dos atos Administrativos para Regularidade Ambiental de Empreendimentos e Atividades no Estado da Bahia;
- Projeto, Operação e Monitoramento de Aterros Sanitários - Nível 2. RECESA - 2007;
- Manual - Manejo e Gestão de Resíduos da Construção Civil;
- NBR 8.419/92 (Errata 1 de 30.04.1996) - Apresentações de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos - Procedimento;
- NBR 13.896/97 - Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação;
- NBR 15.849/2010 - Resíduos Sólidos Urbanos - Aterros Sanitários de Pequeno Porte - Diretrizes para Localização, Projeto, Implantação, Operação e Encerramento;
- NBR 10.004/04 - Resíduos Sólidos - Classificação;
- NBR 10.005/04 - Procedimento para Obtenção de Extrato Lixiviado de Resíduos Sólidos;
- NBR 10.006/04 - Procedimento para Obtenção de Extrato Solubilizado de Resíduos Sólidos;
- NBR 10.007/04 - Amostragem de Resíduos Sólidos;
- NBR 10.157/87 - Aterros de Resíduos Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação - Procedimento;

- NBR 11.174/90 - Armazenamento de Resíduos Classes II - Não Inertes e III - Inertes - Procedimento;
- NBR 12.980/93 - Coleta, Varrição e Acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos - Terminologia;
- NBR 13.221/07 - Transporte Terrestre de Resíduos;
- NBR 13.463/95 - Coleta de Resíduos Sólidos;
- NBR 15.112/04 - Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - Áreas de Transbordo e Triagem - Diretrizes para projeto, Implantação e Operação;
- NBR 15.113/04 - Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes - Aterros - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação;
- NBR 15.114/04 - Resíduos Sólidos da Construção Civil - Áreas de Reciclagem - Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação;
- NBR 7.180/16 - Solo - Determinações do Limite de Plasticidade;
- NBR 6457/16 (Errata 1, de 12.07.2016) - Amostras de Solo: Preparação para Ensaios de Compactação e Ensaios de Caracterização;
- NBR 7.181/16 (Errata 1, de 09.08.2017) - Análise Granulométrica - Solo;
- NBR 6.459/16 (Errata 1 de 24.04.2017) - Determinação do Limite de Liquidez - Solo;
- Resolução CONAMA N° 01/86 e suas Alterações dadas pelas Resoluções N° 11/86, N° 5/87 e N° 237/97 - Dispõe sobre Critérios Básicos e Diretrizes Gerais para a Avaliação de Impacto Ambiental;
- Resolução CONAMA N° 237/97 - Dispõe sobre a Revisão e Complementação dos Procedimentos e Critérios Utilizados no Licenciamento Ambiental;
- Resolução CONAMA N° 307/02, e suas alterações pelas Resoluções N°s 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015. Dispõe sobre a Gestão dos Resíduos da Construção Civil;
- Resolução CONAMA N° 404/08 - Estabelece Critérios e Diretrizes para o Licenciamento Ambiental de Aterro Sanitário de Pequeno Porte de Resíduos Sólidos Urbanos;
- RESOLUÇÃO CEPRAM N° 4.327/2013 e sua Alteração dada pela Resolução CEPRAM N° 4.420 de 27/11/2015 - Dispõe sobre as Atividades de Impacto Local de Competência dos Municípios e sobre Gestão Ambiental Compartilhada;
- Resolução CONAMA N° 358/05 - Dispõe sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos dos Serviços de Saúde.
- NBR 8418/84 - Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos;
- NBR 8849/85 - Apresentação de Projetos de Aterros Controlados de Resíduos Sólidos Urbanos - Procedimento;
- NBR 11.175/90 - Incineração de Resíduos Perigosos - Padrões de Desempenho - Procedimentos;
- NBR 12.807 a 12.810/93 - Resíduos de Serviços de Saúde;
- NBR 13.896 - Aterros de Resíduos não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação;
- NBR 8419 - Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos.

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome / Razão Social: COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA- CONDER

CNPJ: 13.595.251/0001-08

Data da Abertura: 14/08/1974

Natureza Jurídica: 122-8 - Empresa Pública de Direito Privado

Endereço: Av. Edgard Santos, 936 - Narandiba, Salvador - BA, 41180-790

Fiscal do Contrato Nº 038/2019 : LUANE BORGES MACHADO

Telefone: 071- 3117 3550

3.2 IDENTIFICAÇÃO DA ATIVIDADE / EMPREENDIMENTO

Atividade: Projeto de Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães

Estado: Bahia

Município: Luís Eduardo Magalhães

Localização do Empreendimento: No cruzamento da BR-020/242 com a Avenida Salvador, por essa via, deve-se seguir por cerca de 16,0 km por estrada asfaltada e de terra, em direção a Comunidade da Muriçoca. A partir daí entra numa via a direita, percorrendo-se cerca de 5,0 km até a entrada a esquerda para a área destinada ao aterro, conforme Figura 1 a seguir. As coordenadas geográficas são apresentadas no Quadro 1 a seguir.

QUADRO 1 - COORDENADAS GEOGRÁFICAS

LOCALIDADE	UTM / ZL-23 / SIRGAS 2000	
Fazenda Bananeira	409359.17 - E	8682025.73 - S

Fonte: GEOTECHNIQUE 2019



GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
PAULO ROBERTO MATOS SIMÕES
CREA 4132-D
DIRETOR

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, ACESSO PRINCIPAL, ACESSO PROJETADO E COMUNIDADE DA MURIÇOCA.



Fonte: Google Earth Modificado, 2019

3.3 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO AMBIENTAL

Nome / Razão Social: GEOTECHNIQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA - LTDA

CNPJ: 40.610.677/0001-66

Endereço: Loteamento Recreio de Ipitanga, Nº 04, Quadra - 02, Lote - 96 / Bairro: Itinga /
Cidade: Lauro de Freitas - BA, CEP: 42.700-000

Contrato N°: 038/2019

Coordenador do Contrato: Engº Paulo Roberto Matos Simões

Responsáveis Técnicos Pela Elaboração do Relatório Ambiental: Matheus C. T. Mendonça
Engº Sanitarista e Ambiental - CREA/BA: 63630-D e Rogério Souza de Jesus - Engº Sanitarista
e Ambiental - CREA/BA: 95125-D.

Telefone: 71-3503-0300

4 ESTUDO AMBIENTAL DA ÁREA

O objetivo desse estudo é fazer a caracterização ambiental da área de modo a subsidiar a elaboração do Projeto do Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães.

A intervenção proposta tem como fundamento a necessidade do Município de Luís Eduardo Magalhães de solucionar os problemas causados pelo gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos gerados no município. O município possui hoje um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de outubro de 2017, cujo conteúdo apresenta o diagnóstico e a situação dos resíduos sólidos, assim como o planejamento de ações. Diante da situação atual do município, está sendo descentralizado recursos para a elaboração de um aterro sanitário convencional, em caráter emergencial, visando eliminar os impactos ambientais negativos provocados pela disposição dos resíduos no vazadouro a céu aberto (lixão) existente.

4.1 CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

4.1.1 Localização

A sede do Município de Luís Eduardo Magalhães está localizada a 963,0 km de Salvador. O acesso é feito por via pavimentada, partindo de Salvador pela BR-324 até Feira de Santana, seguindo então pela BR-242 até a localidade de Barreiras, e por fim pela BR-020/242 que dá acesso a Luís Eduardo Magalhães, conforme mostrados nos mapas temáticos a seguir.

A área destinada a implantação do aterro sanitário está localizada nas proximidades da Comunidade da Muriçoca, acessando essa área por uma via não pavimentada com cerca de 5,0 km de extensão. Essa área é utilizada atualmente como pastagem, tendo-se encontrado no seu interior um poço artesiano, com cerca de 100,0 m de profundidade, necessitando serviços de recuperação e conservação para utilização nas etapas de construção e de operação do aterro. A profundidade do N.A. do poço é de cerca de 10,0 m, medido no período da visita (outubro/2019), mês considerado seco, podendo haver variação sazonal do mesmo.

4.1.2 Clima

A tipologia climática do município, baseada nos dados da Estação Meteorológica de Taguatinga, é "AW", segundo a classificação climática de Köppen, com clima tropical sub-úmido e com seca no inverno. As temperaturas variam de 20,3°C a 31,5°C com média de 24,3°C. A precipitação média anual varia de 1.400 mm/ano até um máximo de 1.600 mm/ano crescendo sempre no sentido leste/oeste, sendo que a média anual é de 1.500 mm.

As chuvas concentram-se principalmente durante os meses de verão, associadas às correntes atmosféricas de natureza continental, oriundas do oeste ou sudeste. O período seco estende-se de maio a setembro, sendo julho e agosto os meses mais secos, chegando a apresentar índices pluviométricos nulos. Os ventos sopram predominantemente na direção leste-oeste conforme mapa da direção dos ventos apresentado no mapa temático, com velocidade na ordem de 1,7 m/s, registrando poucas variações. Verifica-se a maior velocidade média no mês de setembro, onde a velocidade do vento pode atingir 2,0 m/s. As menores médias mensais se mostram presentes em abril atingindo cerca de 1,4 m/s. A direção dos ventos é oposta a localização da sede urbana e comunidades do entorno.

4.1.3 Vegetação

Conforme o mapa de vegetação apresentado no mapa temático a seguir, a formação florística predominante é o cerrado em suas várias modalidades, cobrindo praticamente toda a área do Município de Luís Eduardo Magalhães. Caracteriza-se por uma vegetação xeromorfa, com árvores de pequeno porte, de casca grossa, isoladas ou agrupadas sobre um revestimento graminóide, apresentando as seguintes variações: cerrado arbóreo aberto, sem floresta galeria; cerrado parque, sem floresta galeria; e campo úmido, associado ao buritizal. O cerrado arbóreo aberto, sem floresta de galeria, é o mais expressivo, constituindo-se numa formação campestre, entremeada por árvores pequenas, com troncos tortos e casca grossa, menores que 6,0 m e dispersos entre si, sobre um revestimento gramíneo-lenhoso.

Parte desta área de cerrado vem sendo retirada com o incremento da agricultura no município. A área prevista para implantação do aterro sanitário conforme vistoria técnica, não apresenta qualquer resquício de vegetação nativa, sendo detectado apenas na área prevista para construção do acesso espécies vegetais típicas do cerrado ou em estado regenerativo. A Figura 2 a seguir, detalha a área selecionada para a implantação do aterro, atualmente com presença predominante de capim braquiária, voltadas para a pecuária extensiva e a Figura 3 mostra a área onde será implantado o novo acesso do aterro, parcialmente preservada, em estágio avançado de regeneração.

FIGURA 2 - ÁREA DO ATERRO REVESTIDO ATUALMENTE COM GRAMÍNEAS.



Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

FIGURA 3 - VEGETAÇÃO TÍPICA DO SERRADO EM REGENERAÇÃO.

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

4.1.4 Hidrografia

Conforme o mapa hidrográfico apresentado no mapa temático a seguir, o Município de Luís Eduardo Magalhães está inserido na Região Administrativa da Água IX - Rio Grande, dentro da bacia hidrográfica do rio Grande, que é afluente da margem esquerda do rio São Francisco, sendo também o último afluente, para jusante, de grande porte e regime perene.

A bacia hidrográfica do Rio Grande tem como rio principal, aquele que dá nome à bacia. Dentre seus principais afluentes destacam-se o Rio Branco, Rio das Fêmeas e o Rio de Ondas. Aproximadamente $\frac{3}{4}$ do Município de Luís Eduardo Magalhães é drenado pela sub-bacia do rio de Ondas e $\frac{1}{4}$ pela sub-bacia do Rio Branco.

A sub-bacia Rio de Ondas localizada na margem esquerda do Rio Grande tem como afluentes o Rio Borá e o Rio das Pedras, sendo este último o corpo receptor do efluente da ETE do Sistema de Esgotamento Sanitário de Luís Eduardo Magalhães. A boa oferta hídrica aliada aos grandes investimentos na região permitiram o forte desenvolvimento da agroindústria. Os rios do município têm seus usos basicamente destinados a agricultura irrigada e dessedentação animal.

Os problemas ocorrentes nesta bacia estão relacionados aos seguintes fatores:

- Contaminação das águas principalmente por agrotóxicos;
- Esgotamento da capacidade produtiva do solo;
- Degradação da mata ciliar.

4.1.5 Hidrogeologia

No Município de Luís Eduardo Magalhães distinguem-se dois grupos distintos de aquíferos: o da Formação Urucuia e o Cárstico-Fissural.

Sistema Aquífero Urucuia: as características de ambiente de sedimentação, formado por depósitos continentais fluvio-eólicos de composição homogênea, associados ao relevo plano e à vegetação de cerrado reduzem a velocidade de escoamento superficial e elevam as taxas de infiltração. A grande importância dos arenitos da Formação Urucuia reside no seu potencial hidrogeológico, que, devido a sua permeabilidade, favorece o acúmulo de água, funcionando como retroalimentadores dos mananciais hídricos superficiais que nascem no município.

Sistema Aquífero Cárstico-Fissural: é representado, por rochas do Grupo Bambuí, constituído por siltitos, folhelhos, ardósias, argilitos e margas que formam aquíferos de comportamentos essencialmente fissurais, cuja capacidade de armazenamento restringe-se à rede de fraturas do meio rochoso. Estes aquíferos vêm sendo bastante explorados pelos diversos empreendimentos recém instalados no município, o que vem se tornando motivo de preocupação devido à falta de controle das vazões retiradas. A implantação do aterro sanitário deverá garantir que tais aquíferos não venham a ser impactados por contaminações devido ao fluxo de chorume pelo solo.

4.1.6 Geomorfologia, Geologia e Geotecnia

Conforme os mapas geomorfológico e geológico apresentados no mapa temático a seguir, a Formação Geomorfológica dominante no município é a Patamares do Chapadão, que possui uma superfície mais baixa, em torno de 400 a 600 m relativa aos vales fluviais e uma superfície mais elevada do planalto ocidental da Bahia que inicia na divisa de Goiás e Tocantins em cotas de 900 a 1000 m, e vai declinando suavemente em direção ao rio São Francisco. Essa área é constituída por arenito, alcançando em alguns pontos a espessura de 2300 m cuja litologia, bastante homogênea, é constituída por arenitos finos e médios, rosáceos e impuros, às vezes com níveis conglomeráticos e com tendência a se tornarem mais argilosos na base. Outra formação pouco expressiva, ocorre nos eixos principais de drenagem, conformando os Depósitos Fluviais recentes. Sendo esta formação predominante na região de implantação do aterro sanitário.

A partir da identificação dos solos superficiais, realizada através de pesquisas, estudo geotécnico e geológico e experiência da equipe da GEOTECHNIQUE, foi constatada a ocorrência de solos areno-siltosos de média permeabilidade. As características deste solo podem ser analisadas no Produto 01 - Relatório Topográfico e Geotécnico.

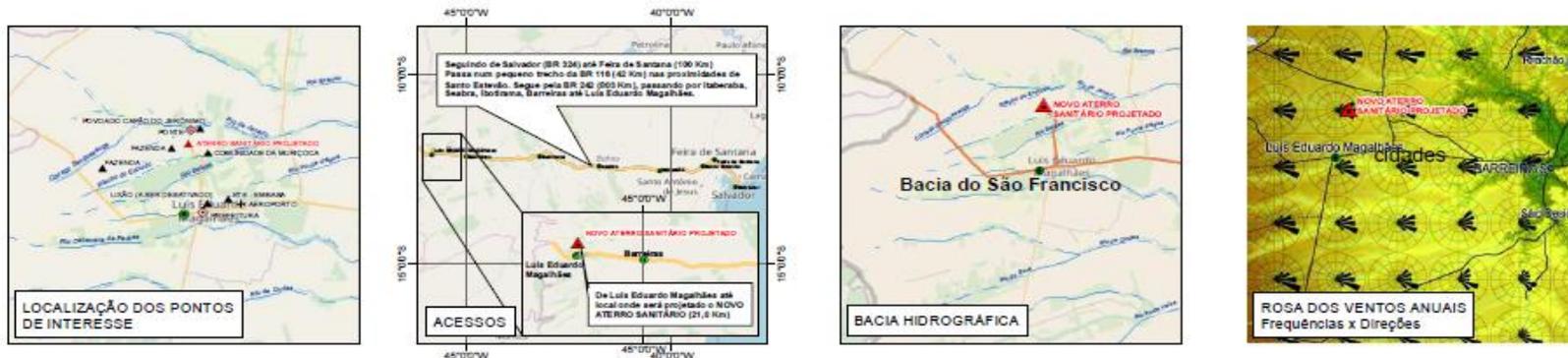
À princípio não foi verificada em campo a ocorrência de fenômenos geotécnicos potencialmente prejudiciais para a implantação do aterro sanitário na região, tais como erosões, colapsividade dos solos, expansibilidade, ocorrência de solos moles, etc.

4.1.7 Solos

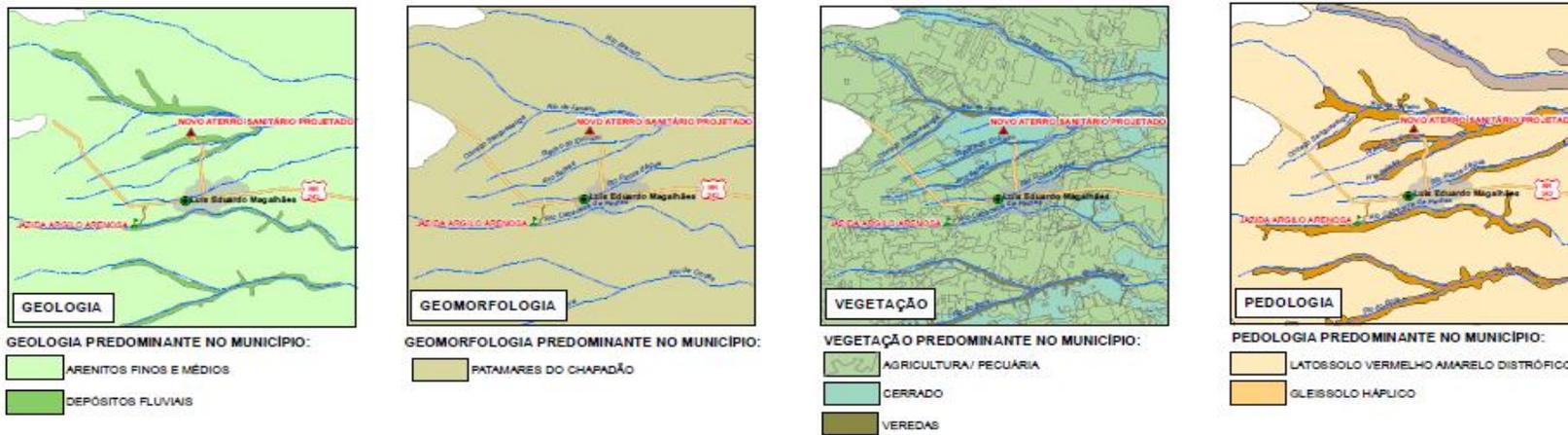
No Município de Luís Eduardo Magalhães ocorrem latossolos vermelho-amarelo distróficos de textura média e baixa fertilidade natural. Ocorrem, também areias quartzosas, constituídas principalmente, fragmentos de quartzo, com menos de 15% de argila.

Em menor proporção, ocorrem gleissolos háplicos, situados nas veredas, cuja principal característica é o excesso de água em todo o seu perfil, requerendo drenagem para sua utilização e um manejo muito cuidadoso.

MAPA TEMÁTICO



CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS



4.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

4.3.1 Aspectos Históricos e Culturais

Originalmente toda a região do extremo oeste baiano, denominada Comarca do Rio de São Francisco, pertencia ao Estado de Pernambuco até o ano de 1824. A Cidade de Luís Eduardo Magalhães pertenceu ao Município de Cotegipe (Campo Largo) até 1890, em 1891 deste território emancipou Angical. D. Pedro I a desligou do território pernambucano como punição pelo movimento separatista conhecido como Confederação do Equador. A então Comarca do Rio São Francisco foi o último território desmembrado de Pernambuco, impondo àquele Estado uma grande redução da extensão territorial, de 250 mil km² para os 98.311 km² atuais. Após três anos foi cedida ao Estado de Minas Gerais e três anos depois a região foi anexada ao Estado da Bahia em 1827.

No final da década de 1970 chegaram à região oeste os primeiros desbravadores do cerrado, vindos do sul do Brasil. No início dos anos de 1980 foram estes aventureiros que encontraram uma imensidão de terras de cerrado, iniciando o núcleo de povoamento que em um curto período de tempo transformaria o cenário da região, contribuindo consideravelmente para a economia regional. Com uma agricultura mecanizada e baseada nos avanços tecnológicos de ponta, começaram a surgir as primeiras indústrias que foram fatores importantes para a criação do município mais novo do Estado.

No entroncamento da BR-242 com a BR-020, bem próximo a casa do único morador da época (conhecido como Enedino) surgiu o povoado de Mimoso do Oeste em 2 de abril de 1982 com a construção do Posto de Combustível Mimoso, onde posteriormente, com o loteamento, começaram a construir as primeiras casas no povoado. Dois anos depois chegaram, Luís Hashimoto, agricultor, Eduardo Massao Yamashita, engenheiro agrônomo do Paraná, e o gaúcho Constantino Catarino de Souza, este até então radicado em Pérola, cidade paranaense, que em busca de expandir sua capacidade de produção agrícola e pecuária, adquiriu uma grande área de terra, onde iniciou a produção de grãos e a criação de gado. No mesmo ano se estabelece a Colonizadora e Administradora Vale do Rio Grande (CARIG). Em 3 de dezembro de 1987, o pequeno povoado de Mimoso do Oeste passou a ser distrito de Barreiras.

Através da Lei N° 395/1997, de 3 de dezembro de 1997, passou a ser distrito e em 17 de novembro de 1998 passou a denominação atual após referendo, decorrente de um projeto elaborado pela então Deputada Estadual Jusmari de Oliveira, transformar-se no município cujo nome remete ao falecido deputado, filho do Senador Antônio Carlos Magalhães, em 30 de março de 2000, pela Lei 7619/00. No mesmo ano foi realizada a primeira eleição municipal e o primeiro prefeito foi Oziel Alves de Oliveira, no cargo desde então. A criação do município foi alvo de muitas críticas, como a que afirmava ser a Lei 7619/00 inconstitucional, sendo também o referendo que autorizou a criação do município, tendencioso e parcial, já que não foram consultados todos os moradores. Em 2007 o STF declarou a inconstitucionalidade da criação do município, dando ao legislador federal prazo de 2 anos para legalizar a situação. Mediante emenda constitucional o Congresso avalizou a criação do município.

4.3.2 Índice de Desenvolvimento Humano - IDMH

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) de Luís Eduardo Magalhães foi 0,716, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e

0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município foi a longevidade, com índice de 0,826, seguida de renda, com índice de 0,754 foi a educação, com índice de 0,590. O Quadro 2 e Figura 4 mostra os dados do município.

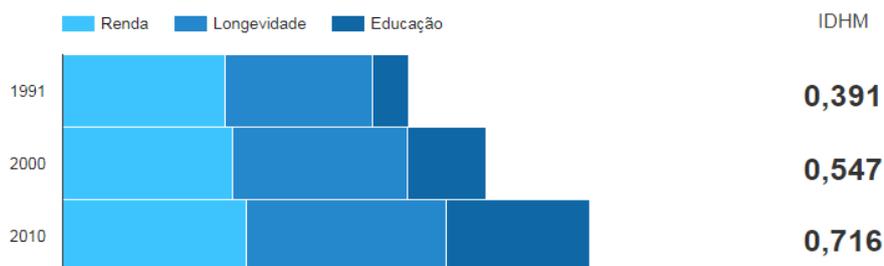
QUADRO 2 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL E SEUS COMPONENTES

IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,147	0,325	0,59
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	17,63	31,01	51,86
% de 5 a 6 anos na escola	5,95	54,15	85,47
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	32,35	44,82	84,49
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	5,38	26,94	50,52
% de 18 a 20 anos com médio completo	-	7,21	31,18
IDHM Longevidade	0,609	0,721	0,826
Esperança de vida ao nascer	61,51	68,23	74,53
IDHM Renda	0,667	0,7	0,754
Renda per capita	508,25	625,07	871,12

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

FIGURA 4 - IDHM - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES.

IDHM



Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Luís Eduardo Magalhães ocupa a 1427ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418.

4.3.3 População

Entre 2000 e 2010, a população de Luís Eduardo Magalhães cresceu a uma taxa média anual de 12,35%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 83,70% para 91,31%. Em 2010 viviam no município, 60.105 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 12,31%. Na Unidade da Federação, esta taxa foi de 1,08%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, o crescimento da taxa de urbanização do município passou de 0,00% para 83,70%. O Quadro 3 a seguir mostra a população do município.

QUADRO 3 - POPULAÇÃO TOTAL, POR GÊNERO, RURAL/URBANA

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	6.600	100	18.757	100	60.105	100
População residente masculina	3.512	53,21	9.723	51,84	31.056	51,67
População residente feminina	3.088	46,79	9.034	48,16	29.049	48,33
População urbana		0	15.699	83,7	54.881	91,31
População rural	6.600	100	3.058	16,3	5.224	8,69

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Para elaboração do projeto executivo do aterro sanitário a GEOTECHNIQUE fará um estudo populacional abrangendo desde 2019 até o fim de plano de 20 anos.

4.3.4 Estrutura Etária

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município passou de 63,56% para 44,95% e a taxa de envelhecimento de 0,85% para 1,50%. Em 1991 esses dois indicadores eram respectivamente 66,68% e 1,48%. Já no Estado, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991 para 54,88% em 2000 e 45,87% em 2010, enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83% para 5,83% e para 7,36%, respectivamente. O Quadro 4 e as Figuras 5 a 7 a seguir mostram a estrutura etária da população do município.

QUADRO 4 - ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO

Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	2.542	38,52	7.130	38,01	17.734	29,51
15 a 64 anos	3.960	60	11.468	61,14	41.467	68,99
População de 65 anos ou mais	98	1,48	159	0,85	904	1,5
Razão de dependência	66,68	-	63,56	-	44,95	-
Taxa de envelhecimento	1,48	-	0,85	-	1,5	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

FIGURA 5 - PIRÂMIDE ETÁRIA - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES (1991)

1991 Pirâmide etária - Luís Eduardo Magalhães - BA
Distribuição por Sexo, segundo os grupos de idade

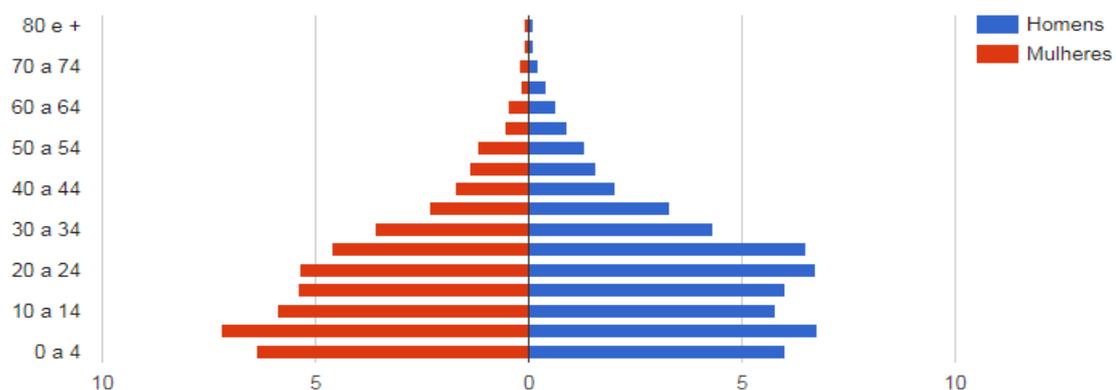


FIGURA 6 - PIRÂMIDE ETÁRIA - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES (2000)

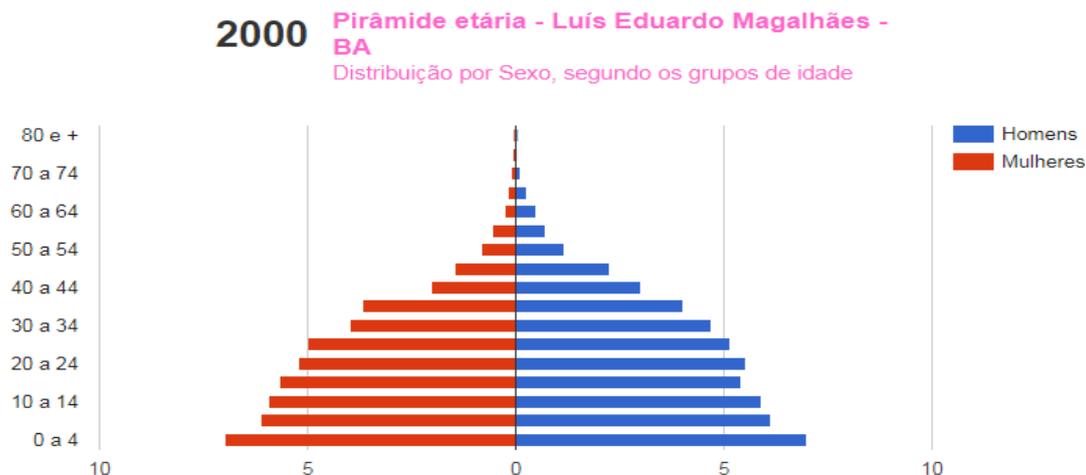
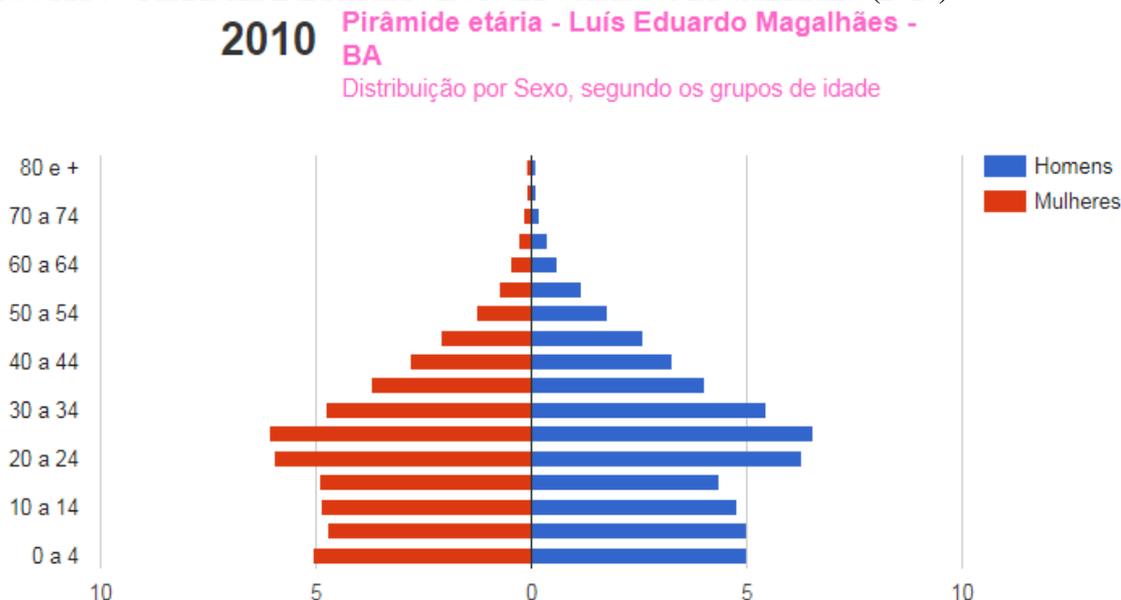


FIGURA 7 - PIRÂMIDE ETÁRIA - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES (2010)



Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4.3.5 Longevidade, Mortalidade e Fecundidade

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município, passou de 32,0 óbitos por mil nascidos vivos em 2000, para 15,5 óbitos por mil nascidos vivos em 2010. Em 1991 a taxa era de 61,3 no município, já no Estado, a taxa era de 21,7 em 2010, de 41,8 em 2000 e de 70,9 em 1991.

Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos.

Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

O Quadro 5 detalha a longevidade, mortalidade e fecundidade em Luís Eduardo Magalhães entre os anos de 1991 e 2010.

QUADRO 5 - LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE

LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	61,5	68,2	74,5
Mortalidade infantil	61,3	32,0	15,5
Mortalidade até 5 anos de idade	78,8	41,1	16,8
Taxa de fecundidade total	3,1	2,8	2,2

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

No município, a esperança de vida ao nascer cresceu 6,3 anos na última década, passando de 68,2 anos em 2000, para 74,5 anos em 2010. Em 1991, era de 61,5 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer era de 73,9 anos em 2010, de 68,6 anos em 2000 e de 64,7 anos em 1991.

4.3.6 Educação

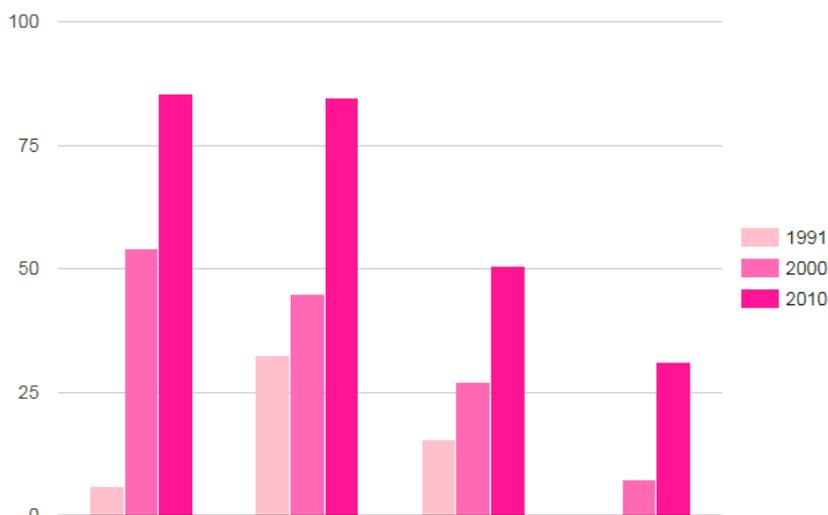
As proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar e compõe o IDHM Educação. No município a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola era de 85,47% em 2010.

No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental era de 84,49%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo era de 50,52% e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo era de 31,18%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 79,52%, 52,14%, 35,14% e 31,18%.

A Figura 8 mostra o fluxo escolar por faixa etária em Luís Eduardo Magalhães ao longo dos anos de 1991 e 2010. Já a Figura 9 mostra um comparativo com o Estado e o País.

FIGURA 8 - FLUXO ESCOLAR POR FAIXA ETÁRIA.

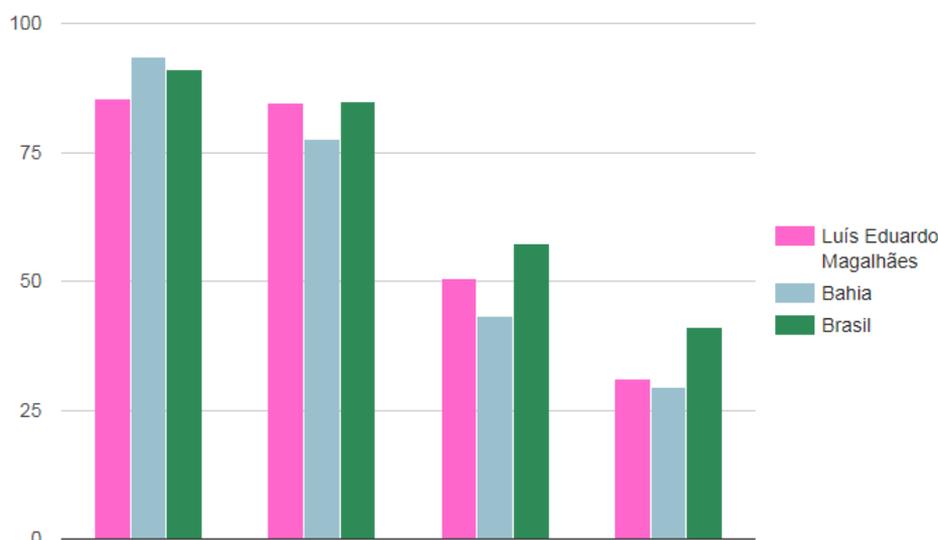
Fluxo Escolar por Faixa Etária - Luís Eduardo Magalhães - BA - 1991/2000/2010



Fonte: PNUD, Ipea e FJP

FIGURA 9 - COMPARATIVO DO FLUXO ESCOLAR ENTRE O MUNICÍPIO, ESTADO E PAIS.

Fluxo Escolar por Faixa Etária - Luís Eduardo Magalhães - BA - 2010



Fonte: PNUD, Ipea e FJP

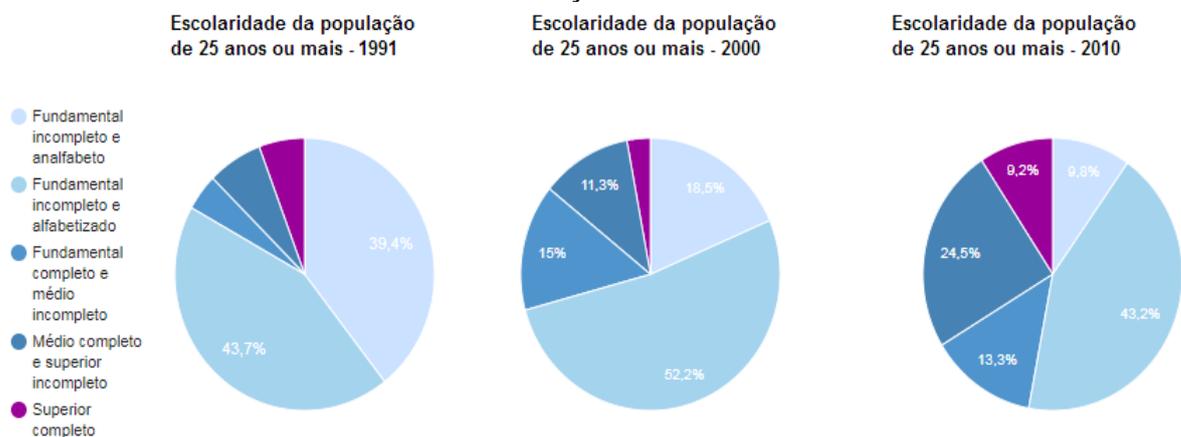
Em 2010 cerca de 81,04% da população de 6 a 17 anos do município estava cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 era 71,59% e em 1991 78,87%. Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 6,98% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 era 1,23% e 0% em 1991.

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente indica o número de anos de estudo que uma criança que

inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 7,71 anos para 8,76 anos no município, enquanto no Estado passou de 7,28 anos para 8,63 anos. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 6,10 anos no município e de 5,75 anos no Estado.

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010 esse percentual passou de 31,01% para 51,86% no município e de 39,76% para 54,92% no Estado. Em 1991 os percentuais eram de 17,63% no município e 30,09% no Estado. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade 9,77% eram analfabetos, 47,04% tinham o ensino fundamental completo, 33,71% possuíam o ensino médio completo e 9,24% o superior completo. No Brasil esses percentuais são respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%. A Figura 10 mostra a evolução da escolaridade de Luís Eduardo Magalhães entre os anos de 1991 e 2010.

FIGURA 10 - ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO ENTRE 1991 E 2010.



Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4.3.7 Renda

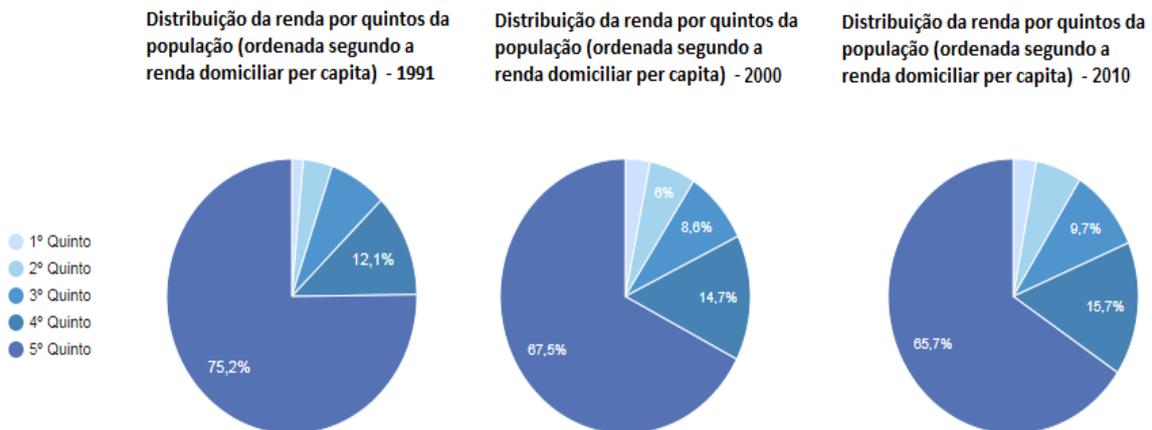
A renda per capita média de Luís Eduardo Magalhães cresceu 71,40% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 508,25 em 1991 para R\$ 625,07 em 2000 e para R\$ 871,12 em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 2,88%. A taxa média anual de crescimento foi de 2,33% entre 1991 e 2000 e 3,37% entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar *per capita* inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 40,52% em 1991 para 17,28% em 2000 e para 10,52% em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,71 em 1991 para 0,63 em 2000 e para 0,62 em 2010. O Quadro 6 e Figura 11 a seguir apresentam as características de renda, pobreza e desigualdade no município.

QUADRO 6 - RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE

RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE	1991	2000	2010
Renda per capita	508,25	625,07	871,12
% de extremamente pobres	17,45	4,04	2,92
% de pobres	40,52	17,28	10,52
Índice de Gini	0,71	0,63	0,62

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

FIGURA 11 - DISTRIBUIÇÃO DE RENDA - LUÍS EDUARDO - 1991 A 2010.

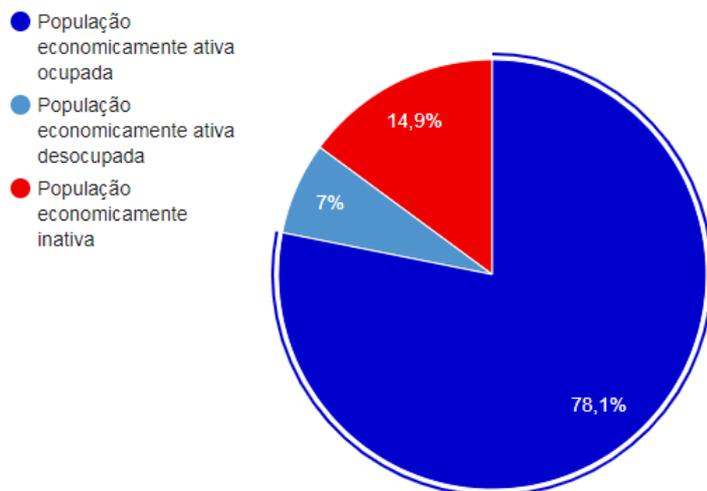


Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4.3.8 Trabalho

A Figura 12 demonstra a composição da população de 18 anos ou mais de idade em 2010.

FIGURA 12 - COMPOSIÇÃO DA POPULAÇÃO - LUÍS EDUARDO MAGALHÃES - 2010.



Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Entre 2000 e 2010 a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 71,27% em 2000 para 78,12% em 2010.

Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 7,09% em 2000 para 6,96% em 2010.

O Quadro 7 detalha os indicadores de ocupação por idade, educação e rendimento do município.

QUADRO 7 - INDICADORES DE OCUPAÇÃO POR IDADE, EDUCAÇÃO E RENDIMENTO

Ocupação da população de 18 anos ou mais - Município Luís Eduardo Magalhães		
	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	71,27	78,12
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	7,09	6,96
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	39,73	59,38
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	33,23	56,4
% dos ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	14,94	39,52
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. - 18 anos ou mais	39,45	12,12
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. - 18 anos ou mais	75,25	67,77
% dos ocupados com rendimento de até 5 s.m. - 18 anos ou mais	91,4	90,18

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010 das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município 15,26% trabalhavam no setor agropecuário, 0,09% na indústria extrativa, 7,02% na indústria de transformação, 9,51% no setor de construção, 0,58% nos setores de utilidade pública, 15,98% no comércio e 40,67% no setor de serviços.

4.3.9 Habitação

Em relação aos indicadores de habitação o comparativo percentual de evolução dos recursos básicos para qualidade habitacional, de acordo com o Censo 1991, 2000 e 2010 do IBGE. O Quadro 8 detalha os indicadores de habitação do município ao longos dos anos de 1991 e 2010.

QUADRO 8 - INDICADORES DE HABITAÇÃO

	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	54,67	75,73	93,82
% da população em domicílios com energia elétrica	49,24	89,47	99,41
% da população em domicílios com coleta de lixo	-	97,18	100,00

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4.3.10 Vulnerabilidade Social

No Quadro 9, apresenta-se, a distribuição dos indicadores habitacionais de Luís Eduardo Magalhães nos anos de 1991, 2000 e 2010.

QUADRO 9 - VULNERABILIDADE SOCIAL

Crianças e Jovens	1991	2000	2010
Mortalidade infantil	61,34	31,96	15,50
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	85,13	71,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	47,62	11,11	3,58
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	13,82	11,00
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	1,41	5,12	3,82
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	6,52	5,93
Família			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	6,68	11,17	26,70
% de vulneráveis e dependentes de idosos	0,47	0,10	0,45
% de crianças extremamente pobres	25,46	5,61	4,27
Trabalho e Renda			
% de vulneráveis à pobreza	62,68	50,24	31,29
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	53,69	32,37
Condição de Moradia			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	48,18	75,41	93,99

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

4.4 VIABILIDADE DA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO ATERRO

A instalação de um aterro sanitário em uma determinada área requer que variáveis tecnológicas, ambientais e socioeconômicas sejam investigadas no intuito de evitar ou minimizar os impactos negativos que possam vir a comprometer o empreendimento ou causar danos ao meio ambiente. Nesse sentido, o primeiro passo deste trabalho foi realizar a avaliação prévia da área disponível para ver se atende a todas as exigências da NBR 13.896 e das restrições da legislação pertinente. Essa avaliação preliminar levantou várias condicionantes naturais e antrópicas, conforme pode ser observado a seguir.

4.4.1 Distanciamento do Centro Urbano

A distância mínima entre o aterro sanitário e o centro urbano deve ser ≥ 10 km, devendo ser compatibilizada com o disposto na Lei Orgânica Municipal. A área do aterro previsto apresenta-se a 21,0 km, atendendo então ao requisito.

4.4.2 Localização em Relação à Expansão Urbana

No estudo de avaliação da área selecionada, deverá ser analisado os vetores de expansão urbana do Município de Luís Eduardo Magalhães para evitar que o aterro sanitário seja implantado na sua direção. Os estudos de crescimento do município deverão ser baseados na estimativa da vida útil do aterro de no mínimo 20 (vinte) anos, a fim de que sejam evitados problemas futuros com a comunidade. Com a análise do Plano Municipal de Saneamento e por meio da verificação de fotos de satélites obtidas em diferentes anos, percebe-se que a cidade tem crescido na direção norte, em direção ao aterro. Mas de acordo com a distância adotada de 20 km, não haverá risco de a expansão urbana atingir a faixa mínima de 10 km do aterro, não sendo, portanto, um problema a ser enfrentado.

4.4.3 Direção dos Ventos

A inclusão deste critério deve-se à necessidade de considerar os inconvenientes dos maus odores que podem ser causados de eventuais falhas na operação e manutenção do aterro sanitário. De

posse do mapa de incidência e direção dos ventos apresentado no mapa temático, verificou-se que a direção do vento na região é predominantemente no sentido Leste-Oeste, não direcionando a cidade, que se encontra ao lado sul do aterro.

4.4.4 Presença de Corpos D'Água

A implantação do aterro está diretamente ligada à situação da bacia hidrográfica da região. O afastamento do terreno em relação a corpos d'água superficiais (tais como rios, lagos, lagoas, poços de captação, lençol freático, etc.). Constitui-se em elemento de impacto significativo na definição final da alternativa locacional mais apropriada para a implantação do aterro sanitário. Em particular, considera-se imperativo o afastamento do terreno em relação à tomada d'água para abastecimento público da cidade de Luís Eduardo Magalhães. A partir do diagnóstico local e da análise do Plano Municipal de Saneamento, conclui-se que o a área do aterro, encontra-se a 4 km do corpo hídrico mais próximo, e que o mesmo não é utilizado como fonte de abastecimento humano. Considerando que haverá o sistema de impermeabilização do aterro, conclui-se que a presença desses corpos hídricos não impedirá a implantação do projeto na área indicada pela Prefeitura.

4.4.5 Proximidade de Zonas Residenciais / Comerciais / Aeroportos

A implantação de aterros sanitários próximos a comunidades sempre se torna uma dificuldade, já que geralmente a comunidade diretamente impactada recorre a todas possibilidades de inviabilizar a instalação. Para tanto, estudos devem ser feito para instalar as células de forma que o odor natural do aterro não atinja a comunidade, além de adotar horários para tráfego, medidas de controle para queima de gases, etc. Todas as atividades devem ser acompanhadas por programas de comunicação e educação com o objetivo de tornar harmoniosa a relação com a comunidade.

As Comunidades de Capão do Jerônimo e de Muriçoca que são as mais próximas da área prevista para o aterro sanitário possui como condição satisfatória a distância mínima de 5,0 km e o fator preponderante da direção do vento contrária ao local das comunidades, não sendo de grande impacto a implantação na área. Percebe-se que o aeroporto atual do município, encontra-se 16,0 km da área e, portanto, não selecionada, representa um problema.

4.4.6 Proximidade de Jazidas

Durante a etapa de construção do aterro deverão ser utilizados materiais selecionados em jazidas, principalmente para a impermeabilização das células. Portanto deverão ser realizados estudos adequados das jazidas que poderão fornecer materiais para o aterro nas etapas construtivas e na operação, para evitar impactos significativos no processo exploratório. Durante a elaboração dessa proposta foi identificada uma jazida com materiais com boas características geotécnicas para uso nas camadas de impermeabilização a cerca de 43 km. Durante a elaboração do projeto, deverão ser pesquisadas novas jazidas, visando reduzir os custos com o transporte dos materiais.

4.4.7 Impacto Visual

Considerando-se que o impacto estético-visual é uma consequência inerente a natureza do empreendimento, os critérios balizadores da avaliação das alternativas de localização do aterro sanitário segundo este quesito estão associados a maior ou menor possibilidade de sua restrição de sua área de influência. Assim sendo, considera-se “bom” o terreno com uma barreira física

natural que, associada a implantação de um pequeno projeto de arborização densa (barreira verde), permita a restrição do impacto visual aos limites da área do empreendimento. Deverão ser desenvolvidas alternativas técnicas que possibilitem a redução deste tipo de impacto, tal como o plantio de um cinturão verde ao redor da área do aterro. Neste quesito, pelo fato da área prevista para implantação do aterro sanitário, ser praticamente plana, conclui-se que haverá um impacto visual direto devido à elevação do aterro nas células, no entanto o cinturão verde implantado possibilitará o fechamento da visualização, além do talude de resíduo que receberá proteção em grama, impedindo a visualização direta dos resíduos sólidos.

4.4.8 Condições para o Tratamento do Chorume

O chorume gerado após a implantação do aterro sanitário poderá ser tratado em uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) projetado na área do aterro. Outra alternativa para o tratamento do chorume poderá ser a coleta no aterro e transporte até a ETE existente em Luís Eduardo, em períodos de maior incidência de chuvas.

4.4.9 Disponibilidade de Insumos Básicos

Um aterro sanitário necessita contar com uma infraestrutura de apoio administrativo e operacional constituída de escritórios, oficinas e setor de pesagens (balança rodoviária), não podendo prescindir do suprimento permanente de energia elétrica e de um regular abastecimento de água. Na região de Luís Eduardo Magalhães é comum a utilização desta balança, já que todo o transporte feito pelas grandes propriedades voltadas ao agronegócio, são de comum uso.

4.4.10 Características Geotécnicas do Subsolo

As condições geológicas-geotécnicas do local de implantação do aterro, no que se refere às características dos solos/rochas ocorrentes, serão determinadas através de prospecções geotécnicas; coleta de amostras e ensaios de campo e de laboratório. Estes condicionantes podem exigir soluções especiais de fundação, impermeabilização, de estabilização dos taludes de cortes e aterros, de proteção contra erosão, etc... devido a presença de solos moles, colapsíveis, dispersivos, expansivos, etc..., assim como de rocha estratificadas de baixa resistência ao cisalhamento e de rochas duras que podem exigir uso de explosivos para escavação, etc. No caso específico da área prevista para o aterro, conclui-se ser necessário a exploração de jazida para execução das camadas de impermeabilização, indicam que o solo local não apresenta baixa permeabilidade.

4.4.11 Condições Topográficas

Este critério é considerado para a escolha da área em razão de apresentar impacto significativo na implantação e na forma de operação do aterro e conseqüentemente, nos seus custos de investimento e operação.

Sendo assim, terrenos próximos aos divisores de águas, com topografia ondulada, declividades suaves, apresentando taludes naturais contra os quais seja possível efetuar compactação dos resíduos e, também, dispensar a construção de diques de contenção são considerados como ótimos". No caso de Luís Eduardo Magalhães, o terrenos e planos, e demandará a construção de diques de fechamento para formação das células para disposição dos resíduos. Esse fator implicará em custos adicionais de terraplenagem, mas não inviabiliza a utilização da área selecionada.

4.4.12 Custos com Implantação e Operação

Devem ser previstos na etapa de escolha da área os custos com movimentação de terra, para balanceamento dos volumes de corte e aterro de maneira a evitar custos desnecessários. Deverá ser levado em consideração o custo da captação e tratamento do chorume, inclusive a disponibilidade de locais para a disposição final dos mesmos. Deve ser estudada a possibilidade de tratamento do chorume na Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) existente no município. Deverão ser estudados os custos com a infraestrutura do aterro sanitário, tais como das vias de acesso, abastecimento de água e energia, fornecimento de insumos, etc.. Na análise prévia realizada, indicou-se a possibilidade de construção de uma estação de tratamento dentro da área do aterro sanitário. Em casos extremos em que os poços de segurança comecem a ser preenchidos, será transportado o efluente gerado a estação de tratamento da EMBASA.

4.4.13 Viabilidade da Instalação e Operação do Aterro na Área Selecionada

Após análise das características mais relevantes da área com potencial para a implantação do Aterro Sanitário, conclui-se que a área pré-selecionada pela CONDER possui características técnica-financeiras e ambientais adequadas para Implantação do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães, devendo ser elaborado os estudos complementares necessários para implantação do aterro. Vale ressaltar que os estudos de campo e pesquisas realizados nos sites do GEOBAHIA - Sistema Georreferenciado de Gestão Ambiental da Bahia e IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos dias 26/09 e 04/10/2019 demonstraram que a implantação do aterro nessa área não interferirá nas unidades de conservação específicas como nascentes, APP, calhas de mananciais superficiais e águas subterrâneas, nem em áreas de sítios arqueológicos ou em áreas protegidas oficialmente pelo Patrimônio Histórico, a exemplo de áreas de comunidades tradicionais (indígenas ou quilombolas) ou em áreas de proteção ambiental como: RESEX, APA, UC, Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, dentre outros.

4.5 ANÁLISE DOS POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO E, EM COMPLEMENTO, SUAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO, CONTROLE E MONITORAMENTOS NECESSÁRIOS

O conceito de impacto ambiental é definido pela Resolução do CONAMA nº 01/1986 como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; às atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”. A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) assegura uma análise sistemática dos impactos ambientais. Tem por objetivo garantir que responsáveis pela tomada de decisão apresentem soluções adequadas à população e ao meio ambiente, gerando medidas de controle de alterações nas condições do ambiente impactado.

No presente estudo, foram reconhecidos 21 (vinte e um) impactos ambientais relacionados às fases de planejamento, implantação, operação e encerramento do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães.

Na fase de planejamento, 1 (um) impacto foi avaliado como positivo/negativo.

Na fase de implantação, dos 17 (dezesete) impactos ambientais gerados nesta fase, 1 (um) foi avaliado como impacto positivo, 3 (três) como impactos positivos e negativos e 13 (treze) foram classificados como impactos negativos.

Na fase de operação, foram observados 18 (dezoito) impactos ambientais. Destes, 3 (três) são impactos positivos, 3 (três) impactos são positivo/negativo e 12 (doze) são impactos negativos. Na fase de encerramento, foram observados 3 (três) impactos ambientais. Destes, 2 (dois) são impactos positivos e 1 (um) impacto é positivo/negativo, conforme elencado e descrito no Quadro 4 a seguir.

QUADRO 4 - IMPACTOS AMBIENTAIS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO

Impactos Ambientais		Fases do Empreendimento			
		PLAN	IMP	OPER	ENC
1	Alterações nos Níveis de Ruído		X	X	
2	Alterações na Qualidade do Ar		X	X	
3	Alteração na Geomorfologia do Terreno		X		
4	Alteração do Regime Hidrogeológico		X	X	
5	Geração de Processos Erosivos		X	X	
6	Alteração nas Características do Solo por Vazamento de Chorume			X	
7	Alteração na Qualidade das Águas Subterrâneas por Vazamento de Chorume			X	
8	Alteração da Cobertura Vegetal		XX	XX	X
9	Interferência nas Espécies de Flora ameaçadas de extinção		X		
10	Redução do Habitat e de Oferta de Alimento à Fauna		X	X	
11	Perturbação da Fauna Local		X	X	
12	Perda de Espécimes da Fauna Local		X	X	
13	Interferência em Espécies da Fauna ameaçadas de extinção		X	X	
14	Interferências em Áreas Protegidas		X	X	
15	Geração de Expectativas Relacionadas ao Empreendimento	XX	XX	XX	
16	Alteração no Uso e Ocupação do Solo		X	XX	XX
17	Interferências em Sítios com Valor Arqueológico e/ ou Cultural		XX		
18	Aumento na Arrecadação de Tributos		X	X	
19	Interferência na saúde dos Trabalhadores		X	X	
20	Aumento na Oferta de Local Adequado para Distribuição de Resíduos Sólidos			X	
21	Melhoria da Gestão Pública Integrada de Resíduos			X	X
		X - IMPACTO NEGATIVO; X - IMPACTO POSITIVO			

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

4.5.1 Meio Físico

4.5.1.1 Alteração nos Níveis de Ruídos

Durante a fase de implantação do aterro sanitário, devido ao tráfego de veículos e equipamentos, haverá um aumento no nível de ruídos local. Dentre as medidas de mitigação e controle sugeridas estão a implementação do cinturão verde na região limítrofe da área destinada ao aterro, formado uma espécie de barreira natural para o som, Implementação do Plano de Gestão Ambiental e do Subprograma de Monitoramento e Controle de Ruídos.

A Prefeitura dispõe de decibelímetro que poderá monitorar o nível de ruído com frequência mensal ou quinzenal.

4.5.1.2 Alteração na Qualidade do Ar

Poderá haver uma piora na qualidade do ar local devido a suspensão de poeiras ocasionadas pelo fluxo de veículos ou pela emissão de gases gerados pela biodegradação dos resíduos orgânicos na fase operacional.

Já os gases produzidos nos processos de decomposição do lixo apresentam uma composição variada de acordo com a fase em que o processo se encontra. A maior quantidade de gás gerada durante a vida útil do aterro é resultado da decomposição anaeróbia do resíduo. Nesta fase, os principais gases emitidos são o metano e o dióxido de carbono. A liberação destes e outros gases para a atmosfera provocam alguns impactos como a ocorrência de odores, contribuição para a deterioração da camada de ozônio, etc. Outro problema é a inflamabilidade do biogás que pode ocasionar acidentes a depender da concentração do metano nele presente. Desta forma, a maneira mais rápida e de custo mais baixo para minimizar estes problemas é a drenagem e a queima destes gases. Portanto, nas áreas onde serão depositados resíduos deverão ser instalados drenos de gases dotados de queimadores, interligados ao sistema de drenagem de chorume, gradualmente com a elevação do nível do lixo acumulado. O monitoramento dos gases poderá ser feito, utilizando um medidor portátil de gás.

Entre as medidas recomendadas estão a umidificação no período de implantação e operação do aterro dos acessos utilizados pelos caminhões, quanto as partículas finas lançadas ao ar, Implementação do Subprograma de Monitoramento e Controle da Qualidade do Ar e do Programa de Monitoramento da Captação e Tratamento do Biogás.

4.5.1.3 Alteração na Geomorfologia do Terreno

Este impacto decorrerá das alterações iniciais no terreno para adequação das células de resíduos e também, ao longo da operação, a partir da criação dos maciços de resíduos depositados. Dentre as medidas mitigadoras propostas estão a elaboração de um projeto urbanístico para a área do aterro, o que inclui a implantação do cinturão verde e a Implementação do Programa de Recomposição Florestal e Paisagística.

4.5.1.4 Alteração no Regime Hidrogeológico

Dentre as atividades da implantação do aterro, incluem-se a impermeabilização do solo, a implantação de sistema de drenagem superficiais e a supressão de vegetação, impactando diretamente no ciclo hidrogeológico, levando a diminuição da infiltração de água, podendo provocar alterações no regime do fluxo do aquífero local. Dentre as medidas mitigadoras estudadas estão a implantação de um sistema de drenagem de águas pluviais, com infiltração junto as áreas verdes.

4.5.1.5 Geração de Processos Erosivos

As modificações que serão realizadas no terreno podem induzir alterações nas taxas de infiltração das águas pluviais, bem como no regime de escoamento da água, podendo formar canais preferenciais de escoamento da água, capazes de desencadear a formação de sulcos e ravinas. Além destas, a exposição de solo, criação de canaletas, oriundas as atividades de obra também favorecem um direcionamento do fluxo a água, podendo desenvolver processos erosivos na área. Dentre as medidas mitigadoras estudadas estão a Implementação do Subprograma de Controle e Monitoramento dos Processos Erosivos.

4.5.1.6 Alteração na Características do Solo por Vazamento de Chorume

Ao longo da operação do aterro sanitário, poderá ocorrer uma pequena possibilidade da contaminação do solo, diante da possibilidade da produção elevada de lixiviados devido ao nível elevado do índice de precipitação local e vazamento de chorume gerado na massa de resíduos e consequente infiltração e contaminação do lençol freático. Ainda que o projeto do aterro sanitário seja elaborado para que não ocorram vazamentos ou incidentes com o chorume, essa possibilidade não pode ser descartada e, portanto, em caráter conservador, será tratada como um impacto ambiental. Dentre as possíveis medidas de mitigação, estão a implantação de um sistema estanque, com utilização de mantas PEAD. Dentre as medidas de monitoramento, estão a instalação de poços de inspeção ao longo do aterro, sendo recolhido semestralmente a água para realização de ensaios e indicação de possível vazamento e a Implementação do Programa de Monitoramento e Tratamento dos Líquidos Percolados

4.5.1.7 Alteração na Qualidade das Águas Subterrâneas por Vazamento de Chorume

Assim como colocado para o impacto anterior, a alteração da qualidade das águas subterrâneas estará associada à possibilidade da contaminação do solo diante do nível de precipitação e ao vazamento de chorume gerado na massa de resíduos. Ainda que o projeto de implantação do aterro sanitário seja elaborado para que não ocorram vazamentos ou incidentes com o chorume, essa possibilidade não pode ser descartada e, portanto, em caráter conservador, será tratada como um impacto ambiental. Dentre as medidas mitigadoras estudadas estão a Implementação do Programa de Monitoramento e Tratamento de Líquidos Percolados bem como do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas.

4.5.2 Meio Biótico

4.5.2.1 Alteração da Cobertura Vegetal

Para a execução das obras de instalação do empreendimento será necessária a remoção da vegetação que se encontra na área do acesso projetado ao aterro sanitário. Dentre as medidas recomendadas estão o acompanhamento de supressão da vegetação e posteriormente a previsão em projeto da recomposição florestal e paisagística com a recuperação da área degradada e a Implementação dos Programas de Acompanhamento de Supressão da Vegetação e de Recomposição Florestal e Paisagística e criação da Reserva Legal

4.5.2.2 Interferência nas Espécies de Flora Ameaçadas de Extinção

A retirada dos exemplares que se encontram nas áreas que sofrerão supressão não comprometerá as espécies ameaçadas de extinção pois serão implementadas ações de compensação, tais como o resgate e transplante de indivíduos ameaçados de extinção, bem como o plantio de mudas. Dentre as medidas recomendadas estão a Implementação do Programa de Transplante dos exemplares identificados como ameaçados de extinção e do Programa de Acompanhamento de Supressão da Vegetação

4.5.2.3 Redução de Habitat e de Oferta de Alimento à Fauna

A modificação da forma de uso do solo associada a redução da cobertura vegetal é o principal fator de impacto da redução de habitat à fauna silvestre. Esse impacto ocorrerá principalmente na fase de implantação, devido à necessidade de supressão da cobertura vegetal para implantação do novo acesso e de terraplanagem do terreno.

A redução da cobertura vegetal e perda do habitat apresentam consequências diretas na disponibilidade de alimento para a fauna local. A ausência de vegetação acarreta diretamente na escassez de frutos, flores e folhas e indiretamente na presença de fauna associada a esses fatores, como insetos e animais de pequeno porte, que constituem a base da cadeia trófica. Dentre as medidas recomendadas estão a Implementação do Programa de Recomposição Florestal e Paisagística.

4.5.2.4 Perturbação e Perda da Fauna Local

Em todas as fases da implantação e operação do Aterro Sanitário, a perturbação da fauna local estará relacionada predominantemente à modificação do ambiente e às atividades potencialmente poluidoras, ou seja, àquelas que emitem poluição sonora, poluição atmosférica, poluição do solo e poluição das águas. Um aspecto importante está na concepção prevista pela GEOTECHNIQUE na verticalização do aterro sanitário que impede o desmatamento de novas áreas durante a operação futura do aterro, garantindo assim a preservação do meio ambiente. Mesmo com a perturbação gerada pelas atividades diárias do empreendimento, alguns indivíduos da fauna podem não se deslocar do local, podendo ocorrer a perda direta de indivíduos por morte, ao serem atingidos pelas máquinas que estarão operando nas frentes de trabalho.

Deverá ser previsto o processo de afugentamento da fauna principalmente durante o período de implantação do aterro. Para isolamento da área do aterro está prevista a instalação de uma barreira vegetal com espécies nativa da região. Na barreira vegetal deverão ser utilizadas espécies nativas da região. Para a melhoria do ambiente de trabalho foi prevista a criação, na área adjacente à administração, de um jardim entrecortado por passeios. A vegetação desse jardim deverá ser de espécies nativas da região, com o plantio de grama e o plantio de espécies lenhosas com altura média de 4,0 m as espécies utilizadas podem ser extraídas da lista de espécies da região. Dentre as medidas recomendadas estão a Implementação do Subprograma de Treinamento dos Trabalhadores e do Programa de Resgate, Afugentamento e Translocação de Fauna.

4.5.2.5 Perda de Espécimes da Fauna Local

Mesmo com a perturbação gerada pelas atividades diárias do empreendimento, alguns indivíduos da fauna podem não se deslocar do local, podendo ocorrer a perda direta de indivíduos por morte, ao serem atingidos pelas máquinas que estarão operando nas frentes de trabalho. Dentre as medidas recomendadas estão a Implementação do Subprograma de Treinamento dos Trabalhadores e do Programa de Resgate, Afugentamento e Translocação de Fauna.

4.5.2.6 Interferências em Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção

Durante o levantamento da fauna na região do empreendimento, pode ser registrado a presença de espécies ameaçadas de extinção. Dentre as medidas recomendadas estão a Implementação do Subprograma de Treinamento dos Trabalhadores e dos Programas de Resgate, Afugentamento e Translocação da Fauna e de Recomposição Florestal e Paisagística.

4.5.2.7 Interferência em Áreas Protegidas

A área onde pretende-se instalar o Aterro Sanitário não está inserida em faixa de Área de Preservação Permanente - APP e nem em Unidades de Conservação - UC, porém para implantação do novo acesso ao aterro está prevista supressão de vegetação de uma área de mata nativa do bioma Cerrado, dentro dos *off sets* da estrada, assim como obras de terraplenagem e drenagem. Dentre as medidas recomendadas estão a Implementação do Programa de Recomposição Florestal e Paisagística.

4.5.3 Meio Socioeconômico

4.5.3.1 Expectativas Relacionadas ao Empreendimento

A geração de expectativas, positivas e negativas, é um impacto que pode se manifestar em todas as fases do empreendimento. Desta maneira, para auxiliar na manutenção destas expectativas, é de extrema importância a gestão de informações e de conflitos presentes na região do empreendimento. Deverá ser implementado durante a fase de implantação e durante os anos iniciais de operação, uma equipe de campo multidisciplinar com assistentes sociais e demais profissionais que expliquem a população sobre a implantação do aterro e os possíveis impactos e medidas mitigadoras que serão desenvolvidas para redução de danos. Dentre as medidas recomendadas, sugere-se a Implementação do Programa de Comunicação Social.

4.5.3.2 Alteração no Uso e Ocupação do Solo

A implantação do aterro sanitário modificará o uso e ocupação da área efetivamente construída, com a substituição de características essencialmente rurais por instalações típicas de um aterro sanitário. A recomposição florestal e paisagística já descrita irão mitigar possíveis impactos gerados. Dentre as medidas recomendadas estão a Implementação do Programa de Recomposição Florestal e Paisagística e do Programa de Monitoramento Geotécnico do Maciço de Resíduos

4.5.3.3 Interferência em Sítios com Valor Arqueológicos e/ou Cultural

Os estudos preliminares realizados demonstraram que a implantação do aterro nessa área não interferirá em áreas de sítios arqueológicos ou em áreas protegidas oficialmente pelo Patrimônio Histórico, a exemplo de áreas de comunidades tradicionais (indígenas ou quilombolas).

Ainda que os estudos preliminares do projeto não tenham identificado nenhuma interferência em sítios com valor arqueológico ou cultural, essa possibilidade não pode ser descartada e, portanto, em caráter conservador, será tratada como um impacto ambiental. Dentre as medidas recomendadas, sugere-se Implementação do Programa de Salvamento Arqueológico.

4.5.3.4 Aumento da Arrecadação de Tributos

O empreendimento, em sua fase de implantação, promoverá a demanda de arrecadação tributária em relação aos serviços contratados, principalmente sobre o Imposto Sobre Serviços - ISS, no que diz respeito aos serviços diretos e indiretos aliados ao processo construtivo potencializarão a economia local e a arrecadação tributária.

4.5.3.5 Interferência na Saúde dos Trabalhadores

As alterações na qualidade do ar e emissões de ruídos poderão impactar durante a fase de implantação e operação do aterro a saúde dos trabalhadores. Dentre as medidas mitigadoras estão o treinamento dos trabalhadores, com a elaboração de um programa de segurança e sinalização, além do treinamento e capacitação dos envolvidos, bem como a Implementação do Subprograma de Treinamento dos Trabalhadores, Programa de Segurança e Sinalização, Programa de Treinamento e Capacitação do Pessoal de Operação. A caráter compensatório, recomenda-se a execução do Programa de Educação Ambiental.

4.5.3.6 Melhoria da Gestão Pública Integrada de Resíduos

A implantação do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães fortalecerá a gestão integrada dos resíduos sólidos na região, destinando de maneira adequada resíduos sólidos de todo o município. Essa melhoria ocorrerá na sede municipal de Luís Eduardo Magalhães e nas localidades circunvizinhas que destinarão os resíduos sólidos para o Aterro Sanitário a ser implantado, uma vez que tende-se a reduzir a disposição incorreta dos resíduos. Dentre as medidas recomendadas, sugere-se Implementação do Programa de Comunicação Social.

4.5.4 Programas Ambientais

A avaliação dos possíveis impactos ambientais decorrentes das etapas de implantação, operação e encerramento do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães indica a necessidade da implementação de programas ambientais que através de procedimentos e ações, visam prevenir, minimizar e/ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos.

A área prevista para a instalação do aterro sanitário foi escolhida pela Prefeitura, visando atender aos requisitos mínimos técnicos e ambientais para a instalação dos equipamentos previstos. Após este processo, conseguiu-se a desapropriação de uma área de 20,0 ha na região da Comunidade da Muriçoca.

4.5.5 Alternativas para o Lixão Existente

Na finalização do “lixão” atual, a área existente poderá ser utilizada e transformada em parque socioambiental, de forma que priorize o espaço para benefício da população, quando necessário. A utilização do espaço para um galpão de reciclagem, para atender ao programa de coleta seletiva, também beneficiará a população do entorno, principalmente as que do sobrevivem da reciclagem de parte do resíduo.

Para o encerramento do “lixão” alguns cuidados devem ser tomados, tais como os descritos de forma sucinta a seguir:

- Construção de um sistema de drenagem interna de chorume, inclusive para captação de maneira controlada e destinação final para posterior tratamento;
- Confinamento do lixão com diques impermeáveis compactados em solos argilosos selecionados;
- Cobertura final do lixo existente com camada de solo compactado;
- Direcionamentos dos gases gerados para queima ou reutilização;
- Isolamento da área, evitando a permanência de invasores.

5 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

Para o diagnóstico da qualidade da água, em termos de características físicas, químicas e biológicas, foram coletadas amostras (*in loco*) em frascos estéreis e mantidas resfriadas até a chegada em laboratório para as devidas análises.

A amostragem de água foi realizada em dois locais específicos, sendo uma em um corpo hídrico (rio de Janeiro), a jusante da área prevista para implantação do aterro sanitário, no entorno das coordenadas geográficas UTM ZL23: 410129.86-E/8685926.62-S. e a outra em um poço artesiano utilizado pela empresa AGRIFIRMA a 4,7 km da área do aterro, localizado na sede da referida empresa, no entorno das coordenadas geográficas UTM ZL23: 405409.37-E/8680847.35-S. As amostras foram coletadas no dia 19/09/2019, sendo devidamente identificadas e mantidas refrigeradas em caixa térmica (entre 4°C e - 2°C) até a chegada ao laboratório da Empresa ALS em Salvador. As Figuras 13 e 14 a seguir ilustram a coleta e o acondicionamento das amostras de água superficial e subterrânea nos locais de coleta.

FIGURA 13 - AMOSTRAGEM DA ÁGUA SUPERFICIAL NO CURSO D'ÁGUA DO RIO DE JANEIRO, A JUSANTE DO LOCAL DESTINADO A IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO



Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

Quanto a vazão na época da coleta do corpo hídrico não foi obtida, devido a inexistência no local de um fluviômetro. No entanto tal informação não se faz necessária já que o projeto do aterro sanitário a ser elaborado, não considera o lançamento em corpo hídrico de efluentes tratados. Estes deverão receber destinação específica, com o seu armazenamento e tratamento em locais de capacidade técnica comprovadas. A caracterização atual do corpo hídrico, servirá apenas como balizador para monitoramento da qualidade das águas futuras, após a implementação do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães.

FIGURA 14 - AMOSTRAGEM DA ÁGUA EM UM POÇO NA SEDE DA FAZENDA AGRIFIRMA



Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

O abastecimento de água potável da sede do Município de Luís Eduardo Magalhães é feito pela EMBASA - Empresa Baiana de Águas e Saneamento, limitando-se ao abastecimento da sede municipal.

Existem também sistemas implantados e operados por empresários da região para captação, reservação e distribuição de água, para atender loteamentos particulares e residências. As demais localidades na zona rural são abastecidas por meio da atuação de associações ou de poços perfurados e administrados por particulares.

A água de abastecimento é oriunda do Aquífero Urucuia. Segundo dados da EMBASA (agosto/2013), a cobertura do sistema de abastecimento de água na área urbana é de 95%, abrangendo uma população de cerca de 83.644 habitantes com 25.383 ligações ativas. A ampliação desse sistema de abastecimento de água vem sendo planejada pela EMBASA para atender toda a sede.

A situação atual do rio (rio de Janeiro), no entorno da Comunidade da Muriçoca pode ser considerada boa, não havendo contribuições de esgotos nas calhas do rio. Nas inspeções de campo não foram registrados locais com mau cheiro, vetores e vegetação característica de eutrofização. O referido rio tem seu curso regularizado em todas as épocas ano, isso devido a grande incidência de nascentes na região e ao sistema de aquíferos da Formação Urucuia e do Cárstico-Fissural. Conforme pode ser observado nas Figuras 15 e 16 a seguir.

FIGURA 15 - CORPO HÍDRICO (RIO DE JANEIRO) SEM PRESENÇA DE MATA CILIAR NO SEU CURSO



Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

FIGURA 16 - DETALHE PARA TRANSPARÊNCIA DO RIO DE JANEIRO NO TRECHO COLETADO



Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

Para avaliação da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, os resultados das análises químicas referentes à determinação das concentrações de compostos orgânicos, inorgânicos, metais dissolvidos e totais e parâmetros não metálicos, foram comparados com os limites máximos possíveis estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357, de 17 de Março de 2005, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade. Os Quadros 10 e 11 apresentam os resultados das análises das amostras de águas superficiais e subterrâneas coletadas pela GEOTECHNIQUE.

Para a amostra coletada no leito do rio (rio de Janeiro), todos os parâmetros analisados alcançaram valores dentro dos limites mínimos e máximos permitidos para Classe II. A avaliação dos resultados obtidos, indica tratar-se de um ambiente aquático superficial sem indícios de contaminação.

QUADRO 10 - RESULTADOS ANALÍTICOS E VALORES DE REFERÊNCIA PARA AMOSTRA DE ÁGUA SUPERFICIAL COLETADA NO RIO (RIO DE JANEIRO)

PARÂMETRO	UNIDADE	LQ*	AMOSTRA DE ÁGUA SUPERFICIAL 6065026/ 6065027**	LM***
DBO	mgO2/L	2,00	3,42	5
DQO	mgO2/L	25,00	<25,00	---
OD	mgO2/L	5,00	6,00	>5,00
pH	-	---	9,27	---
Turbidez	NTU	1,00	<1,00	100
Alcalinidade Total	mg CaCO3/L	5,00	<6,00	---
Condutividade	µS/cm	1,00	18,33	---
Cor	CU	1,00	8,00	---
Sólidos Totais	mg/L	10,00	<10,00	---
Nitrato como N	mg/L	0,01	0,02	10,00
Fosfato	mg/L	0,06	<0,06	0,020
Ferro (Fe)	mg/L	0,05	0,059	0,3
Manganês (Mn)	mg/L	0,005	0,0548	0,1
Zinco (Zn)	mg/L	0,005	<0,005	0,18
Cromo (Cr)	mg/L	0,005	<0,005	0,05
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1,80	2,3E+2	1000
Coliformes Totais	NMP/100mL	1,80	2,3E+2	1000
Estreptococos	UFC/100mL	1,00	< 1,00	1

O laboratório ALS GLOBAL é acreditado ao escopo analítico desse trabalho, conforme a Norma NBR ISO IEC 17.025 - CRL 0498.

Notas:

*LQ - Limite de Quantificação da Amostra

** Corpo Hídrico - Rio de Janeiro 6065026/ 6065027

*** LM - Limite Aceitáveis - Classe 2 - Água Doce - CONAMA 357/2005

Na amostra de água subterrânea coletada no poço na sede da Fazenda AGRIFIRMA, localizada a cerca de 4,5 km do local destinado a implantação do aterro sanitário, todos os parâmetros analisados situaram-se dentro dos limites estabelecidos. A avaliação dos resultados obtidos indica tratar-se de um ambiente aquático subterrâneo sem indícios de contaminação, de boa qualidade.

QUADRO 11 - RESULTADOS ANALÍTICOS E VALORES DE REFERÊNCIA PARA A AMOSTRA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA COLETADA

PARÂMETRO	UNIDADE	LQ*	AMOSTRAS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS 6065028/ 6065029**	LM***
DBO	mgO ₂ /L	2,00	3,79	5
DQO	mgO ₂ /L	25,00	<25,00	---
OD	mgO ₂ /L	5,00	6,00	>5,00
pH	-	---	9,08	---
Turbidez	NTU	1,00	<1,00	100
Alcalinidade Total	mg CaCO ₃ /L	5,00	<6,00	---
Condutividade	µS/cm	1,00	40,30	---
Cor	CU	1,00	2,00	---
Sólidos Totais	mg/L	10,00	<10,00	---
Nitrato como N	mg/L	0,01	0,02	10,00
Fosfato	mg/L	0,06	<0,10	0,020
Ferro (Fe)	mg/L	0,05	0,050	0,3
Manganês (Mn)	mg/L	0,005	0,0220	0,1
Zinco (Zn)	mg/L	0,005	<0,005	0,18
Cromo (Cr)	mg/L	0,005	<0,005	0,05
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1,80	<1,8	1000
Coliformes Totais	NMP/100mL	1,80	<1,8	1000
Estreptococos	UFC/100mL	1,00	<1,00	1

O laboratório ALS GLOBAL é acreditado ao escopo analítico desse trabalho, conforme a Norma NBR ISO IEC 17.025 - CRL 0498.

Notas:

* LQ - Limite de Quantificação da Amostra

** Fazenda Agrifirma: 6065028/ 6065029

*** LM - Limite Aceitáveis - Classe 2 - Água Doce - CONAMA 357/2005

No Anexo 01 são apresentados os laudos analíticos laboratoriais das águas superficial e subterrânea analisadas no âmbito deste projeto.

A seguir é apresentada uma avaliação sobre os aspectos e intervenções ambientais relacionados a área destinada a implantação do aterro, detalhando-se as possíveis interferências sobre os recursos hídricos, áreas de preservação ambiental ou em unidades consideradas relevantes de interesse histórico, cultural, social, ambiental ou arqueológico.

6 CONCLUSÕES

Os estudos de campo realizados pela equipe da GEOTECHNIQUE subsidiadas pelas pesquisas realizadas nos sites do GEOBAHIA - Sistema Georreferenciado de Gestão Ambiental da Bahia e IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional demonstraram que as áreas onde ocorrerão as intervenções para implantação do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães não sofrerão impactos ambientais significativos conforme mostrado no Item 4.

A área está localizada fora do perímetro urbano da cidade, a cerca de 20,0 km, no entorno das coordenadas geográficas UTM, DATUM SIRGAS 2000: 8682234.58-S; 409449.69-E (Z - 23 L). Quanto ao aspecto ambiental, a maior parcela da área encontra-se em avançado estágio de antropização, sem vestígios da vegetação original e como não há vegetação para suprimir, ou seja, não existe material lenhoso de porte comercial, pode facilitar ou dispensar a Autorização de Supressão da Vegetação (ASV).

As Figuras 17 e 18 apresentadas a seguir mostram a área destinada a implantação do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães.

FIGURA 17 - VISTA DA ÁREA SELECIONADA PARA IMPLANTAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO COM TOPOGRAFIA SUAVE E COM VEGETAÇÃO DE PASTAGEM.



Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

FIGURA 18 - PLACA INFORMATIVA DA PREFEITURA PARA INSTALAÇÃO FUTURA DO ATERRO SANITÁRIO.



Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

A área selecionada encontra-se em estágio avançado de antropização, possuindo como vegetação predominante espécies herbáceas, conhecidas na região como braquiária. Vale ressaltar que esta área não está inserida em faixa de APP, por não possuir as características mínimas definidas no art. 4º da Lei Nº 12.651/12 do Novo Código Florestal.

Na Figura 19 é mostrada a área selecionada para implantação do acesso ao aterro projetado, localizada dentro da poligonal já desapropriada pode ser caracterizada pela presença de um vegetação secundária em estágio regenerativo, com presença de espécies herbáceas arbustivas à arbóreas, oriundas do bioma cerrado. Caberá a Prefeitura realizar o inventário florestal, verificando o porte e quantitativo de material lenhoso das espécies a serem suprimidas. Este levantamento será encaminhado para a Autorização de Supressão da Vegetação (ASV) a ser emitida pela própria Prefeitura. Esta área não está inserida em faixa de APP, por não possuir as características mínimas definidas no art. 4º da Lei Nº 12.651/12 do Novo Código Florestal. Para implantação do novo acesso ao aterro está prevista supressão de vegetação dentro dos *off sets* da estrada, assim como obras de terraplenagem e drenagem.

FIGURA 19 - VISTA GERAL DA ÁREA DO NOVO ACESSO PARA O ATERRO PROJETADO.

Fonte: GEOTECHNIQUE, 2019

A área prevista para implantação do novo acesso tem cerca de 3,0 ha, com 20,0 m de largura e 1.500,0 m de comprimento.

Quanto aos aspectos ambientais, esta área deve ser objeto de inventário florestal para estimar o volume de material lenhoso existente especificamente na faixa de implantação do acesso para verificar a necessidade de solicitar ao órgão ambiental o dispositivo legal de Autorização para Supressão de Vegetação (ASV). A Figura 20 a seguir mostra a localização da área destinada ao aterro e a via de acesso.

FIGURA 20 - POLIGONAL DESAPROPRIADA PARA IMPLANTAÇÃO DO ATERRO E DESTAQUE PARA ÁREA DE ACESSO COM ASV NECESSÁRIA.



Fonte: Google Earth Modificado, 2019

Os estudos multidisciplinares correlatos ao presente estudo de impacto ambiental foram realizados com a finalidade de se estabelecer um cenário a respeito da viabilidade ambiental da instalação do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães. Para a construção do cenário a respeito da viabilidade ambiental, foi necessário o aprofundamento do entendimento de todos os fatores que envolvem o projeto em seus aspectos técnicos, ambientais, sociais, políticos e econômicos.

O estudo aponta que, ainda que sejam gerados impactos sob os meios físico, biótico e socioeconômico, observa-se que os impactos ambientais negativos do empreendimento estão associados às atividades transformadoras da paisagem e às atividades potencialmente poluidoras. Assim, a GEOTECHNIQUE sugere que os programas ambientais que compõem o Plano de Gestão Ambiental sejam implementados na íntegra como forma de mitigar e/ou compensar os impactos ambientais, bem como potencializar aqueles impactos que são positivos.

Após análise ambiental criteriosa da área prevista para implantação do Aterro Sanitário de Luís Eduardo Magalhães, a GEOTECHNIQUE considerou viável a implantação deste aterro, sendo que as intervenções previstas irão beneficiar a todos os habitantes do município e de todas as localidades vizinhas ao empreendimento, desde que sejam implementadas as medidas e os programas propostos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LEINZ, VIKTOR e AMARAL, S. E., **Geologia Geral: Geologia, minerais e rochas, intemperismo, água, atividades geológicas, dinâmica interna da terra**. 8ª edição, Cia Editora Nacional - SP, 1980.

BARNES, R de. **Zoologia dos Invertebrados**. Ed. Livraria Rocha Ltda. São Paulo (SP).

Leal, I. R., M. Tabarelli, e J. M. C. Silva. 2003. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária da UFPR, Brasil.

BRAUN, P. G. & Ramalho, Romildo - **Geomorfologia da Bahia, 1980** - Revista Brasileira de Geografia - ano 42 - nº 4 p. 823-851.

Manual de Recuperação de Áreas Degradadas Pela Mineração - Técnicas de Revegetação, Brasileira - MINTER - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Minerais Renováveis.

NASCENTES: **Preservação e Recuperação das Nascentes (de água e de vida)** - Piracicaba, Brasil - Junho de 2004, 1ª Edição.

Ecologia e conservação da caatinga / editores: Inara R. Leal, Marcelo Tabarelli, José Maria Cardoso da Silva; prefácio de Marcos Luiz Barroso Barros. - Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2003. 822 p. : il., fotos, mapas, gráf., tab.

Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente;

Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

Lei Estadual nº 7.799, de 07 de fevereiro de 2001. Institui a Política Estadual de Administração dos Recursos Ambientais e dá outras providências. Regulamentada pelo Decreto nº 7.967, de 05 de junho de 2001;

Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a **Resolução CONAMA nº 307**, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Licenciamento Ambiental;

ABNT NBR 10.004/2007 - Resíduos Sólidos - Classificação;

ABNT NBR 10.005/2004 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;

ABNT NBR 10.007/2004 - Amostragem de resíduos sólidos;

ABNT NBR 11.174/1990 - Armazenagem de resíduos classe II, não inertes, e classe III, inertes;

ABNT NBR 13.463/2004 - Coleta de resíduos sólidos;

ABNT NBR 15.112/2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;

ANEXO 01 - ANÁLISES DE ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

RELATÓRIO DOS ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO PROJETO DO ATERRO SANITÁRIO DE LUÍS EDUARDO MAGALHÃES

Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo

Lailson R Miranda

OUTUBRO DE 2019

1 - ÍNDICE

ÍNDICE

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	EQUIPE TÉCNICA	5
3.	INFORMATIVO DO SERVIÇO	3-6
3.1	Introdução:.....	3-6
3.2	5.2 - Equipamentos	3-7
3.3	Metodologia de execução:.....	3-8
3.3.1	Levantamento planialtimétrico da área do aterro sanitário:.....	3-8
3.3.2	Levantamento planialtimétrico da área da jazida.	10
3.3.3	Cálculos de pós processamento e apresentação final:	10
4.	MONOGRAFIA DE REFERÊNCIA PLANIALTIMÉTRICA.....	24
5.	CROQUI:.....	26
6.	ANEXOS:.....	27
6.1	CÁLCULOS PÓS PROCESSAMENTO	28

1. APRESENTAÇÃO

Lailson R Miranda – Engenheiro Agrimensor e Cartógrafo, foi responsável pela execução do relatório dos serviços topográficos destinados à elaboração do projeto do aterro sanitário e jazida do município de Luís Eduardo Magalhães, no Estado da Bahia. O trabalho foi realizado através da execução do levantamento planialtimétrico da área submetida ao aterro sanitário, próxima a sede da cidade e também uma área de jazida.

O conteúdo que compõe este relatório é formado pelos dados coletados em campo através dos dados georreferenciados coletados para esta finalidade, conforme especificações do Termo de Referência da CONDER, acompanhados dos seus respectivos cálculos planimétricos e altimétricos indicados nas planilhas de pós processamento, e croquis de campo, além das informações básicas acerca da metodologia de execução e equipamentos utilizados.

2. EQUIPE TÉCNICA

RELAÇÃO DOS PROFISSIONAIS QUE COMPÕEM A EQUIPE TÉCNICA

NOME DO PROFISSIONAL

TÍTULO PROFISSIONAL

Lailson Rodrigues Miranda

Engenheiro Agrimensor

CREA Nº 3000080143BA

3. INFORMATIVO DO SERVIÇO

3.1 Introdução:

Os estudos topográficos que compreenderam os serviços destinados à elaboração de estudos e projetos de engenharia de obra de recebimento e disposição final de resíduos sólidos urbanos do município de Luís Eduardo Magalhães, no Estado da Bahia. Consistindo na elaboração do levantamento planialtimétrico da área a ser implantada o aterro sanitário e também o levantamento da Jazida seguindo as normas vigente no termo de referência aplicado ao projeto.

Este trabalho tem como objetivo apresentar um levantamento planialtimétrico georreferenciado da área do aterro sanitário e jazida, em escala não inferior a 1:1000, com indicação da área do aterro, acesso (s) e vizinhança. A área foi locada com referência a pontos notáveis como ruas, estradas, ferrovias, aeródromos, linhas de transmissão de energia elétrica, corpos d'água, mananciais de abastecimento e etc.

O trabalho também consiste em amarrar todo o levantamento topográfico na rede básica, anteriormente disposta na área, ou em caso de inexistência, amarra-se a Rede Básica Nacional, no sistema de referência SIRGAS 2000 e Marégrafo de Imbituba, obedecendo os critérios depositos no termo de referência (Anexo I).

Para a execução do levantamento planialtimétrico foi repassado pela prefeitura do município, em concordância com a CONDER, a poligonal principal referente a localização do aterro sanitário com suas coordenadas no sistema de projeção UTM. Portanto o levantamento foi realizado a partir dessa poligonal com alguns dos seus vértices que já se encontravam materializados em campo, na forma de marco de concreto e com suas plaquetas. Posteriormente, um desses marcos foi utilizado como base do receptor GNSS geodésico de dupla frequência para a realização do método de posicionamento relativo estático e suas coordenadas obtidas a partir do método de pós processamento por ponto preciso (PPP), amarrado ao Sistema Geodésico Brasileiro. (SGB).

O mesmo método também foi empregado na jazida com o mesmo equipamento. Os resultados obtidos através do levantamento planialtimétrico foram satisfatórios e atenderam as demandas exigidas pelo termo de referência do projeto e estarão descritos nesse relatório.

3.2 5.2 - Equipamentos

Para a execução do levantamento planialtimétrico foi utilizado dois receptores geodésicos GNSS (base e rover) da fabricante TOPCON, modelo HIPER SR (figura 1) com 226 canais para rastreamento das constelações GPS e GLONASS nas portadoras L1/L2 e L2C, precisão horizontal de $3\text{mm} + 0.5 \text{ ppm}$ e vertical para levantamento estático e rápido estático. Também foram utilizados os seguintes equipamento topográficos:

- 1 (um) tripé de base
- 1 (um) bipé de bastão
- 1 (um) bastão de receptor GNSS
- 1 (um) base nivelante
- 1 (um) trena de 50 metros
- 1 (um) martelo
- 1 (um) lata de tinta spray

Figura 1: Recptor GNSS Topcon Hiper SR



Durante o levantamento também foi utilizado um automóvel como apoio e também foram materializados piquetes pintados de branco em alguns pontos como limites e vértices da poligonal.

3.3 Metodologia de execução:

A metodologia utilizada para a execução do levantamento planialtimétrico foi o método de posicionamento relativo estático. Este método de posicionamento permite obter maior precisão, é geralmente utilizado para medição de bases longas, redes geodésicas e etc. Neste método os receptores permanecem fixos durante um período de tempo, tanto o receptor de referência (base) quanto o receptor dos vértices (rover) de interesse devem permanecer estacionados (estáticos) durante todo o levantamento. O tempo dos receptores são distintos, enquanto o receptor da base rastreia continuamente, o rover tem variação de tempo de rastreio a depender da distância da linha de base entre os receptores.

Esse mesmo método foi replicado também para o levantamento da jazida. Vale ressaltar que o método atende ao pré-requisito estabelecido no termo de referência, assim como o processamento do levantamento planialtimétrico para a obtenção das coordenadas, cotas e produtos cartográficos. Todos os pontos estão devidamente amarrados ao Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), portanto ao Datum de Imbituba.

3.3.1 Levantamento planialtimétrico da área do aterro sanitário:

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de caracterizar topograficamente a área do aterro sanitário. Para tanto, foi repassada pela prefeitura uma poligonal única e abrangente de toda a área do aterro como amarração aos marcos de referência. A partir desta poligonal principal foram construídas todos os pontos do levantamento. A qualidade da poligonal principal e dos pontos levantados estão garantidas conforme indicado nas planilhas de cálculo dos processamentos. Neste trabalho foi levantado e cadastrado todos os elementos naturais e/ou artificiais de interesse do projeto a ser desenvolvido, dando-se ênfase ao sistema viário, aos limites naturais, cercas, pontos de sondagem, cotas de poços e etc.

Nos dias 19, 20, 21 e 22 de setembro de 2019 foi realizado o levantamento planialtimétrico na área designada ao aterro sanitário. O receptor GNSS utilizado como base foi posicionado em um dos marcos de concreto (MO307) já materializados no campo e que fazia parte do vértice da poligonal principal destinada ao aterro. Com a base devidamente instalada foi possível utilizar o rover para realizar o levantamento de toda área de interesse do aterro assim como tudo que foi solicitado em conformidade com o projeto. Por apresentar uma área propriamente plana, sessões entre 50 e 100 metros foram utilizadas no levantamento cadastral do aterro, obtendo um detalhamento mais homogêneo da área (figura 2).

Com a utilização do método relativo estático e com linhas de base curtas e sem obstáculos, os pontos levantados com o receptor rover foram em média de 5 minutos de rastreamento para cada ponto levantado, sendo posteriormente utilizado para o processamento dos pontos o método pós-processado.

Figura 2: Levantamento planialtimétrico do aterro



3.3.2 Levantamento planialtimétrico da área da jazida.

Homologamente foi utilizado a mesma metodologia para o levantamento topográfico da região da jazida, localizada dentro do perímetro urbano da cidade de Luís Eduardo Magalhães. Neste caso o levantamento ocorreu no mesmo dia 22 de setembro de 2019 após o término do levantamento do aterro. Foram levantados os vértices pertencentes a poligonal da jazida, juntamente com os pontos de sondagem e algumas referências altimétricas do topo da jazida. Vale ressaltar que uma equipe técnica da Prefeitura de LEM acompanhou prontamente a execução do trabalho e foram bastante solícitos nos dias de execução do projeto (figura 3).

Figura 3: Levantamento planialtimétrico da jazida



3.3.3 Cálculos de pós processamento e apresentação final:

O processamento dos dados coletados em campo foi feito utilizando-se o programa “Topcon Tools”, versão 8.2.3, com o sistema de referência do projeto em SIRGAS2000, projeção UTM zona 23. A partir do método de posicionamento relativo estático combinado e o método de pós-processamento foi possível processar as coordenadas do receptor base para corrigir posteriormente todo o levantamento feito pelo outro receptor rover, uma vez que esses dados foram rastreados simultaneamente.

O receptor base obteve as coordenadas do ponto MO307 processadas a parti de PPP, pois se optou por esse processamento porque a área do aterro em destaque se encontra respectivamente em borda de zona UTM, uma vez que se utilizasse as estações mais próximas das RBMC que nesse caso se encontra nos municípios de Barreiras e Correntes, as próprias causariam distorções nas coordenadas por estarem alocados na zona de outro fuso. Como a base foi instalado no mesmo ponto, todos os dias do levantamento, optou-se por utilizar a coordenada mais precisa e mais acurada do processamento por PPP que atingiu sigmas de 0,001;0,003;0,006 nas respectivas latitudes, longitudes e altitude elipsoidal referente ao ponto da base.

Utilizando esse ponto de referência da base pôde-se calculas todos os demais pontos levantados pelo rover, referentes a todos os dias do processamento e detalhados nos relatórios de processamento descritos nos anexos desse relatório. O mesmo método foi utilizado para o processamento da jazida.

Para a elaboração das plantas digitais, foi utilizado o programa “Autocad”, versão 2010, apresentados em formatos A.1 (ABNT), constando em especial a indicação do sistema viário com sua identificação, cercas e topografia do terreno representado por curvas de nível de meio metro, limite de vegetação, pontos de sondagem ratificadas por pontos cotados na forma tridimensional (x,y e z).

Todos os arquivos calculados e os relatórios gerados a partir do levantamento foram enviados no formato Excel e em PDF para a análise dos dados.

4. MONOGRAFIA DE REFERÊNCIA PLANIALTIMÉTRICA

OBRA / PROJETO: ATERRO SANITÁRIO

LOCALIDADE: LEM

MUNICÍPIO: LUÍS EDUARDO MAGALHÃES ESTADO: BAHIA

DATA: SETEMBRO2019

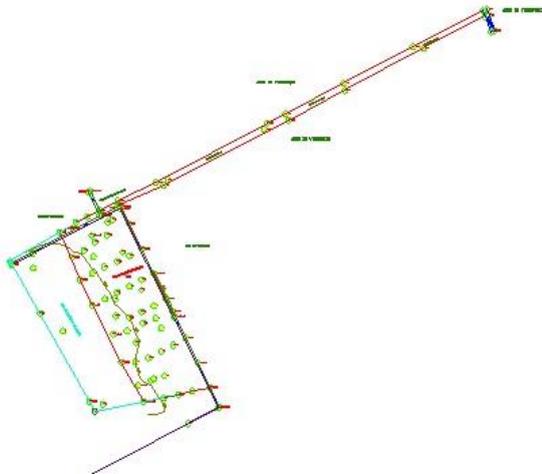
<p>ESTAÇÃO: MO307</p> <p>N (UTM) = 8682533.462 (m) E (UTM) = 409391.174(m) ALT GEO = 758,46</p>	<p>COORDENADAS GEOGRÁFICAS LATITUDE = - 11° 54' 59,7347"S LONGITUDE = -45° 49' 55,4440"O ALT ORTOMETRICA = 774,07</p>
--	--

<p>SIGMA (n) = 0,001(m) SIGMA (e) = 0,003(m) SIGMA (u) = 0,006(m)</p>	<p>DATUM HORIZONTAL = SIRGAS2000 DATUM VERTICAL = IMBITUBA (SC) MERIDIANO CENTRAL = -45°00' 00"</p>
--	---

DESCRIÇÃO: Marco de concreto localizado próximo ao vértice da cerca na saída da futura estrada do aterro sanitário.

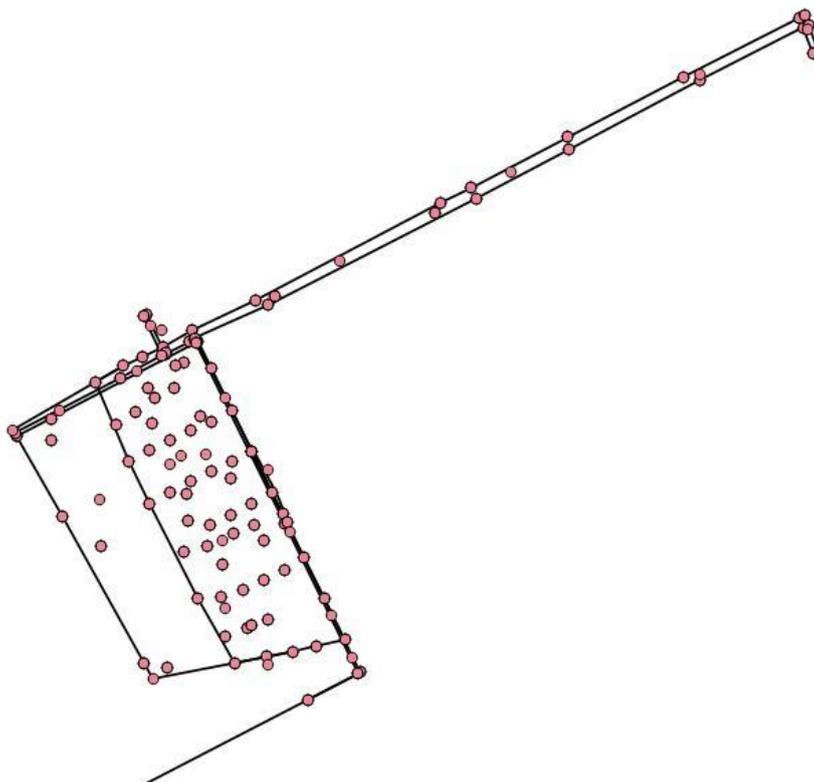
INTINERÁRIO:

CROQUI



FOTO



5. CROQUI:

6. ANEXOS:

6.1 CÁLCULOS PÓS PROCESSAMENTO



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

CREA-BA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº BA20190176916

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Bahia

INICIAL
 EQUIPE à BA20190160890

1. Responsável Técnico

ROGERIO SOUZA DE JESUS

Título profissional: **ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL**

RNP: **0513964460**

Registro: **0513964460BA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **GEOTECHNQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA**

CPF/CNPJ: **40.610.677/0001-66**

RUA AURELIO BRITO

Nº: **211**

Complemento: **LOTES 13, 14, 27 E 28**

Bairro: **ITINGA**

Cidade: **LAURO DE FREITAS**

UF: **BA**

CEP: **42700000**

Contrato: **039/2018**

Celebrado em: **01/08/2019**

Valor: **R\$ 247.263,28**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NAO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA Av. Barreiras

Nº: **825**

Complemento: **ATERRO SANITÁRIO DE LUIS EDUARDO MAGALHÃES**

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **LUÍS EDUARDO MAGALHÃES**

UF: **BA**

CEP: **47850000**

Data de Início: **19/08/2019**

Previsão de término: **17/12/2019**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **CONDER - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DO ESTADO DA BAHIA**

CPF/CNPJ: **13.595.251/0001-08**

4. Atividade Técnica

12 - Execução

Quantidade

Unidade

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> CONSTRUÇÃO CIVIL - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> SANEAMENTO -> #194 - ATERRO SANITÁRIO

1,00

un

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ÁGUA, ESGOTO, ATIVIDADES DE GESTÃO DE RESÍDUOS E DESCONTAMINAÇÃO -> ATIVIDADES RELACIONADAS A ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS -> #461 - MEIO AMBIENTE

1,00

un

24 - Projeto > CREA-BA-1025 -> MEIO AMBIENTE - ATIVIDADES PROFISSIONAIS, CIENTÍFICAS E TÉCNICAS -> ATIVIDADES GERAIS -> #458 - RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1,00

un

5. Observações

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

Elaboração de Projeto de Aterro Sanitário do Município de Luís Eduardo Magalhães/Bahia

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

ROGERIO SOUZA DE JESUS - CPF: 021.755.535-74

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

GEOTECHNQUE CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA - CNPJ:
40.610.677/0001-66

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\$ 85,96**

Registrada em: **21/10/2019**

Valor pago: **R\$ 85,96**

Nosso Número: **50728445**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-ba.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 8CA9z
 Impresso em: 23/10/2019 às 09:52:49 por: , ip: 177.180.137.25

