



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



PARECER TÉCNICO Nº 3474/2016 – DICOP/GECON.

REFERENTE A: RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO METROPOLITANO OESTE DE CAUCAIA - ASMOC

INTERESSADO: ECOFOR AMBIENTAL S/A

LOCAL: BR 020, KM 14, CAUCAIA/CE

COORDENADAS UTM: 536396/9580988

1) OBJETIVO

RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 352/2014-DICOP/GECON REFERENTE AO ATERRO SANITÁRIO METROPOLITANO OESTE DE CAUCAIA – ASMOC, LOCALIZADO NA BR 020, KM 14, CAUCAIA, CEARÁ, NUMA ÁREA TOTAL DE 120 HECTARES, SENDO A ÁREA DE TRINCHEIRAS DE 78,47 HECTARES.

2) ASPECTOS LEGAIS

Requerimento Nº 36360 (fl 02); Boleto de pagamento (fl 03); Check-list (fl 04); Procuração (fl 05 e 06); Cópia da carteira de habilitação de Francisco Gleydson (fl 07); Escritura Pública (fl 08 a 11); Ata da Assembléia Geral Ordinária (fl 12 a 15); Estatuto Social (fl 16 a 20); Ata da Assembléia Geral Ordinária (fl 21); Cópia da identidade de José Erivaldo Arraes (fl 22); Comprovante de residência de José Erivaldo Arraes (fl 23); Cópia do RG e CPF de José Carlos Valente Pontes (fl 24); Comprovante de residência de José Carlos Valente Pontes (fl 25); Certidão de casamento de José Carlos Valente Pontes (fl 26); Cópia da LO Nº 352/2014-DICOP/GECON (fl 27 a 29); Alvará de funcionamento (fl 30); CTF (fl 31); Publicação (fl 32); Relatório de Operação e Vida Útil (fl 33 a 45); Relatório de Automonitoramento (fl 46 a 60); Laudos Ambiente (fl 61 a 72); Relatório Técnico Nº 246/2015-DICOP/GEAMÓ (fl 80); Parecer Técnico Nº 2116/2015-DICOP/GECON (fl 83 a 86); TAC Nº 17/2014 (fl 91 a 96); Relatório Técnico Nº 2083/2015-DICOP/GECON (fl 97); Laudos 394 ao 403/2015 (fl 100 a 109); Laudos AMBIENGE (fl 111 a 166); Relatório Técnico Nº 3211/2015-DICOP/GECON (fl 167 a 196); CI Nº 3994/2015 (fl 199); Laudos 15 a 23 (fl 210); Lista de presença da 1ª reunião da câmara



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



técnica (fl 211); Portaria Nº 291/2015 (fl 212); Lista de presença da 2ª reunião da câmara técnica (fl 213); Parecer Técnico Nº 1690/2016-DICOP/GECON/GEAMO (fl 214 a 220); Imagens do geoprocessamento (fl 221 a 224); Email de 25/04/2016 (fl 225 e 226); Lauda da Balança de 25/09/2016 (fl 227); Alvará de funcionamento válido até 31/12/2016 (fl 228); Protocolo de solicitação de renovação do Habite-se do Corpo de Bombeiros (fl 229); Plano de Atendimento a Emergências de abril de 2016 (fl 230 a 262); Relatório de Acompanhamento dos Maciços de março de 2016 (fl 263 a 273); Programa de prevenção de riscos ambientais de março de 2016 a março de 2017 (fl 274 a 307); Relatório de automonitoramento ambiental de novembro de 2015 e março de 2016 (fl 308 a 327); Ensaio de infiltração (fl 328 a 331); ART do ensaio de infiltração (fl 332); Ofício nº 8629/2015/GS/DICOP-GEAMO (fl 333); Relatório Técnico Nº 2979/2015-DICOP/GEAMO (fl 334); Email do dia 23/06/2016 (fl 335); Relatório de Vida Útil de junho de 2016 (fl 337 a 353); Relatório Técnico de Laboratório dos Ensaios de Granulometria, Compactação, Índice de Plasticidade e Permeabilidade a Carga Variável (fl 354 a 383); ART dos ensaios do solo (fl 384).

3) GEOPROCESSAMENTO

Segundo o despacho do Setor de Geoprocessamento da SEMACE, folha 148 dos autos do spu 091808565-0, constatou-se a existência de recurso hídrico na área do empreendimento. Entretanto, esse recurso hídrico (Riacho Garoto) encontra-se, em alguns trechos, a mais de 300m da área de trincheiras, mas em outros está a 175m. As lagoas de estabilização encontram-se fora de sua Área de Preservação Permanente (APP).

Em relação as terras indígenas da FUNAI, o empreendimento encontra-se a uma distância aproximada de 1,5km do grupo Tapeba.

Cópias dessas imagens encontram-se acostadas nas folhas 221 a 224 do presente processo.



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014

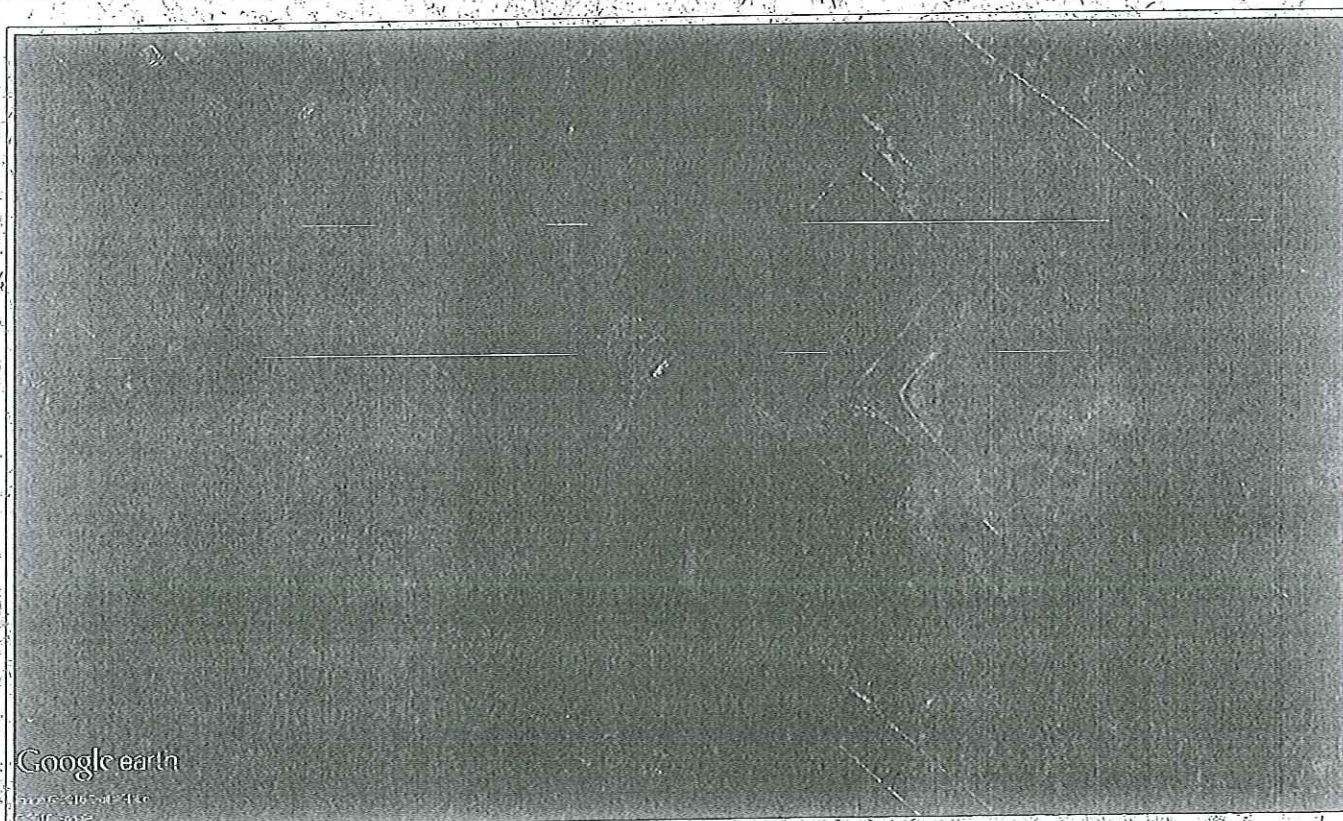


Figura 01: Imagem da área com os recursos hídricos delimitados pelo IPECE

4) INSPEÇÃO TÉCNICA E CONCEPÇÃO DO PROJETO / ATIVIDADE

4.1) LICENÇAS ANTERIORES

- Licença de Operação Nº 96/2005-COPAM/NUCAM (SPU 04404513-1).
- Licença de Operação Nº 831/2006-COPAM/NUCAM (SPU 06030958-0).
- Licença de Operação Nº 1280/2007-COPAM/NUCAM (SPU 07238086-1).
- Licença de Operação Nº 1096/2008-COPAM/NUCAM (SPU 08021604-8).
- Licença de Operação Nº 302/2011-COPAM/NUCAM (SPU 09180865-0).
- Licença de Operação Nº 352/2014-DICOP/GECON (SPU 11621617-4).



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



4.2) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO ATERRO

A seguir, tem-se as características técnicas do Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC em operação atualmente.

- **Área das trincheiras:** 78,47 hectares
- **Coefficiente de Permeabilidade:** maior permeabilidade encontrada de $1,7 \times 10^{-6}$ cm/s (fl 361 do SPU 8164862/2014)
- **Profundidade do Lençol Freático:** Na folha 239 do SPU 11621617-4, a menor profundidade encontrada foi de 2,70 metros e a maior de 5 metros.
- **Profundidade das trincheiras:** Segundo a engenheira Priscila, depende do nível do terreno, mas na trincheira em operação a profundidade variou entre 3 e 4 metros.
- **Quantidade de trincheiras encerradas:** 3
- **Quantidade de trincheiras em operação:** 1
- **Quantidade de trincheiras a serem escavadas:** na folha 311 do SPU 11621617-4 consta que não serão mais escavadas novas trincheiras
- **Impermeabilização Sintética:** não possui
- **Estação de Tratamento de Chorume:** possui 3 lagoas de estabilização (2 anaeróbias e 1 facultativa)
- **Distância de Recursos Hídricos:** a área de trincheira mais próxima do Riacho Garoto está a, aproximadamente, 175m. As lagoas de estabilização para tratamento do chorume estão a, aproximadamente, 63m.
- **Área sujeita a inundação:** ?
- **Presença de Engenheiro Geotécnico:** Não. Possui um topógrafo fixo, além de engenheiros civis e engenheiro químico.
- **Distância de Núcleos Popacionais:** maior que 500 metros
- **Distância de Aeroporto:** 14,5 km (folha 91 do SPU 11621617-4)
- **Quantidade de Poços de Monitoramento:** 6 poços internos



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



- Poços Perfurados de acordo com a NBR 13895/1997? Segundo o Parecer Técnico Nº 683/2013-DICOP/GECON, na folha 269 do SPU 11621617-4, os 6 poços foram construídos de acordo com a norma. A ART de perfuração está na folha 184 do mesmo processo.

4.3) INSPEÇÃO TÉCNICA

O empreendimento em pauta, conforme a Resolução COEMA Nº 10/15, possui Alto Potencial Poluidor-Degradador e Porte Excepcional (Atividade 03.04 – Aterro Sanitário).

Nos dias 22/04/2016 e 24/05/2016 a SEMACE realizou inspeções técnicas no empreendimento em pauta. Ambas as inspeções foram acompanhadas pela engenheira de aterro Priscila Carolina C. Portela Siqueira.

2013 a 2016 foram construídas 6 escadas durante.

① 4.3.1) Drenagem de Águas Pluviais

No dia 22/04/2016 chovia bastante, sendo possível observar o funcionamento das drenagens pluviais, as quais não estavam instaladas em todas as trincheiras, como pode ser observado nas fotos 01 e 02 do Anexo I do presente parecer técnico. Segundo a engenheira Priscila, o projeto original não contemplava essa drenagem e, por isso, estão sendo instaladas aos poucos.

As águas coletadas pela drenagem de águas pluviais seguem o curso natural do terreno, acabando nos recursos hídricos próximos, como o Riacho Garoto, o qual possuía vazão significativa no dia 22/04/2016 no trecho próximo a unidade de tratamento de biogás (ver foto 07 do Anexo I).

Durante essa vistoria observou-se, nas canelas de drenagem na base dos taludes onde elas existem, água com coloração escura (ver foto 08 do Anexo I), semelhante a coloração de chorume, mas a engenheira Priscila garantiu que não se tratava de chorume e que a coloração devia-se a vegetação presente nos taludes e ao solo carregado pela força da chuva.

Cabe aqui relembrar uma situação encontrada em 11/01/2013, ocasião em que visualizou-se vazamento de chorume em vários pontos de várias trincheiras (ver Parecer Técnico Nº 246/2013-DICOP/GECON, nas folhas 98 a 114 do SPU 11621617-4). Essa situação, na inspeção do dia 22/04/2016, só foi visualizada em um ponto de uma das trincheiras, e ainda com dificuldade devido a



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



vegetação que cobria o talude, mas a análise da água de um ponto do Riacho Garoto, em janeiro de 2016, apresentou vários parâmetros em desacordo com a legislação vigente e coloração escura (ver Parecer Técnico Nº 1690/2016-DICOP/GECON/GEAMO, nas folhas 214 a 220 do SPU 8164862/2014).

Por essas razões, acredita-se que a qualidade das águas do Riacho Garoto esteja sofrendo influência da operação do ASMOC, seja pela presença de chorume na água coletada pelas canaletas de drenagem ou pelo lançamento do efluente oriundo do sistema de lagoas de estabilização, que segundo a engenheira Priscila não lança efluente no riacho, sendo todo recirculado para o topo das trincheiras.

De fato, no dia 24/05/2016, data da segunda inspeção, foi possível chegar até o ponto final do emissário final do chorume que sai da lagoa facultativa, observando que o mesmo não vai até o leito do riacho e que não havia lançamento no momento da inspeção, mas havia líquido com coloração parecida com chorume acumulado na saída do cano (ver fotos 13 e 14 do Anexo I).

Durante a inspeção do dia 22/04/2016, como já informado acima, também observou-se surgência de líquido nos taludes de uma das trincheiras encerradas, conforme pode ser observado nas Fotos 11 e 12 do Anexo I, situação que não foi observada na inspeção do dia 24/05/2016. Surgências e erosões de taludes podem ser sinal de comprometimento da estrutura e estabilidade dos maciços.

Também no dia 22/04/2016 observou-se um “rasgo” em um dos taludes que, segundo a engenheira Priscila, era devido a preparação para instalação de uma escada hidráulica (ver foto 09 do Anexo I). De fato, no dia 24/05/2016 verificou-se a instalação dessa escada (ver foto 10 do Anexo I).

Foram esses os motivos somados aos resultados do monitoramento das águas subterrâneas e superficiais que nos levou a considerar a drenagem de chorume, a drenagem de águas pluviais definitiva e provisória como insuficiente e de funcionamento regular.

4.3.2) Drenagem dos Gases

Quanto as drenagens de gases, observou-se vários drenos sem os queimadores, mas a engenheira Priscila explicou que essa situação ocorre porque esses drenos estão sendo preparados para serem substituídos pelo projeto de aproveitamento do biogás, o qual conta com a Licença de Instalação Nº 172/2014-DICOP/GECON, com validade até 01/07/2016, referente a captação, purificação e distribuição do biogás gerado no ASMOC e transformá-lo em gás natural renovável (GNR). Dessa



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



forma, considerando que o gás gerado no aterro está sendo captado e reaproveitado, considerou-se o sistema de drenagem de gases como suficiente. *com uma lagoa de mais, uma bomba de 25 cv e nova linha de dispersão total de*

4.3.3) Estação de Tratamento de Chorume

Quanto a Estação de Tratamento de chorume, que consiste em três lagoas de estabilização (uma facultativa e duas anaeróbias), após chegar na primeira lagoa anaeróbia o chorume é recirculado para o topo das trincheiras, não mais sendo lançado no Riacho Garoto, segundo informações da engenheira Priscila.

O percurso do tratamento do chorume nas lagoas é inicialmente nas lagoas anaeróbias e por fim na lagoa facultativa, sendo lançado no Riacho Garoto através de uma tubulação em PVC que não vai até o leito do riacho e não possui Outorga de Lançamento expedida pela Secretaria de Recursos Hídricos (SRH). Conforme já informado acima, não há mais lançamento no riacho e o chorume é recirculado para o topo das trincheiras a partir da primeira lagoa anaeróbia. Também já informou-se anteriormente que no dia 24/05/2016 não havia líquido saindo do emissário final mas havia líquido acumulado no solo.

Entretanto, é importante destacar que no dia 26/01/2016, data da coleta de amostras de água de 8 poços no entorno do ASMOC e de uma amostra de água do riacho garoto na coordenada 536239/9581684, um dos moradores vizinhos a esse par de coordenadas alertou a equipe da SEMACE que frequentemente há lançamento de chorume por parte do aterro. De fato, no dia 24/05/2016 as três lagoas estavam cheias e o lançamento no riacho só não estava ocorrendo porque, talvez, o volume de chorume na lagoa facultativa não era suficiente para atingir o vertedouro final, mas quem garante que nos dias de chuva ou em caso de não funcionamento do sistema de recirculação não haverá lançamento? *impen o acob de produção de chorume e recircula* O fato é que o emissário ainda existe e não estava tamponado. Frisa-se que não é proibido o lançamento de efluente em recurso hídrico lótico, desde que seja tratado dentro dos padrões da legislação vigente e possua outorga de lançamento.

Conforme consta no Parecer Técnico Nº 1690/2016-DICOP/GECON/GEAMO, nas folhas 214, a 220 do SPU 8164862/2014, o efluente contido na última lagoa de estabilização apresentou parâmetros em desacordo com a legislação vigente, indicando que o tratamento não tem sido eficiente e caso haja algum problema que impeça a recirculação e que provoque o extravasamento do efluente, o mesmo



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



será lançado fora dos padrões recomendados. Por isso considerou-se o sistema de tratamento de chorume do ASMOC como insuficiente e o seu funcionamento como regular.

3) 4.3.4) Lençol Freático e Escavação das Trincheiras

Quanto a profundidade do lençol freático e a profundidade de escavação das trincheiras, segundo a engenheira Priscila informou, a trincheira em operação possui uma profundidade que varia entre 3 e 4 metros. Ao verificar a informação constante na folha 239 do SPU 11621617-4, onde consta que a menor profundidade encontrada para o lençol freático foi de 2,70 metros e a maior de 5 metros, conclui-se que não foi observada a distância mínima (de 1,5 metros) recomendada pela norma ABNT NBR 13896/1997, entre a base da trincheira e o nível do lençol freático.

De acordo com o que consta na folha 238 e 239 do SPU 11621617-4, dos 6 poços usados para o monitoramento da água subterrânea, foi encontrado água em 5 nas seguintes profundidades, em metros: 5,00, 3,30, 4,35, 3,85 e 2,70. Tirando-se uma média, tem-se 3,84 metros de profundidade para o lençol freático.

4) 4.3.5) Estabilidade dos Maciços

Segundo o EIA/RIMA da ampliação do ASMOC, o monitoramento do comportamento geomecânico de um aterro de resíduos sólidos urbanos é efetuado através de inspeção visual e da leitura de instrumentos nele instalados.

A inspeção visual é feita por técnicos treinados que percorrem, a pé, bermas, caminhos e elementos de drenagem para observar sinais de abertura de fissuras e trincas na cobertura das células, pavimentos, canaletas, guias, empocamentos, ocorrência de erosões na cobertura, podendo expor os resíduos e surgência de lixiviado nos taludes ou na drenagem superficial.

A leitura de instrumentos é feita em marcos superficiais (placas de recalque), piezômetros, sondagens a percussão e termopares.

Nas folhas 263 a 273 do SPU 8164862/2014 consta um relatório de acompanhamento dos maciços do ASMOC referente a medição realizada em dezembro de 2015. Segundo esse relatório, o



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



ASMOC, em operação monitora seus recalques através de marcos superficiais. Os instrumentos utilizados foram: Estação total Nikon DTM-322, Tripé de alumínio e Prisma óptico.

O ASMOC é constituído de 4 maciços de resíduos que são nomeados por setores (SL-1, SL-2, SHA, S1 ao S14). Os setores analisados no relatório acima mencionado foram S2, S3, S5, S6, S7, S11, S12, S13 e S14. Atualmente opera os setores S9 e S10.

O ASMOC possui atualmente 35 metros de altura, podendo chegar até 48 metros até seu encerramento.

A conclusão do relatório foi que não há registros de qualquer comportamento anômalo com respeito à estabilidade dos taludes monitorados. O relatório está assinado pela engenheira de aterro Priscila Siqueira, pelo topógrafo Hédio Michael e pelo supervisor de aterro sanitário Gleydson Amorim.

4.3.6) Permeabilidade do Solo

Nos ensaios de granulometria, compactação, índice de plasticidade e permeabilidade a carga variável (folhas 354 a 384 do SPU 8164862/2014), os resultados encontrados foram:

Tabela 01: Reprodução da Tabela 4 constante na folha 359 do SPU 8164862/2014 com os resultados dos ensaios de compactação para o Aterro Sanitário de Caucaia

FRAÇÃO (%)	AMOSTRA 01	AMOSTRA 02	AMOSTRA 03	Padrão Bagchi (1994)	Padrão Benson et al. (1994)
Pedregulho	17 %	27 %	28 %		
Areia Grossa	13 %	7 %	10 %		
Areia Média	13 %	18 %	23 %		
Areia Fina	13 %	16 %	14 %		
Silte + Argila	44 %	35 %	25 %		
Argila	?	?	?	> 25 %	> 15 %



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



Tabela 02: Reprodução da Tabela 5 constante na folha 359 do SPU 8164862/2014 com os resultados dos ensaios de compactação para o Aterro Sanitário de Caucaia

PARÂMETRO	AMOSTRA 01	AMOSTRA 02	AMOSTRA 03
Massa específica aparente seca máxima (g/cm ³)	1,836	1,625	1,620
Umidade Ótima (%)	15,0	21,0	19,5

Tabela 03: Resultados dos ensaios de limite de consistência constante nas folhas 354 a 383 do SPU 8164862/2014 para o Aterro Sanitário de Caucaia

PARÂMETRO	AMOSTRA 01	AMOSTRA 02	AMOSTRA 03	Padrão CETESB (1993)
Limite de Liquidez	38 %	36 %	39 %	> 30 %
Limite de Plasticidade	21 %	26 %	28 %	
Índice de Plasticidade	17 %	10 %	11 %	> 15 %

Comparando os resultados da Tabela 03 acima com os dados apresentados por Almeida et al (2010)¹, percebe-se que o limite de liquidez das 3 amostras estão dentro do recomendado pela CETESB (1993). Já o índice de plasticidade ficou fora nas amostras 02 e 03. Em relação ao percentual de argila, o mesmo não foi calculado isoladamente e sim juntamente com o silte, impedindo a comparação com o padrão recomendado pelos autores constantes na Tabela 01, acima.

Tabela 06: Resultados dos ensaios de permeabilidade constante nas folhas 354 a 383 do SPU 8164862/2014 para o Aterro Sanitário de Caucaia

PARÂMETRO	AMOSTRA 01	AMOSTRA 02	AMOSTRA 03
Permeabilidade K (cm/s)	$3,1 \times 10^{-8}$	$6,8 \times 10^{-7}$	$1,7 \times 10^{-6}$

O ensaio de granulometria foi realizado segundo a norma NBR 7181/1984, o de compactação seguiu a norma NBR 7182/1986, o de limite de liquidez seguiu a norma NBR 6459/1984, o de limite de plasticidade seguiu a norma NBR 7180/1984, a determinação da massa específica seguiu a norma NBR 6508/194 e o ensaio de compactação seguiu a norma NBR 14545:2000. A ART do engenheiro civil João Henrique Camelo Lima, referente aos ensaios de solos, consta na folha 384 do SPU 8164862/2014.

¹ ALMEIDA, Francisco Thiago Rodrigues et al. Caracterização Física do Solo Utilizado em Camadas de Cobertura no Aterro Sanitário de Caucaia-Ceará. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 5., 2010, Maceió. Anais... Maceió: Connepi, 2010. p. 1 - 6.



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



4.3.7) Área de Abastecimento de Combustíveis

Essa área possui uma licença específica para as atividades de abastecimento de combustível, troca de óleo e lavagem de veículos (Licença de Operação Nº 1207/2015-DICOP/GECON, SPU 2014-112426/TEC/REGLO).

4.3.8) Vida Útil

Segundo folha 62 do SPU 11621617-4, a capacidade total do aterro era de 20.248.694,10 toneladas de resíduos. Já na folha 352 do SPU 8164862/2014, a capacidade aumentou para 27.726.447,00, devido a unificação de setores. De acordo com os dados apresentados, tem-se o Quadro 05, abaixo:

Quadro 05: Quantidade de resíduos dispostos no ASMOC

ANO	QUANTIDADE (TONELADAS)	ANO	QUANTIDADE (TONELADAS)
1998	1.065.169,00	2007	1.188.823,73
1999	1.012.934,00	2008	1.249.738,82
2000	1.113.743,00	2009	1.398.065,20
2001	1.055.160,00	2010	1.597.025,74
2002	1.004.630,00	2011	1.829.511,10
2003	864.737,00	2012	1.910.383,10
2004	730.067,00	2013	2.118.586,87
2005	944.083,00	2014	2.207.976,62
2006	1.062.288,00	2015	1.935.317,85
TOTAL ATINGIDO			24.288.240,03
CAPACIDADE TOTAL			27.726.447,79
% DE OCUPAÇÃO			87,60



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



5 4.3.9) Do Cumprimento das Condicionantes da Licença de Operação Nº 352/2014-DICOP/GECON

O Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia – ASMOC, possui a Licença de Operação Nº 352/2014-DICOP/GECON, com validade até 8/5/2015, cuja renovação está sendo requerida através do presente processo. Para concessão da respectiva renovação, deve-se verificar o cumprimento das condicionantes da licença vigente ou anterior. Assim, tem-se:

- 01º (CUMPRIDA) - Manter em boas condições o sistema de lagoas de estabilização através da capinagem, limpeza e dragagem.
- 02º (CUMPRIDA) - Manter atualizado o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, conforme a Norma Regulamentadora -NR9 – Documento acostado nas folhas 274 a 307 do SPU 8164862/2014.
- 03º (CUMPRIDA) - Manter atualizado o Plano de Emergência contendo as medidas a serem adotadas em caso de vazamento de gases, de chorume e desmobilização do talude – Documento acostado nas folhas 230 a 262 do SPU 8164862/2014.
- 04º (CUMPRIDA) - Apresentar, quando da renovação da Licença de Operação, o último relatório da aferição das balanças rodoviárias em uso – Está acostada na folha 227 do SPU 8164862/2014 um laudo de 25/09/2015.
- 05º (CUMPRIDA) - Manter acesa a chama dos queimadores de gases – Considerar-se a cumprida devido a implantação do projeto de aproveitamento de biogás.
- 06º (CUMPRIDA) - Não permitir a presença de catadores no interior do aterro sanitário – Não foram vistos catadores nas inspeções do dia 22/04/2016 e 24/05/2016.



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



- 018 (CUMPRIDA) - O aterro, sob nenhuma hipótese, poderá receber Resíduos Classe I – Perigosos – Segundo informações da engenheira Priscila, só recebe resíduos Classe II.
- 019 (CUMPRIDA) - Apresentar à SEMACE no prazo de 30 (trinta) dias, a contar do recebimento desta licença, o Certificado de Regularidade no Cadastro Técnico Federal – CTF - Documento consta na folha 31 do presente processo e estava válido até dezembro de 2014.
- 020 (CUMPRIDA) - Apresentar à SEMACE, no prazo 120 (cento e vinte) dias, contados da data do recebimento dessa licença, os perfis de perfuração dos poços usando a mesma nomenclatura e georreferenciamento usados dentro do texto explicativo dos relatórios enviados - Documento consta nas folhas 364 a 378 do processo 11621617-4.
- 021 (CUMPRIDA) - Apresentar à SEMACE, quadrimestralmente, a partir da data do recebimento da presente licença, um relatório de vida útil do aterro contemplando a quantidade de resíduos depositados até o momento e a relação atualizada das empresas e municípios que enviam resíduos para o aterro, bem como as empresas transportadoras - Constam nos autos 3 relatórios, referentes aos meses de agosto de 2014 (folha 403 a 430 do SPU 11621617-4, DOC 7193/2014), dezembro de 2014 (folha 521 a 551 do SPU 11621617-4, DOC 11406/2014) e junho de 2016 (folhas 337 a 353).
- 022 (CUMPRIDA) - Apresentar à SEMACE, bimestralmente, a partir da data do recebimento da presente licença, relatório de automonitoramento da água dos poços piezométricos - Constam nos autos 7 relatórios, referentes aos meses de agosto (folha 111 a 116), outubro (folha 119 a 127) e dezembro de 2014 (folha 126 a 131), fevereiro (folha 133 a 138), maio (folha 141 a 146), julho (folha 150 a 155) e setembro de 2015 (folha 159 a 164). Quanto aos resultados das análises, ver Parecer Técnico Nº 1690/2016-DICOP/GECON/GEAMO, nas folhas 214 a 220 do SPU 8164862/2014.



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



- (CUMPRIDA) - Apresentar à SEMACE, bimestralmente, a partir da data do recebimento da presente licença, o automonitoramento da água do Riacho Garoto - Consta nos autos 5 relatórios, referentes aos meses de agosto de 2014 (folha 118), fevereiro de 2015 (folha 140), maio de 2015 (folha 148), julho de 2015 (folha 157) e setembro de 2015 (folha 166). Quanto aos resultados das análises, ver Parecer Técnico Nº 1690/2016-DICOP/GECON/GEAMO, nas folhas 214 a 220 do SPU 8164862/2014.
- (CUMPRIDA) - Apresentar à SEMACE, bimestralmente, a partir da data do recebimento da presente licença, o automonitoramento do efluente oriundo da última lagoa de estabilização - Consta nos autos 7, referentes aos meses de agosto de 2014 (folha 117), outubro de 2014 (folha 125), dezembro de 2014 (folha 132), fevereiro de 2015 (folha 139), maio de 2015 (folha 147), julho de 2015 (folha 155) e setembro de 2015 (folha 165).
- Cumprir integralmente o Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta Nº 17/2014.

5.1) 1) CLÁUSULA PRIMEIRA

ITEM 1 (CUMPRIDA) - Investigar a contaminação da água subterrânea dentro e fora da área do aterro - Ver Relatório Técnico Nº 3211/2015-DICOP/GECON (folhas 167 a 196) e Parecer Técnico Nº 1690/2016-DICOP/GECON/GEAMO (folhas 214 a 220).

ITEM 2 (NÃO CUMPRIDA) - Coleta e análise de amostras do solo do atual ASMOC - Ver Relatório Técnico Nº 3211/2015-DICOP/GECON (folhas 167 a 196).

ITEM 3 (NÃO CUMPRIDA) - Modelagem matemática do meio fraturado - Ver Relatório Técnico Nº 3211/2015-DICOP/GECON (folhas 167 a 196).

ITEM 4 (CUMPRIDA) - Licença ambiental para as atividades de abastecimento de combustível, troca de óleo e lavagem de veículos - A licença já foi emitida (Licença de Operação Nº 1207/2015-DICOP/GECON, SPU 2014-112426/TEC/REGLO).



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



ITEM 5 (NÃO CUMPRIDA) – Laudo atestando o sistema de impermeabilização das lagoas de estabilização - Ver Relatório Técnico Nº 3211/2015-DICOP/GECON (folhas 167 a 196).

ITEM 6 (CUMPRIDA) – Certificado, vigente, do corpo de bombeiros – Consta na folha 486 do SPU 11621617-4 um certificado válido até dezembro de 2014. Na folha 229 do SPU 8164862/2014 consta o protocolo de solicitação de renovação do Habite-se.

ITEM 7 (CUMPRIDA) – Teste de absorção do solo - Ver item 4.3.6 do presente parecer técnico.

ITEM 8 (CUMPRIDA) – Informar se é utilizada área de empréstimo - Ver Relatório Técnico Nº 3211/2015-DICOP/GECON (folhas 167 a 196).

ITEM 9 (CUMPRIDA) – Caracterizar o efluente da última lagoa de estabilização - Ver Relatório Técnico Nº 3211/2015-DICOP/GECON (folhas 167 a 196).

2) CLÁUSULA SEGUNDA (CUMPRIDA) – Contra prova da SEMACE - Ver Relatório Técnico Nº 3211/2015-DICOP/GECON (folhas 167 a 196).

4.4) QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA

O Parecer Técnico Nº 1690/2016-DICOP/GECON/GEAMO concluiu que há indícios de comprometimento da qualidade da água subterrânea na área interna do ASMOG em função das atividades de operação do mesmo.

Ressalta-se que o relatório de automonitoramento de março de 2016 não está contemplado no Parecer Técnico Nº 1690/2016-DICOP/GECON/GEAMO. Segundo esse relatório, a concentração de chumbo apresentou-se acima do permitido nos poços 01AM, 02AM e 03AM.

Segundo consta na folha 317 do SPU8164862/2014, no relatório de março de 2016, o poço 01AJ foi encerrado e substituído pelo poço PM04, na área de ampliação.



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico N° 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo N° 8164862/2014



A periodicidade de entrega do automonitoramento dos poços bem como do riacho garoto, das lagoas de estabilização e da vida útil foi alterada de bimestral para quadrimestral, conforme Relatório Técnico N° 2979/2015-DICOP/GEAMO, acostado na folha 334 do SPU 8164862/2014.

5) REGISTRO FOTOGRÁFICO

Ver Anexo I

6) CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES

Quanto ao atendimento a norma ABNT NBR 13896:1997, pelos dados apresentados no presente parecer técnico, o aterro atende aos seguintes critérios: 4.1.1.f (vida útil mínima de 10 anos), 4.1.1.h (distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais superior a 500 metros), 5.1.1.3.a (mínimo de 4 poços de monitoramento). Não atende aos itens 4.1.1.c (distância mínima de 200 metros de qualquer coleção hídrica ou curso d'água) e 4.1.2.b (entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado).

Quanto as condições operacionais, tomando por base os aspectos avaliados pela CETESB para as condições operacionais no Índice de Qualidade de Aterros e Resíduos – IQR (CETESB, 1998), o ASMOC está com um bom aspecto geral, sem ocorrência de lixo descoberto, exceto na frente de trabalho, presença de urubus somente na frente de trabalho, sem catadores, sem criação de animais, sem descarga de resíduos de serviço de saúde e resíduos Classe I, os gases estão sendo captados para uma usina de tratamento e purificação que possui uma licença ambiental específica não contemplada pelo presente parecer técnico, o monitoramento da estabilidade dos maciços apresentou uma conclusão satisfatória em dezembro de 2015 no sentido de não ter sido observado qualquer comportamento anômalo com respeito à estabilidade dos taludes monitorados, a drenagem de águas pluviais está sendo instalada, há 6 poços de monitoramento da água subterrânea cujos monitoramentos estão sendo enviados com frequência, assim como os monitoramentos do riacho garoto, lagoas de estabilização e



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



vida útil, os acessos internos são bons e há vigilância. O grande problema desse aterro parece ser na drenagem e tratamento de chorume, cujas consequências são refletidas na qualidade da água subterrânea e superficial.

Quanto ao sistema de drenagem de águas pluviais (drenagem superficial), apesar de não estar presente na base de todas as trincheiras, visualizou-se obras de sua instalação (ver fotos 09 e 10). Quanto a qualidade do líquido-carreado por essas drenagens, nada pode ser afirmado pois não foi feita coleta e análise. Entretanto, a análise de amostras do riacho garoto apresentou parâmetros em desacordo com a legislação vigente (Resolução CONAMA Nº 357/2005). Considerando que, a despeito da recirculação do chorume para as trincheiras, o emissário final do sistema de tratamento de chorume ainda existe e não estava tamponado, tendo sido visualizado líquido de coloração escura na saída da tubulação, indicando que talvez, em períodos de chuvas, caso a lagoa facultativa atinga o nível do vertedouro, pode haver lançamento de chorume que, segundo o Laudo Nº 19/2016 (folha 209 do SPU 8164862/2014), estava fora dos padrões no dia 26/01/2016. O empreendimento também não conta com Outorga para lançamento em recurso hídrico. A legislação não proíbe o lançamento de efluente em recurso hídrico, mas exige que o mesmo seja tratado de forma a não alterar a qualidade do mesmo, de acordo com a sua classificação e é necessário a Outorga para Lançamento de Efluente Tratado em Recurso Hídrico expedida pela Secretaria de Recursos Hídricos – SRH.

Quanto a surgência de líquido nos taludes das trincheiras, diferente da situação encontrada em 2013, na inspeção do dia 22/04/2016 isso só foi observado em um ponto de uma trincheira e ainda assim com dificuldade devido a vegetação que cobria o talude. Surgência de líquido, provavelmente chorume, pode comprometer a estrutura dos taludes e a qualidade do recurso hídrico que recebe as águas coletadas pela drenagem superficial. Em relação a estabilidade dos maciços, o último relatório entregue concluiu que não há comportamento anômalo. Entretanto, nos próximos monitoramentos deve-se incluir os setores em operação (S9 e S10).

Quanto ao cumprimento das condicionantes da Licença de Operação Nº 352/2014-DICOP/GECON, o empreendimento cumpriu com a manutenção em boas condições do sistema de lagoas de estabilização, atualização do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA, atualização do Plano de Emergência contendo as medidas a serem adotadas em caso de vazamento de gases, de chorume e desmobilização do talude, apresentação do último relatório da aferição das



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico N° 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo N° 8164862/2014



balanças rodoviárias em uso, ausência de catadores, não recebimento de resíduos Classe I, apresentação do CTF, apresentação dos perfis de perfuração dos poços, apresentação dos automonitoramentos de vida útil, da água subterrânea, da água superficial e das lagoas de estabilização, e com algumas cláusulas do TAC N° 17/2014 (investigação da contaminação da água subterrânea, licença ambiental da atividade de abastecimento de combustível, solicitação do certificado do corpo de bombeiros e informações quanto a área de empréstimo). Não foram cumpridos os itens 2, 3 e 5 do TAC.

Quanto ao nível do lençol freático, na folha 239 do SPU 11621617-4, a menor profundidade encontrada foi de 2,70 metros e a maior de 5 metros. Segundo a engenheira Priscila, na trincheira em operação a profundidade de escavação variou entre 3 e 4 metros. Dessa forma, não atende ao recomendado pela norma ABNT NBR 13896:1997, item 4.1.2.b, que diz que entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado.

Quanto ao coeficiente de permeabilidade, a maior permeabilidade encontrada foi de $1,7 \times 10^{-6}$ cm/s. A norma ABNT NBR 13896:1997, item 4.1.2.c, diz que o aterro deve ser executado em áreas onde haja predominância no subsolo de material com coeficiente de permeabilidade inferior a 5×10^{-5} cm/s. Lembra-se que esse aterro também não conta com impermeabilização sintética.

Quanto a suscetibilidade da área a inundação, nada consta nos autos sobre isso. Segundo a norma ABNT NBR 13896:1997, item 4.1.2.a, o aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações em períodos de recorrência de 100 anos.

Quanto ao monitoramento da água subterrânea, tomando por base os resultados das análises físico-químicas e microbiológicas da água dos 6 poços de monitoramento na área interna do ASMOC, quando comparadas com os resultados dos 8 poços externos, coletados no dia 26/01/2016, acredita-se haver indícios de comprometimento da qualidade da água subterrânea na área interna do ASMOC em função das atividades de operação do mesmo. Tal conclusão se baseia principalmente nos resultados de Cloretos, Sólidos Dissolvidos Totais, Nitrogênio Amoniacal e DBO. Ressalta-se que na Resolução CONAMA N° 396/2008, o parâmetro Sólidos Totais Dissolvidos só possui concentração máxima permitida definida para consumo humano. Já o parâmetro Cloretos possui limites diferentes para irrigação e recreação e em alguns poços esses limites também foram ultrapassados.



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



Em relação aos metais, apesar das concentrações terem se mantido dentro dos padrões estabelecidos, o seu monitoramento deve ser continuado, dando especial atenção ao manganês. O chumbo também apareceu em concentração acima do permitido nos poços 01AM, 02AM e 03AM na campanha de março de 2016.

Quanto a qualidade do trecho do Riacho Garoto analisado no dia 26/01/2016, os resultados também apontam contaminação, fazendo-nos desconfiar da influência do aterro nessa situação, principalmente diante dos resultados também comprometedores do efluente da lagoa de estabilização.

Nesse momento é importante lembrar que a norma ABNT NBR 13896:1997, em seu item 5.1.1.2, considera que a qualidade das águas subterrâneas, na área de instalação, deve atender aos padrões de potabilidade estabelecidos na legislação vigente, tendo em vista o uso para abastecimento público. Atualmente, é a Resolução CONAMA Nº 396/2008 que norteia a qualidade da água subterrânea. A norma da ABNT também diz, em seu item 5.1.1.4, que caso o padrão estabelecido em 5.1.1.2 seja excedido, o proprietário da instalação é obrigado a recuperar a qualidade do aquífero contaminado. Para tanto, deve apresentar um plano de correção do problema ao órgão ambiental.

Pelo exposto, é provável que o ASMOC apresente falhas na sua construção, como possíveis vazamentos no sistema de impermeabilização das três lagoas de estabilização do chorume ou na impermeabilização das células do próprio aterro.

Entretanto, é fato que os resíduos sólidos continuarão sendo gerados e terão que ser dispostos em algum lugar e se esse local for ainda mais inadequado que a atual área e os resíduos forem descarregados sem nenhum controle, os prejuízos ambientais serão ainda maiores.

É fato também que a SEMACE já concedeu anteriormente licença prévia, de instalação e de operação para esse empreendimento, nessa área, ou seja, em algum momento o empreendimento estava autorizado por órgão ambiental competente. Assim, a decisão de conceder a renovação da licença de operação para o Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia - ASMOC, diante dessa situação, não mais é do setor técnico e sim de instâncias superiores da SEMACE, pois a conclusão técnica é de que há indícios de contaminação por parte do aterro.

Caso a Superintendência entenda que, diante dos fatos narrados no presente parecer técnico, a licença deva ser emitida, sugere-se um monitoramento rigoroso e que seja feita uma avaliação do passivo ambiental em solo e água subterrânea, de acordo com as normas ABNT NBR 15515-1, ABNT



Governo do Estado do Ceará
Secretaria do Meio Ambiente – SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
Processo Nº 8164862/2014



NBR 15515-2 e ABNT NBR 15515-3, e apresente um Plano de Recuperação de Área Degradada, dando ênfase aos recursos hídricos subterrâneos e superficiais.

É o Parecer Técnico, o qual submetê-se a apreciação superior.

Fortaleza, 15 de julho de 2016


Edilson Holanda Costa Filho
Gestor Ambiental
Mat. 000561-1-1/SEMACE



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
SPU 8164862/2014

ANEXO I

REGISTRO FOTOGRÁFICO DO ATERRO SANITÁRIO METROPOLITANO OESTE DE CAUCAIA – ASMOC, EM 22/04/2016 E 24/05/2016

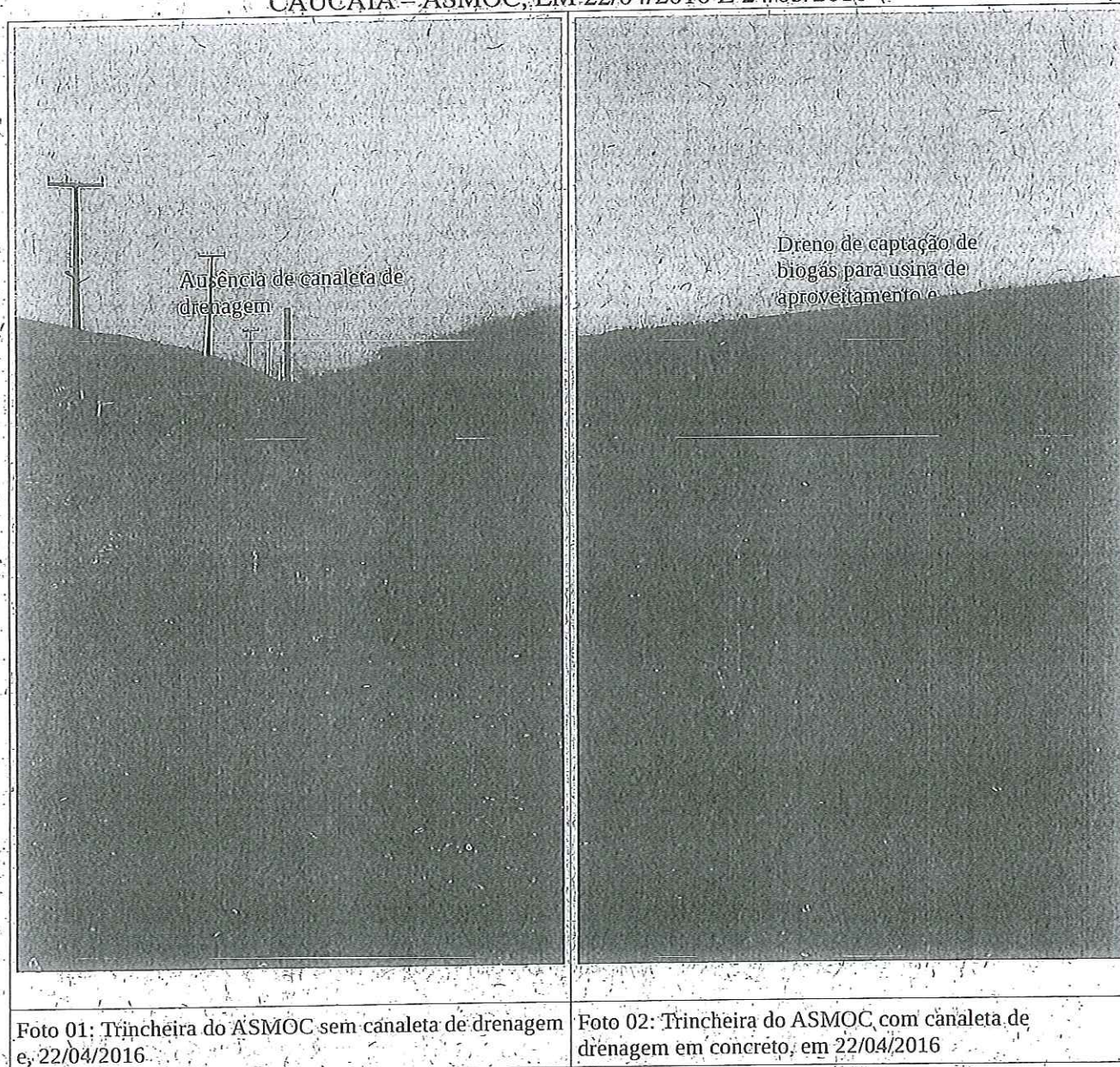
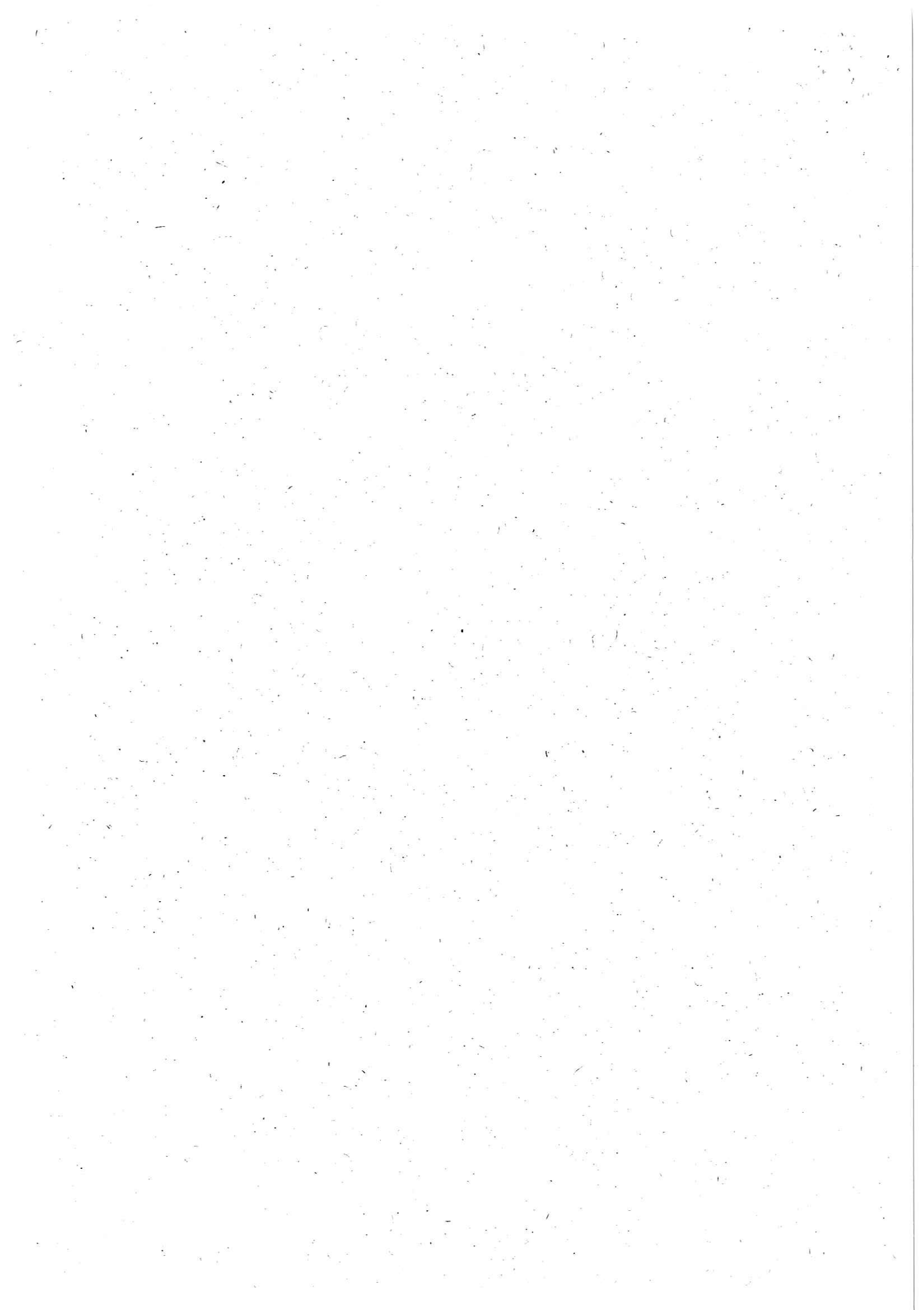


Foto 01: Trincheira do ASMOC sem canaleta de drenagem e, 22/04/2016

Foto 02: Trincheira do ASMOC com canaleta de drenagem em concreto, em 22/04/2016





GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Parêcer Técnico Nº 3474/2016 - DICOP/GECON
SPU 8164862/2014

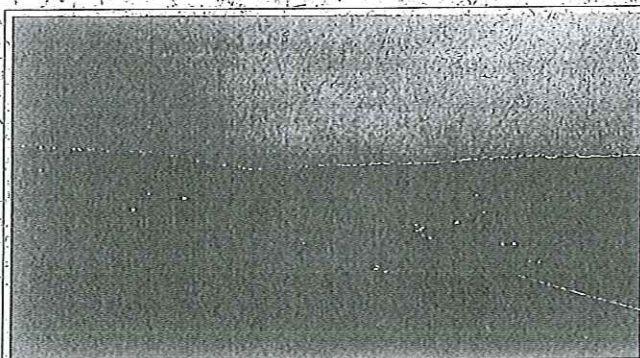


Foto 03: Trincheira em operação no ASMOC em 22/04/2016

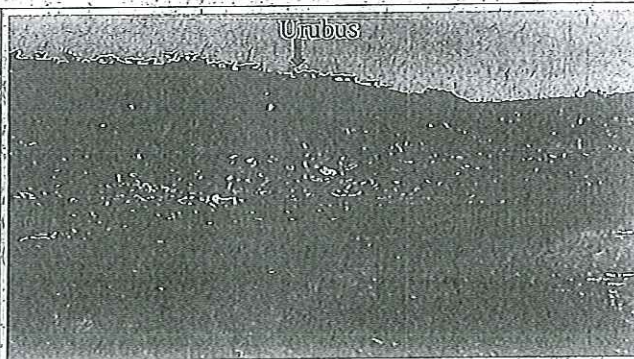


Foto 04: Urubus na trincheira em operação no ASMOC em 22/04/2016

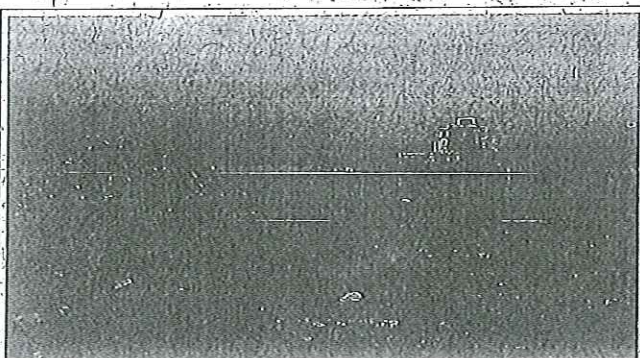


Foto 05: Máquinas no ASMOC em 22/04/2016

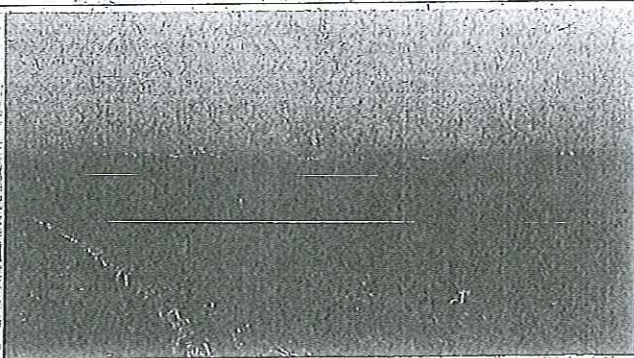
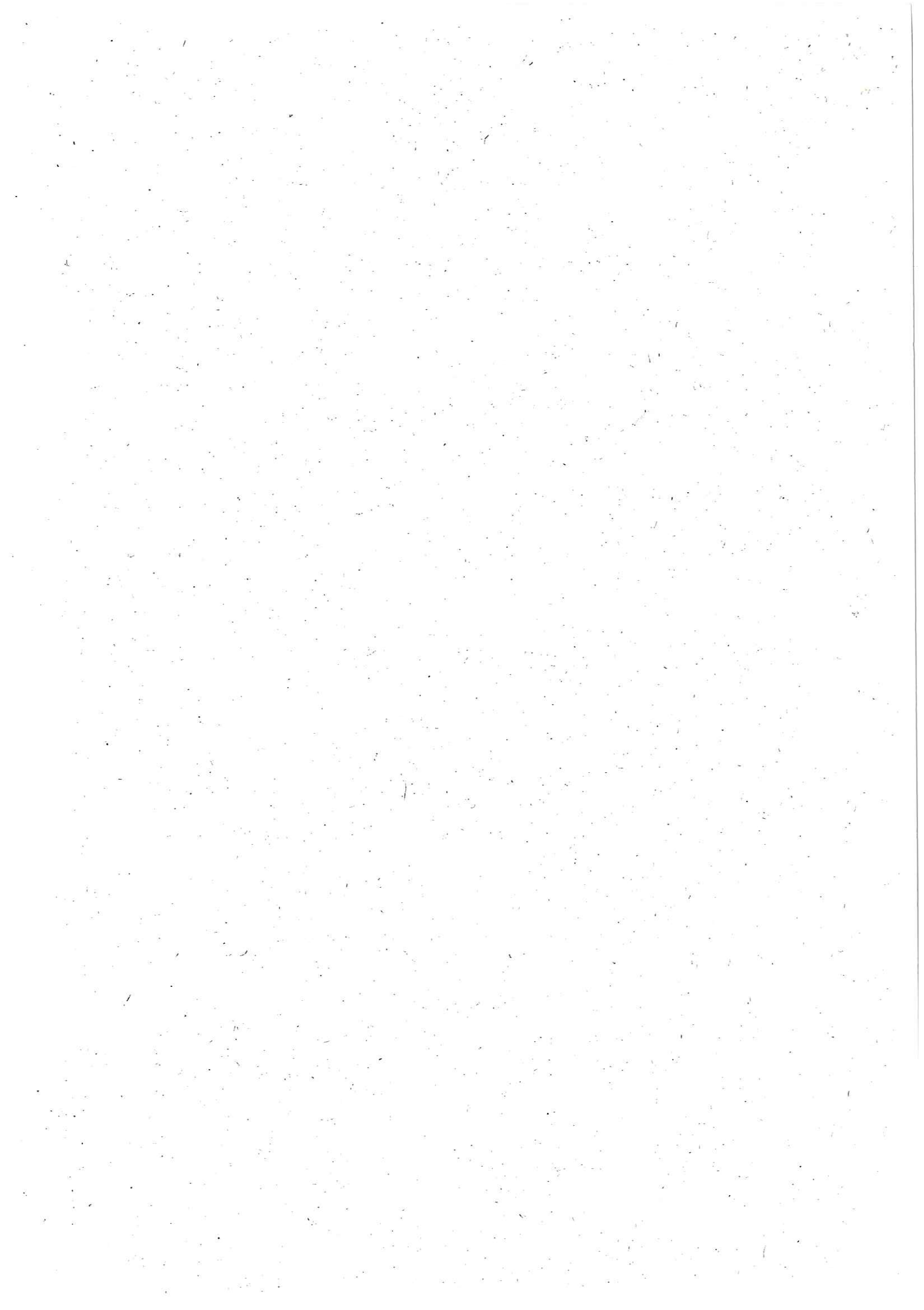


Foto 06: Imagem de uma das trincheiras encerradas no ASMOC em 22/04/2016





GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 - DICOP/GECON
SPU 8164862/2014



Foto 07: Trecho do Riacho Garoto próximo a usina de biogás do ASMOC em 22/04/2016

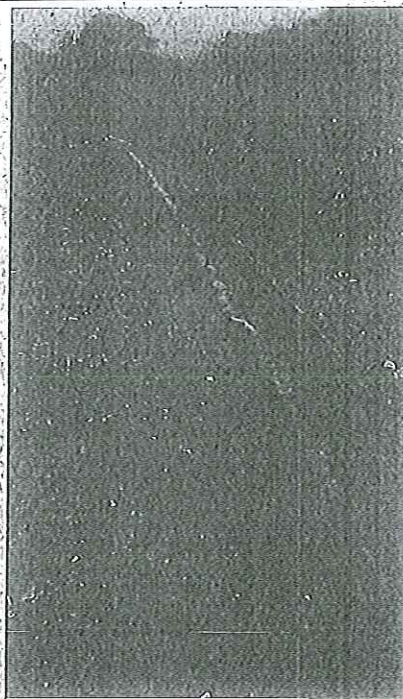


Foto 08: Canaleta de drenagem com água de coloração escura no ASMOC em 22/04/2016





GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 - DICOP/GECON
SPU 8164862/2014

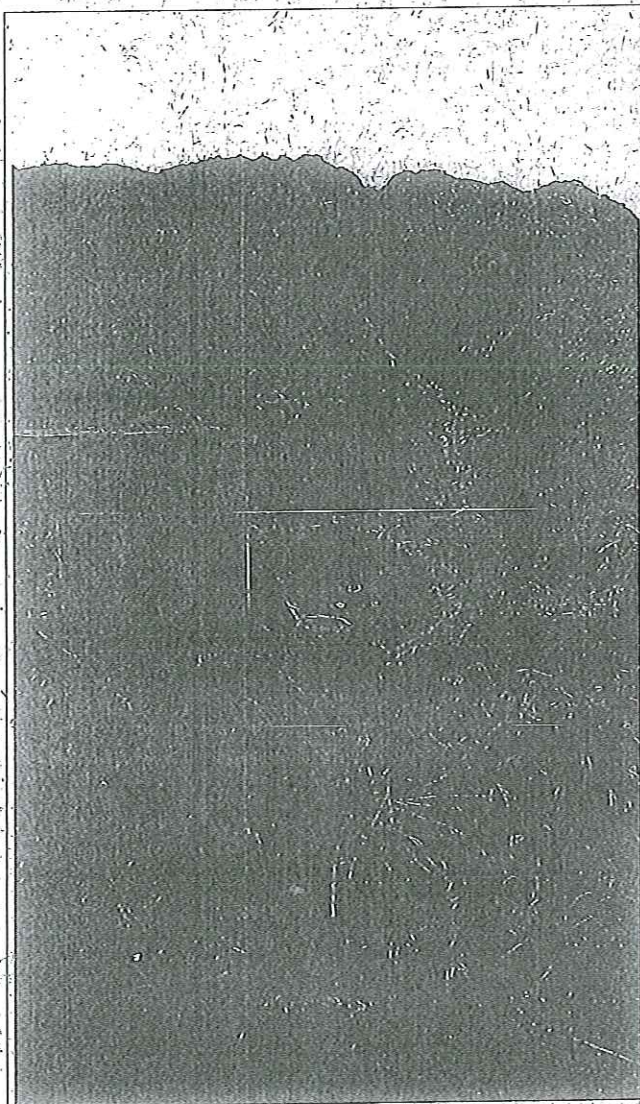


Foto 09: "Rasgo" no talude de uma trincheira do ASMOC, em 22/04/2016. Segundo a engenheira Priscila, esse "rasgo" é para instalação da escada hidráulica.

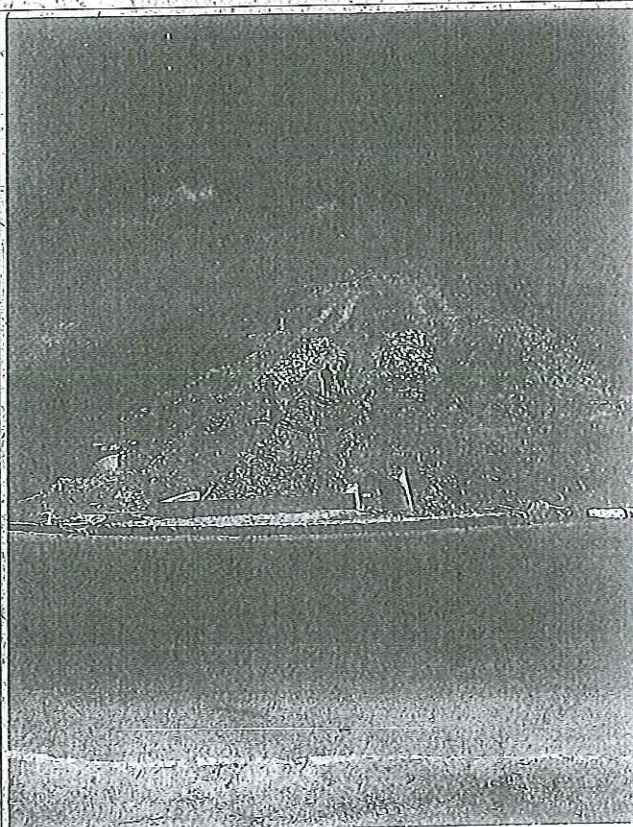


Foto 10: Vista da escada hidráulica sendo instalada no ASMOC em 24/05/2016



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Parecer Técnico N° 3474/2016 - DICOP/GECON
SPU 8164862/2014

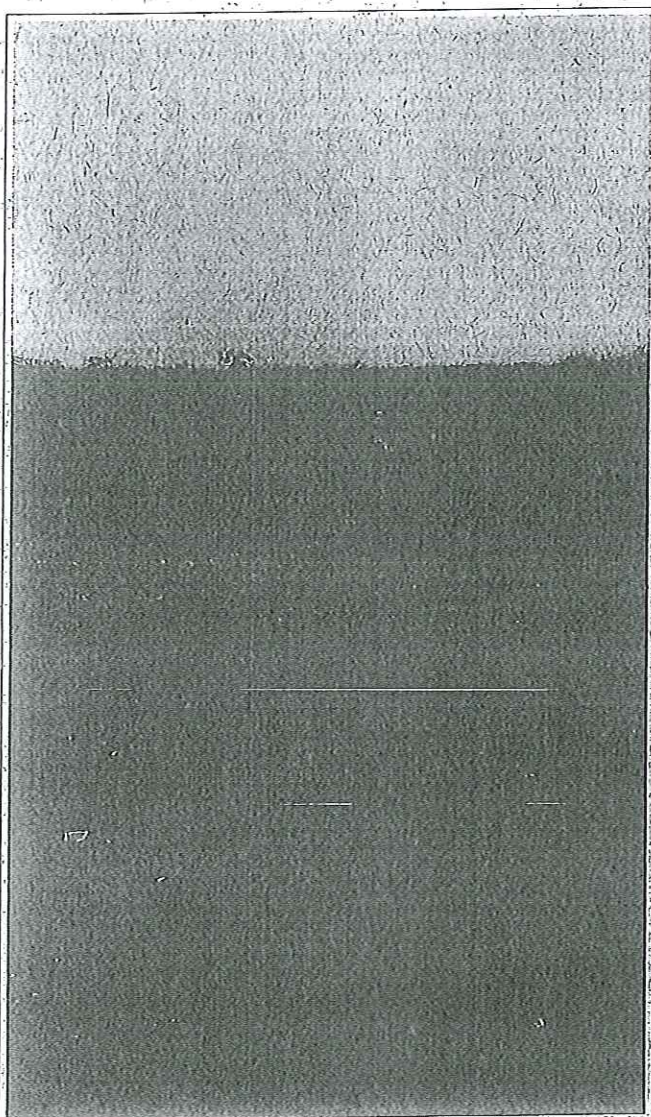


Foto 11: Surgência de líquido em um dos taludes de uma das trincheiras encerradas do ASMOC, em 22/04/2016.

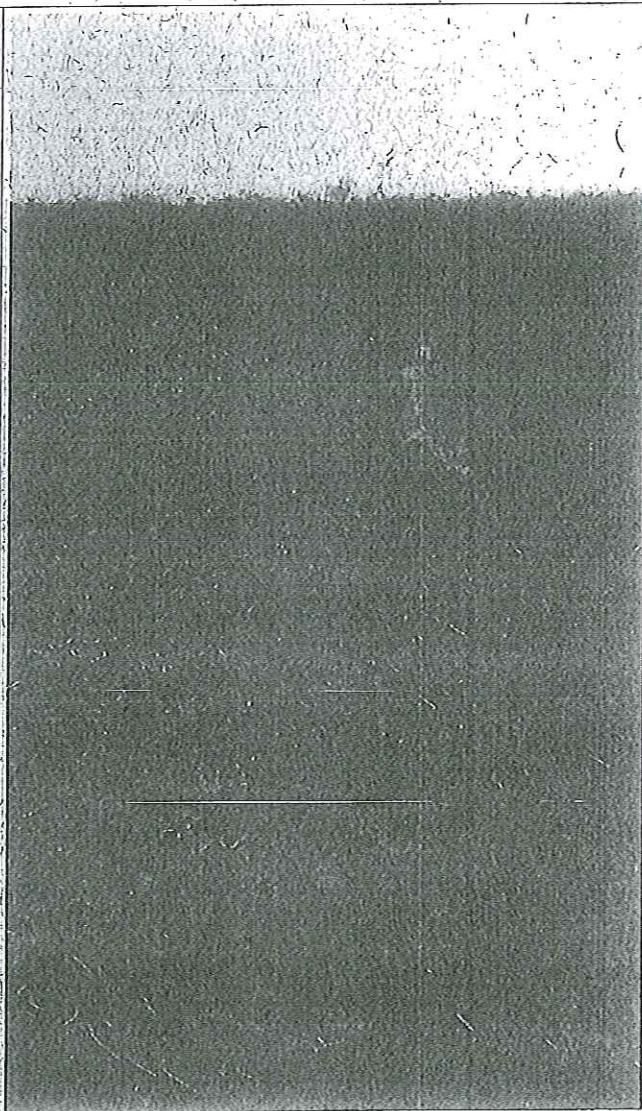


Foto 12: Imagem da Foto 11 ampliada.



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 - DICOP/GECON
SPU 8164862/2014

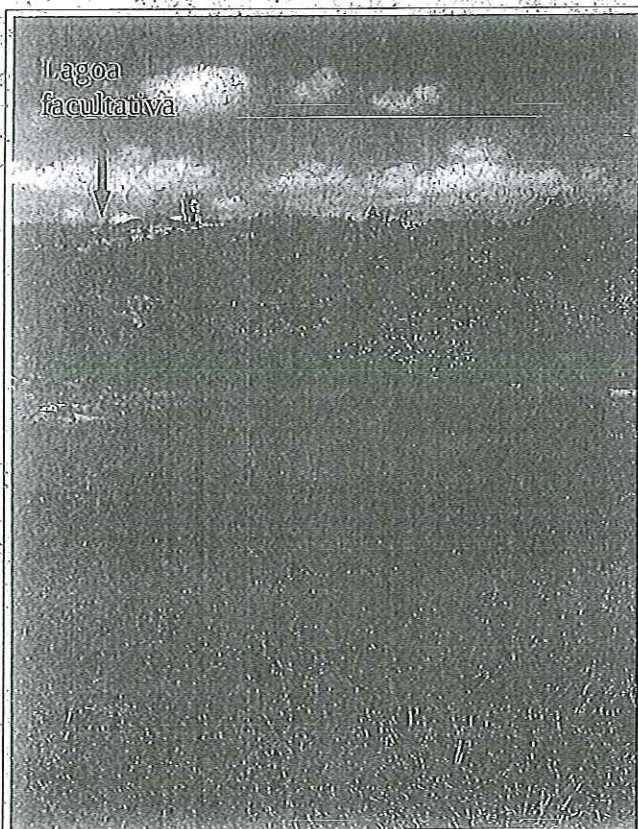


Foto 13: Vista do emissário final saindo da lagoa facultativa do ASMOC em 24/05/2016



Foto 14: Vista do ponto final do emissário final do ASMOC em 24/05/2016



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 - DICOP/GECON
SPU 8164862/2014

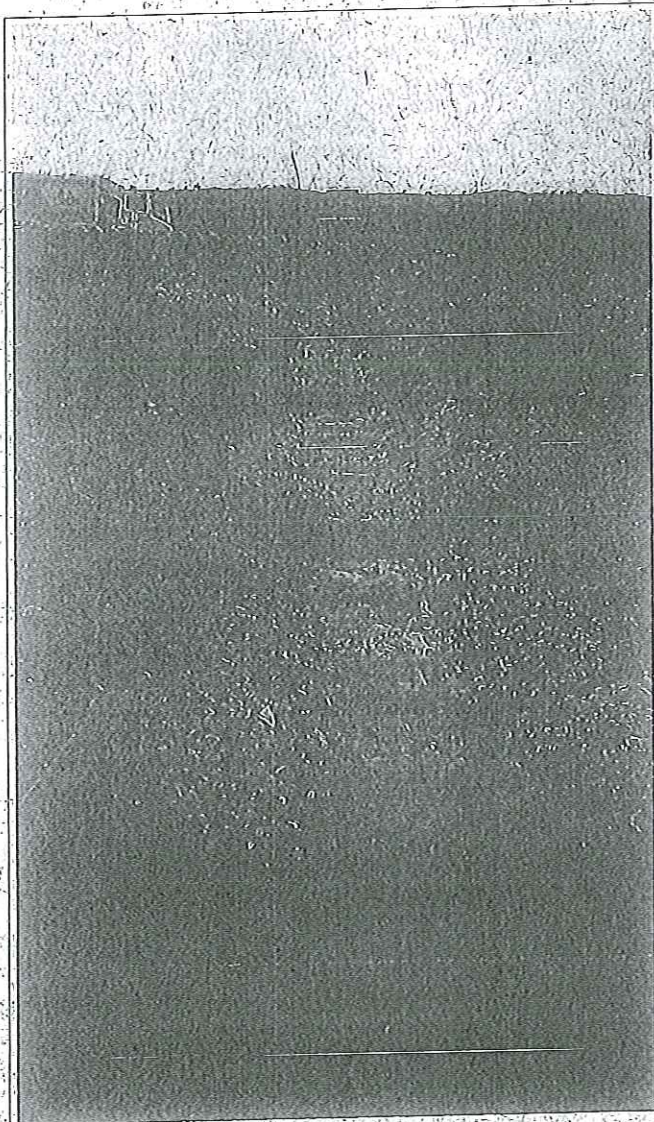


Foto 15: Vista de uma escada hidráulica no ASMOC em 22/04/2016

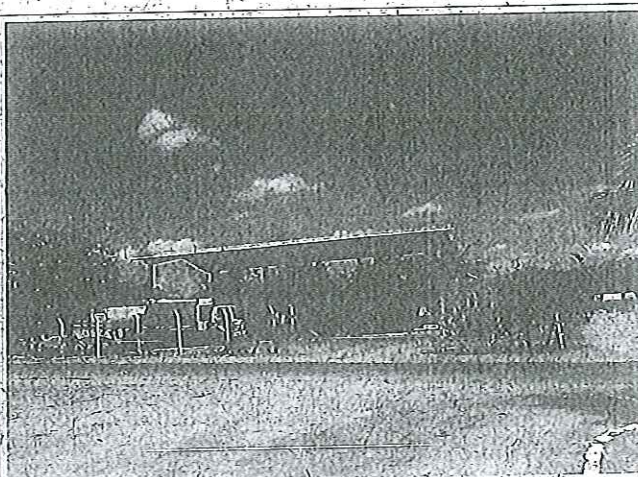


Foto 16: Vista da área de abastecimento de combustível, troca de óleo e lavagem no ASMOC em 24/05/2016



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
Secretaria de Meio Ambiente - SEMA
Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE
Parecer Técnico Nº 3474/2016 – DICOP/GECON
SPU.8164862/2014



Foto 17: Vista da área de abastecimento de combustível, troca de óleo e lavagem no ASMOC em 24/05/2016

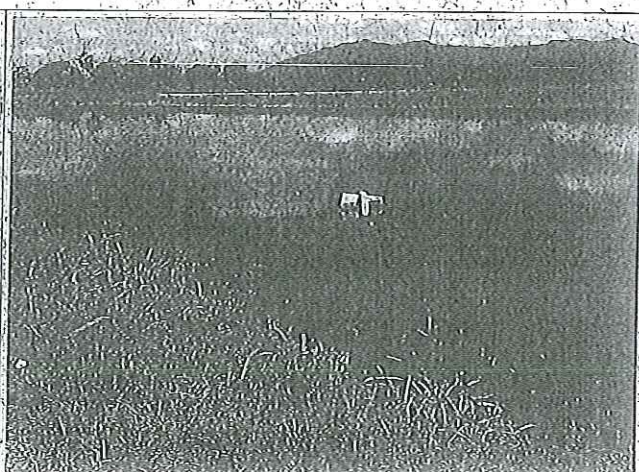


Foto 18: Vista da primeira lagoa anaeróbia no ASMOC em 24/05/2016

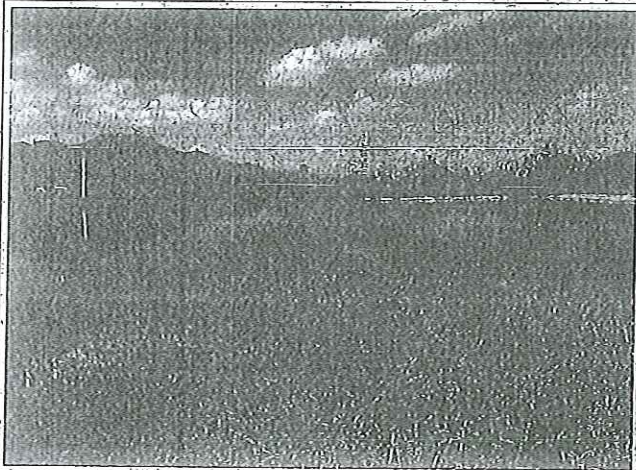


Foto 19: Vista das duas lagoas anaeróbias no ASMOC em 24/05/2016

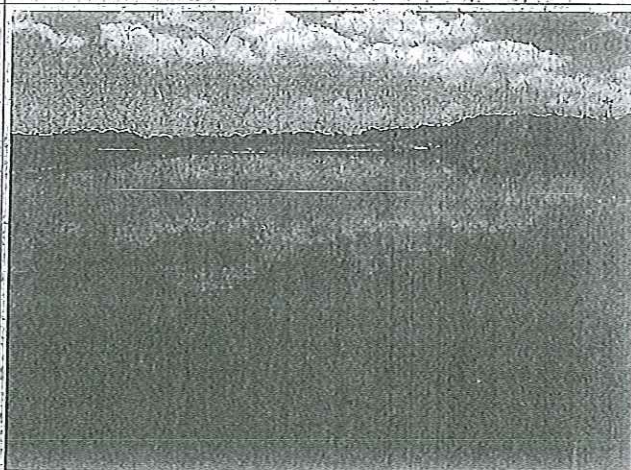


Foto 20: Vista da lagoa facultativa no ASMOC em 24/05/2016