Serviço Público Federal

PROCESSO Nº
02001.005852/2011-70

NOME:

NUCLEAR
FCN
COMPLEXO INB RESENDE
VOLUME V

ANO:

2011

PROCEDÊNCIA:

REFERÊNCIA:

ASSUNTO:

MMA/IBAMA DIVISÃO DE COMUNICAÇÃO ADMINISTRATIVA
PROCESSO: 02001.005852/2011-70
INTERESSADO: COORDENAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA, NUCLEAR E DUTOS
CLASSIFICAÇÃO ARQUIVÍSTICA: 415.1
DATA: 31/01/2013
RESUMO: LICENCIAMENTO AMBIENTAL DA FÁBRICA DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES DAS INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL, EM ...

ANDAMENTO

ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	ÓRGÃO	DATA	APENSAÇÃO ANEXAÇÃO

IBAMA

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

TERMO RESSALVA

Ressalvamos que o Processo de nº 02001.005852/2011-70, volume I e V , contém a(s) seguinte(s) irregularidade(s):

( ) O volume ____ encerra-se com mais de 200 folhas.

(X) Há duplicidade de numeração dá página 168 e 169 .

(X) Lapso de numeração. Faltam as páginas 854, 855 e 856.

( ) Ausência de carimbo ou rubrica da unidade de origem.

( ) Documentos com folhas menores que A4.

(X) Outro: Página sem numerar entre as páginas 51 e 52

Informamos que o referido processo apresentou falha na numeração e foi recebido com a presente irregularidade por esta unidade.

Certificamos que não é possível realizar a renumeração das páginas, pelo (s) seguinte (s) motivo (s):

(x) o processo foi autuado em anos anteriores à vigência da Portaria nº 26 de 26/12/2014;

( ) foi objeto de cópias solicitadas por usuários externos;

( ) a (s) referida (s) página (s) foi/foram mencionadas (s) posteriormente à numeração.

( ) outros:

Brasília, 18/08/2016

Assinatura do Elaborador

Henrique Marques de Oliveira
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Analista Ambiental
Mat.: 2077084

Assinatura da Chefia Imediata

Hévila Peres da Cruz
Analista Ambiental
IBAMA
Mat.: 1512908

762
ASS.

TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Aos 30 dias do mês de novembro de 2015, procedemos a abertura deste volume nº V do processo de nº 02001.005852/2011-70, que se inicia com a página nº 762. Para constar subscrevo e assino.

MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA

EM BRANCO

763
005952/11-70
USL

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: Carta
Nº. 02001.0190 43/2015-55
Recebido em:30/09/2015
Assinatura

DIG O IBAMA

RECEBIDO
Em: 01/10/15
Ass.: Juan

À A.A. Cassula Carrera, para análise junto aos demais analistas do meio físico. Considerar no âmbito do parecer técnico anual de acompanhamento da licença.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866
02/10/15

764
005952/11-70
Rubr.: Wc

Rio de Janeiro, 14 de outubro de 2015.
DPN-026/15

Ilma. Sra.
Claudia Jeanne da Silva Barros
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
Coordenadora da COEND
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818- 900 – Brasília/DF

Assunto: Evento com fluoreto de amônio - Fábrica do Combustível Nuclear – Resende/RJ
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Ref.: 1 – Ofício 02001.010603/2015-20 COEND/IBAMA , de 23/09/15

Prezada Senhora,

Visando a atender à exigência de número 3, expressa no ofício em referência, encaminhamos 03 cópias do relatório COMAP.P 014/15 – "Avaliação de Impacto Ambiental – Evento de Transbordo de Solução de Fluoreto de Amônio – Secador Spray" e 1 CD contendo a versão digital do relatório.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sas. para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Renato Vieira da Costa
Diretor de Produção do Combustível Nuclear - DPN

Sede - Headquarters
Av. João Cabral de Melo Neto, 400
Sala 304 Barra da Tijuca
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel: 55 21 2797 1600
Fax: 55 21 2797 1637
e-mail: inbi@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear
Caixa Postal 7
27417-000 Resende RJ
Tel: 55 24 3354 4800
Fax: 55 24 3354 4803
e-mail: inbresende@inb.gov.br

Complexo de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27575-000 Resende RJ
Caixa Postal 9362
27580-000 Itatiaia RJ
Tel: 55 24 3321 1844 / 3321 - 8850
Fax: 55 24 3321 3897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

Distrito de São Francisco de Itabapoana
Caixa Postal 123151
28575-970 Buena RJ
Telefone: 55 22 2790 9101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estação Piloto Andradas Km 20,5
37560-972 Andradas MG
Caixa Postal 961
37701-000 Poços de Caldas MG
Tel: 55 35 3721 3100
Fax: 55 35 3721 1924
e-mail: inbandradas@inb.gov.br

CC.:PR/DTE/DFA/ASSRPR/GALQS.P/SUPRO.N/GQUAL.N

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: Carta
Nº. 02001.0202 61 /2015-SE
Recebido em: 15/10/2015
Assinatura

Ciência Tecnologia e Inovação

RECEBIDO
Em: 16/10/15
Ass.: Leme

A A. Ursula Camara.

Para análise junto ao A.A. Michael Marques.

Minutar memorando encaminhando cópia do relatório à CGEMA.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866

22/10/15

765
005852/11-70
UK

	RELATÓRIO	NÚMERO COMAP.P 014/15
		FOLHA 1/31

ASSUNTO:	SISTEMA (S)
AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL – EVENTO DE TRANSBORDO DE SOLUÇÃO DE FLUORETO DE AMÔNIO – SECADOR SPRAY	-

Sumário

NOME	ORGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
Michele Sabbá da Silva	COMAP.P	Elaboração		
Carlos Novaes	COMAP.P	Elaboração		
Carlos Antonio Nunes Neto	CPRAL.N	Revisão		
Sérgio Henrique Bernardelli	CPLAQ.N	Revisão		
Reinaldo Gonzaga	CPROQ.N	Revisão		
Sérgio Sangiovanni	GQUAL.N	Revisão		
Rodney Santos	COMAP.P	Aprovação		
Jorge de Oliveira Conceição	SUPRO.N	Aprovação		

1. Objetivo

O presente relatório tem por objetivo:

1. Complementar as informações do plano de monitoração ambiental inicialmente reportado no relatório RT COMAP012/15, decorrente do evento de transbordamento de solução de fluoreto de amônio ocorrido no dia 19/09/2015, nas proximidades do secador spray;
2. Atender ao item 3 do Ofício 02001.010603/2015-20 COEND/IBAMA de 23 de setembro de 2015: " O empreendedor deve ainda realizar avaliação de impacto ambiental do evento, enviando relatório final ao IBAMA no prazo de 15 dias e apresentar ao IBAMA boletim diário informando as ações adotadas".

2. Introdução

No dia 19/09/2015, durante a execução do processo de desincrustação da câmara do ciclone do secador spray, ocorreu o transbordo da solução de fluoreto de amônio do interior do galpão de operação do secador spray para a área externa.

Uma determinada quantidade do líquido proveniente do evento não radiológico transbordou e alcançou a área do pátio de blocos intertravados e um bueiro do sistema de capitação de água de chuvas, no qual seu deságue é orientado para o talude, localizado nas proximidades do secador spray.

Frente ao cenário, foi iniciado o processo de monitoração ambiental a partir do dia 20/09/2015, com coleta amostras do efluente no interior da lagoa de polimento, da água dos poços de monitoração subsuperficial – instalados no entorno do secador spray e do solo das adjacências, com a finalidade de verificar e presença dos elementos fluoreto e amônia nos locais avaliados, devido os possíveis impactos resultantes do escoamento.

No dia 21/09/2015 o IBAMA e a CNEN foram informados do evento pela Diretoria de Produção Nuclear.

No dia 23/09/2015 o IBAMA, em visita para avaliação devido ao ocorrido, emitiu a notificação *nº 40970, série "E"* contendo uma série de exigências.

A partir do dia 24/09/2015 iniciou-se uma série de ações a fim de ratificar a área suspeita de contaminação apontada com base em estudos da avaliação preliminar, apresentados no relatório RT COMAP012/15. Desde então ações de monitoramento para avaliar o desempenho das medidas de intervenção vêm sendo acompanhadas pela equipe de monitoração ambiental da unidade INB-Resende. Essas ações complementares serão apresentadas nesse relatório.

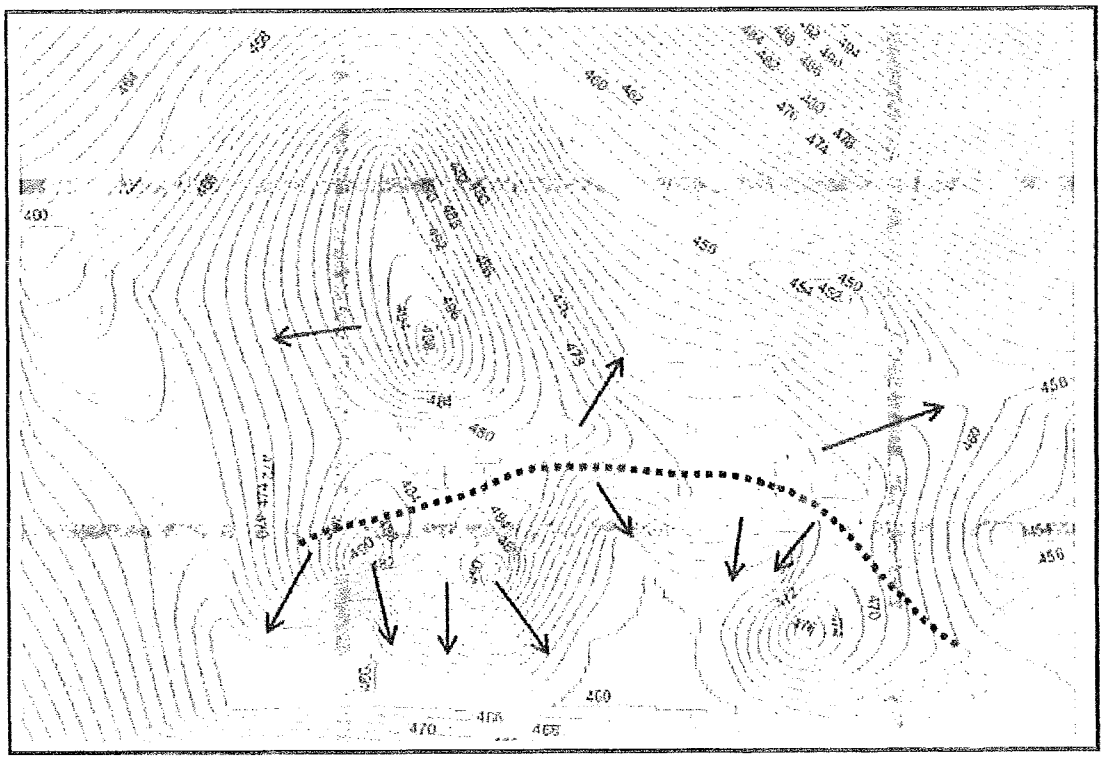
3. Estudos Prévios

Através da elaboração de um modelo hidrogeológico da área da FCN/INB Resende, realizado em 2014, constatou-se que a água da superfície freática corre das áreas de maior potencial para as áreas de menor potencial. Foram desenhadas as linhas de fluxo preferencial do aquífero aberto e do divisor de águas que separa a direção de fluxo da água subterrânea dentro da área de estudo, vide figura 1.

O modelo gerado no trabalho indicou que a velocidade de fluxo subterrâneo na área é em geral da ordem de 10^{-6} cm/s, sendo mais alta por conta da existência de sedimentos mais arenosos e menos consolidados, como nos depósitos aluvionares e nas vertentes da Represa de Funil.

O mapa potenciométrico apresentado (figura 1) é indicador do escoamento preferencial das correntes líquidas aquosas superficiais e subsuperficiais na região.

Figura 1 Mapa Potenciométrico - direção de fluxo de água (Geoanalisys, 2015).



Em 2015, através de estudos hidrogeológicos da Bacia de Rejeitos e da Lagoa de Polimento, foram realizadas sondagens e posterior instalação de 9 poços de monitoramento do tipo INA (figura 2), distribuidos no entorno da lagoa de polimento (INAs 01, 02, 03 e 04) e bacia de rejeito (INAs 05, 06, 07, 08 e 09), vide figura 2. As sondagens atingiram no máximo 10 metros de profundidade (o nível d'água na área está em

torno de 6 metros de profundidade) e durante a execução foram coletadas amostras a cada metro, que foram posteriormente quarteadas e separadas em 3 grupos representativos por faixa de solo, entre 1 e 3 metros (A), 4 e 6 metros (B) e finalmente entre 7 e 9 metros (C), perfazendo um total de 29 amostras. Para amostras de solo foram analisados os seguintes parâmetros: N-Amoniacal, Urânio e Fluoreto (tabela 1).

Figura 2 Imagem área da INB em Resende capturada do *Google Earth*. Pontos de sondagem e coleta do estudo hidrogeológico realizado em 2015.

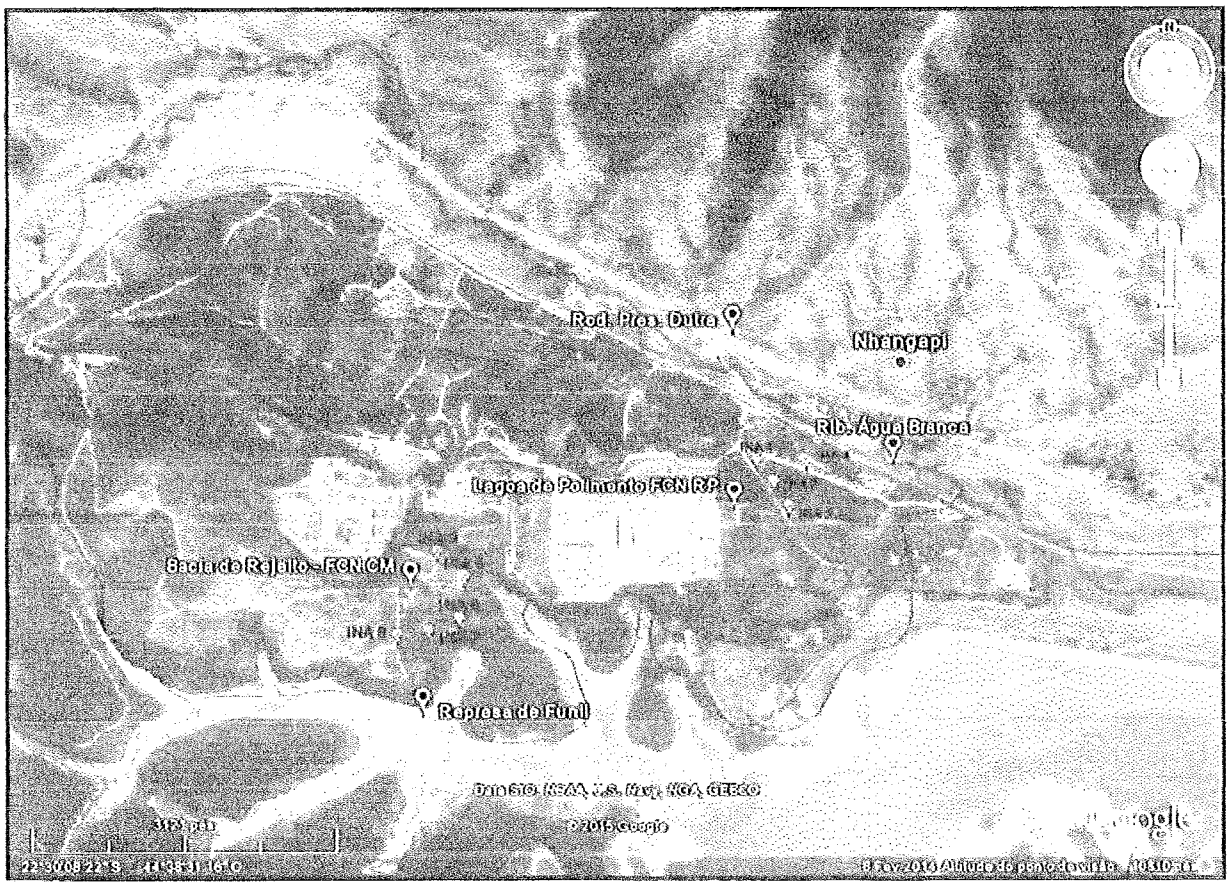


Tabela 1 Resultados das análises de amostras de solo (mg/Kg)

Poço/Amostra	N-Amoniacal (mg/Kg)	Urânio (mg/Kg)	Fluoreto (mg/Kg)
LQ*	1,000	0,010	0,200
INA 01 A	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 01 B	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 01 C	<1,000	< 0,010	21,100
INA 02 A	<1,000	< 0,010	2,580
INA 02 B	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 02 C	<1,000	< 0,010	2,480
INA 03 A	<1,000	< 0,010	15,400
INA 03 B	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 03 C	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 04 A	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 04 B	<1,000	< 0,010	25,730
INA 04 C	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 05 A	<1,000	< 0,010	3,710
INA 05 B	<1,000	< 0,010	12,840
INA 05 C	<1,000	< 0,010	2,170
INA 06 A	<1,000	< 0,010	2,250
INA 06 B	<1,000	< 0,010	3,030
INA 06 C	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 07 A	<1,000	< 0,010	2,260
INA 07 B	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 07 C	<1,000	< 0,010	4,290
INA 08 A	<1,000	< 0,010	7,670
INA 08 B	<1,000	< 0,010	21,370
INA 08 C	<1,000	< 0,010	6,150
INA 09 A	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 09 B	<1,000	< 0,010	<0,200
INA 09 C	<1,000	< 0,010	<0,200

LQ= Limite de quantificação. Os laudos originais estão anexos ao relatório Geoanalisys, 2015. Geoanalisys enviou uma amostra em duplicata de solo para análise, denominada no relatório original, INA 10 A e B cujos valores foram (N-amoniacal <1,000; U <0,010 e F⁻ <0,200 (mg/Kg);

Posteriormente à sondagem, foram instalados 9 poços de monitoramento do tipo INA (Indicadores de Nível d'Água) cujo propósito é captar toda a água da coluna freática que possa acumular ou possivelmente migrar no solo das imediações dos poços. Sendo instalados no entorno da lagoa de polimento (lagoa 2) poços 01 a 04 e no entorno da bacia de rejeito (lagoa 1), os poços 05 a 09.

Durante a amostragem os INAs 01, 05, 06 e 07 não apresentaram água e portanto foram analisadas seis amostras. Os parâmetros analisados para as amostras de água foram fluoreto, nitrogênio amoniacal (N), urânio total, ferro, pH, condutividade e temperatura (tabela 2).

Tabela 2 Resultados das análises de amostras de água.

INAs	pH	Condutividade µS/cm	Temperatura °C	N-Amoniacal mg/L	Fluoreto mg/L	Ferro $_{total}$ mg/L	Urânio $_{total}$ mg/L
02	6,3	248,0	22	< 1,0	0,336	817,9	<0,010
03	6,1	80,5	23	< 1,0	<0,2	0,80	<0,010
04	6,1	105,9	24	< 1,0	<0,2	516,5	<0,010
08	6,0	581,0	23	< 1,0	<0,2	<0,050	<0,010
09	6,2	54,3	23	2,02	<0,2	0,58	<0,010
10*	7,1	<1,000	21	<1,00	<0,2	<0,050	<0,010
LQ	1,0	1,0	-	1,0	0,2	0,050	<0,010

*Água destilada do laboratório de Monitoração Ambiental da INB-Resende.

Elementos como: fluoreto, amônia e urânio foram detectados no solo e água em diferentes pontos de localização na INB-Resende e subsidiaram as avaliações dos possíveis ambientes impactados.

4. Ações de resposta à emergência ambiental desencadeada para a contenção do fluxo

No dia 19/09/2015 durante o evento de transbordo as mediadas tomadas para a contenção do fluxo da solução de fluoreto de amônio foram:

1. Suspensão imediata da operação;
2. Tamponamento do duto do bueiro que dá acesso à rede de água pluvial ao talude;
3. Contenção da solução com areia, interrompendo o fluxo da solução da área de contenção para o ralo da rede pluvial;
4. Aspiração do material extravasado da área de contenção e do tanque de coleta de drenagem da sala para o tanque de armazenamento de fluoreto de amônio.

5. Delimitação em planta de arranjo geral das áreas impactadas e dispositivos de drenagem pluviais direcionadores do fluxo, considerando que o efluente possa ter atingido o Ribeirão da Água Branca e/ou reservatório de Funil

Figura 3 Arranjo geral das possíveis áreas contaminadas

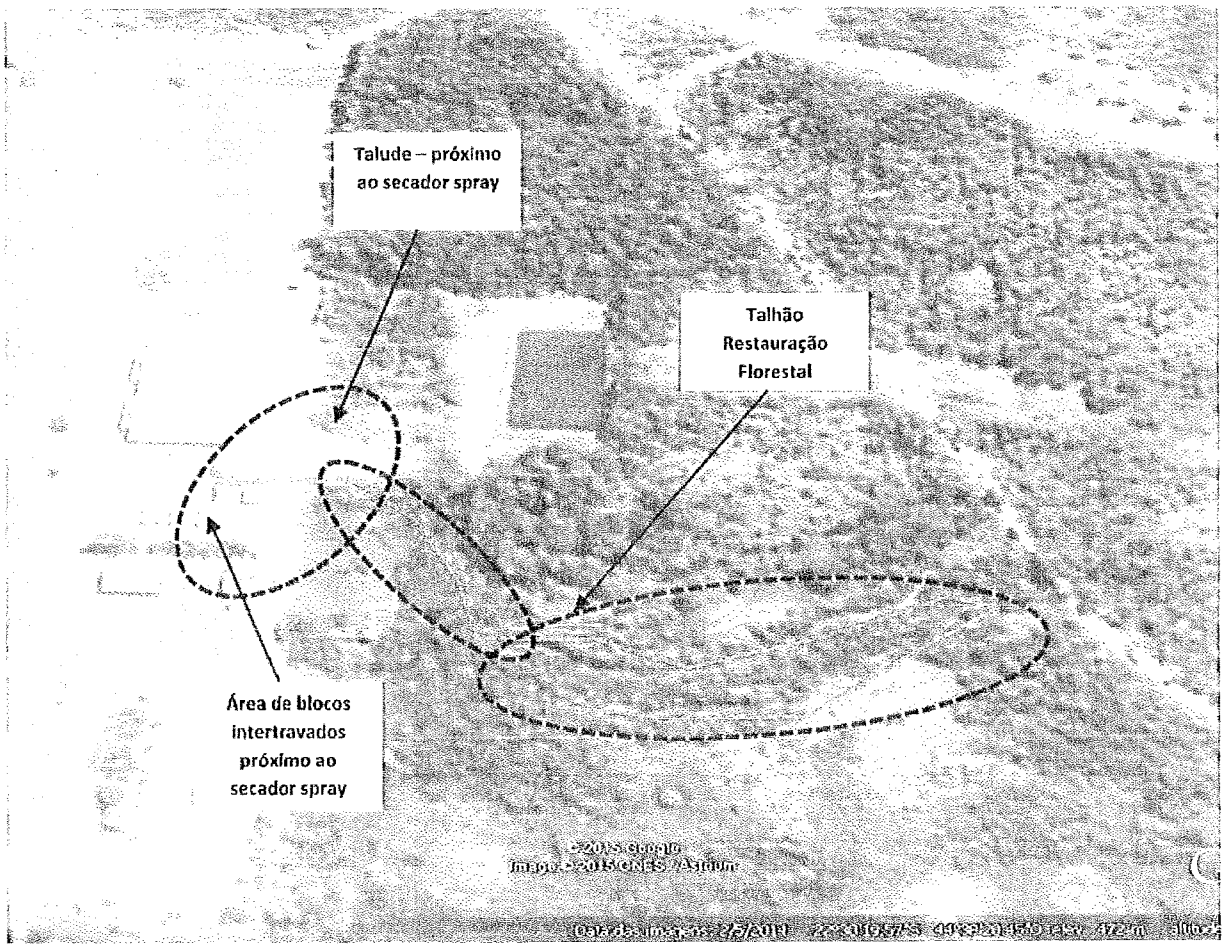
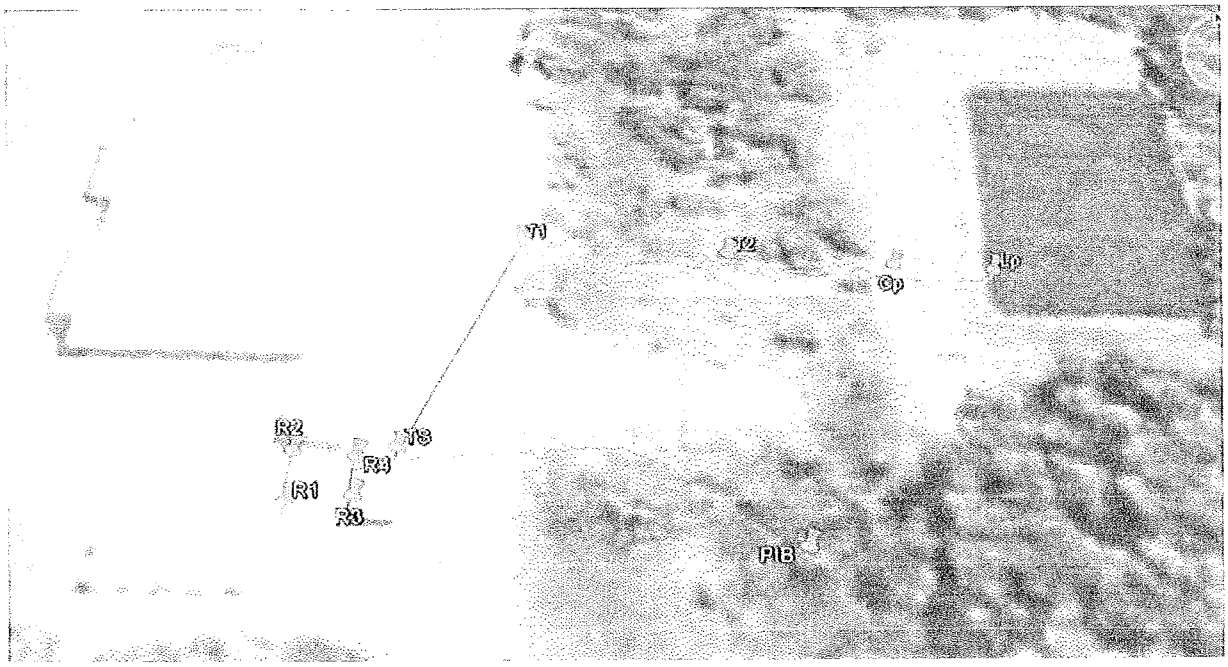


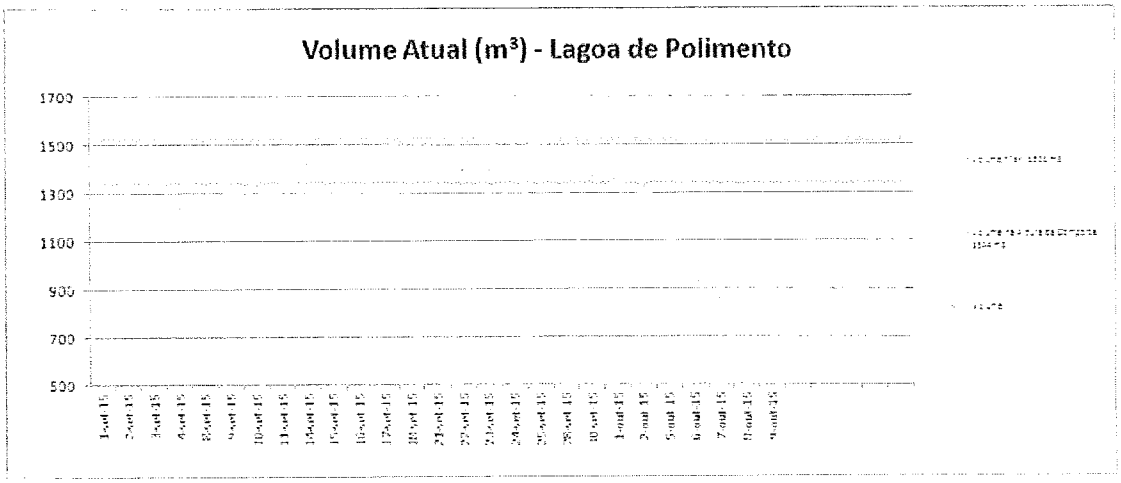
Figura 4 Dispositivos de drenagem pluviais e de efluentes industriais direcionadores do fluxo



Legenda: R1 e R2 – Bueiros direcionadores de fluxo de águas pluviais; R3 e R4 – Bueiros direcionadores de fluxos oriundos da área dicada externa ao secador spray; TS – Sump Tank; T1 e T2 – Tubulação de escoamento de efluentes industriais para lagoa de polimento; Cp – Calha Parshall (vertedouro); Lp – Lagoa de Polimento; PIB – canaleta de drenagem pluvial.

6. Apresentação dos resultados de monitoramento do volume de efluentes líquidos presentes na Lagoa de Polimento

Gráfico 1 Variação temporal do volume de efluente aportado na Lagoa de Polimento



Conforme apresentado no gráfico 1, não houve variação substancial de aporte na lagoa de polimento entre os dias: 19 – 21 de setembro/2015. Cabe ressaltar que a lagoa de polimento contém uma comporta de bloqueio e os lançamentos para o corpo receptor ribeirão da Água Branca é eventualmente realizado, conforme procedimento SUPRO.N/IO-078.

Conforme também apresentado no gráfico 1, foi realizado processo de esvaziamento da lagoa de polimento no período de: 28/09/215 – 06/10/2015, sendo liberada quantidade de efluente industrial de acordo com os limites legalmente autorizados, até 58% da capacidade nominal de armazenamento.

7. Vazão (coluna d´água) do ribeirão da Água Branca

A vazão do ribeirão Água Branca foi calculada através da medida da sessão transversal e velocidade no ponto de medição, de coordenadas: 22°30'20,23918"S, 44°37'17,17848"W. A vazão do ribeirão Água Branca medida no dia 25/09/2015 foi de 0,58m^3/s.

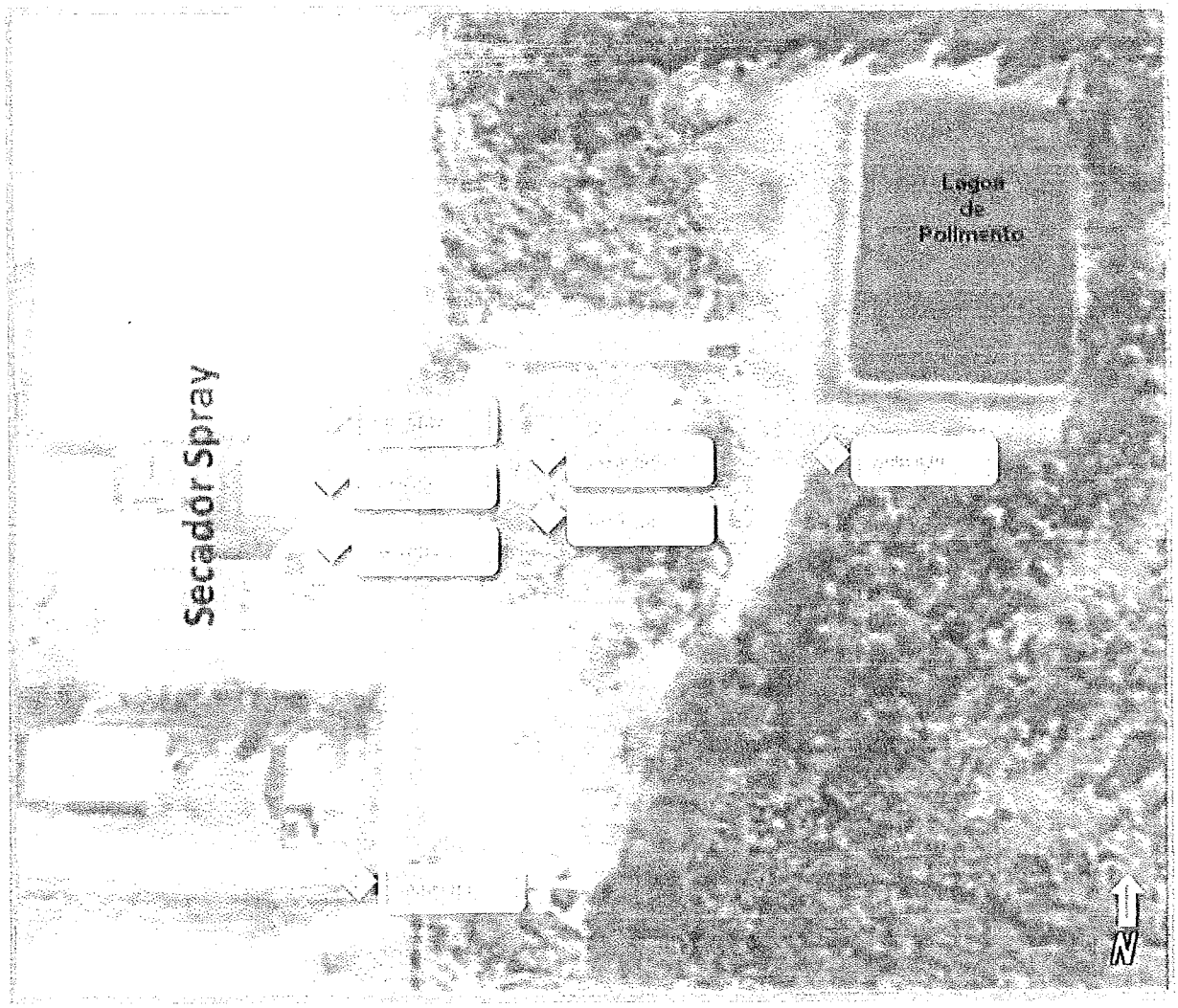
8. Nível do lençol freático dos poços de monitoramento de água subterrânea adjacentes, previamente e posteriormente o ocorrido, seguido de laudos de análise dos parâmetros físico-químicos (fluoreto; amônia; oxigênio dissolvido; DQO; sólidos totais e dissolvidos; pH; condutividade elétrica) dessas matrizes, conforme diretrizes protocolares estabelecidas nas notas técnicas 0217/2013 COEND/IBAMA e 04027/2013 CGENE/IBAMA.

Tabela 3 Resultados de monitoramento de água dos poços instalados no entorno do secador spray

Data COLETA	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	AMÔNIA MÉDIA (mg L^{-1})	FLUORETO MÉDIA (mg L^{-1})	pH	OD (mg L^{-1})	CONDUT (µS/cm)	DQO (mg L^{-1})	ST (mg L^{-1})	SD (mg L^{-1})	NIVEL (cm)
23/09/2015	ASB 079	0,0914	0,0701	5,16	7,17	226	3,1	278,40	254,00	420
	ASB 084	1,77	0,157	6,34	7,96	225	1,9	385,20	302,40	400
	ASB 085	29,75	2,70	3,77	6,79	560	2,3	1190,80	928,40	390
	ASB 086	21,55	5,360	3,78	7,18	2033	3,3	111,60	86,40	390
	ASB 087	18,35	0,0860	5,75	7,7	43,5	2,3	171,20	56,40	390
	ASB 088	1,76	0,171	7,39	3,93	341	14,4	593,00	394,00	400
	ASB 089	1,35	15,35	5,16	7,17	226	7,3	281,60	186,40	140

Não há informação de monitoração ambiental do nível dos poços em momento anterior ao evento de transbordo, observa-se, porém a presença de valores significativos de fluoreto e amônia nos poços ASB085, ASB086, ASB087 e ASB089, quando comparados aos resultados apresentados na tabela 2.

Figura 5 Localização dos poços listados na tabela 3



9. Detalhamento dos procedimentos de investigação/descontaminação/destinação final de solos e dos dispositivos de drenagem contaminados, delimitando-se a extensão da pluma de contaminação.

No dia 20/09/2015, domingo às 10h00hrs, a COMAP.P realizou a primeira avaliação após a ocorrência. Foram obtidos vários registros fotográficos, incluindo a área de contêineres atingida pela solução de fluoreto de amônio (figuras 6, 7 e 8); foram coletadas amostras de solo das adjacências do secador spray e amostras do efluente da lagoa de polimento.

Figura 6 Área de containers - blocos intertravados após contato com solução de fluoreto de amônio – FCN II - dia: 20/09/2015

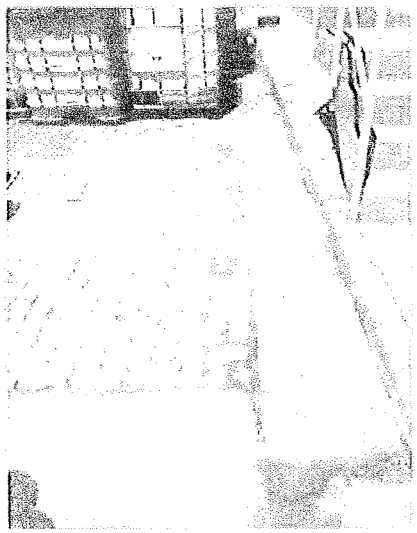
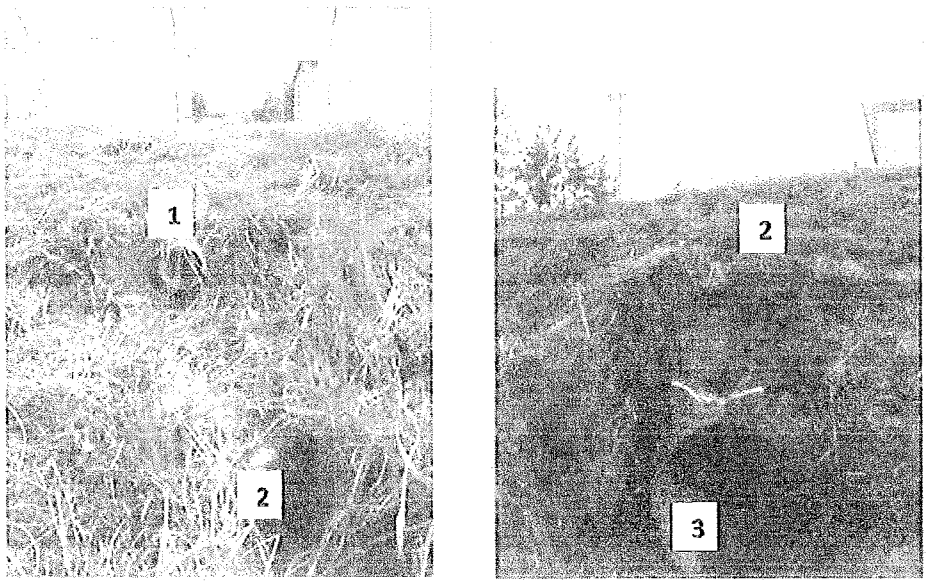


Figura 7 Área dicada construída para contenção de fluoreto de amônio na FCN II – dia: 19/09/2015

Figura 8 1 - Tubulação de escoamento de rede pluvial, por onde fluiu a solução de fluoreto de amônio que alcançou o taludo, atrás do secador spray; 2- Meia cana de escoamento superficial; 3 – Manilha da escoamento de rede pluvial.



O procedimento interno SUPRO.N/IO-078 determina a amostragem em dois pontos, que na tabela 4 abaixo, estão identificadas como: EFL054 – ENTRADA e EFL054 – VÉRTICE 1. O maior número de amostras coletadas no dia: 20/09/2015 se fez necessário devido à possibilidade lenta de homogeneização da lagoa de polimento, caso algum quantitativo da solução de fluoreto de amônio alcançasse a lagoa.

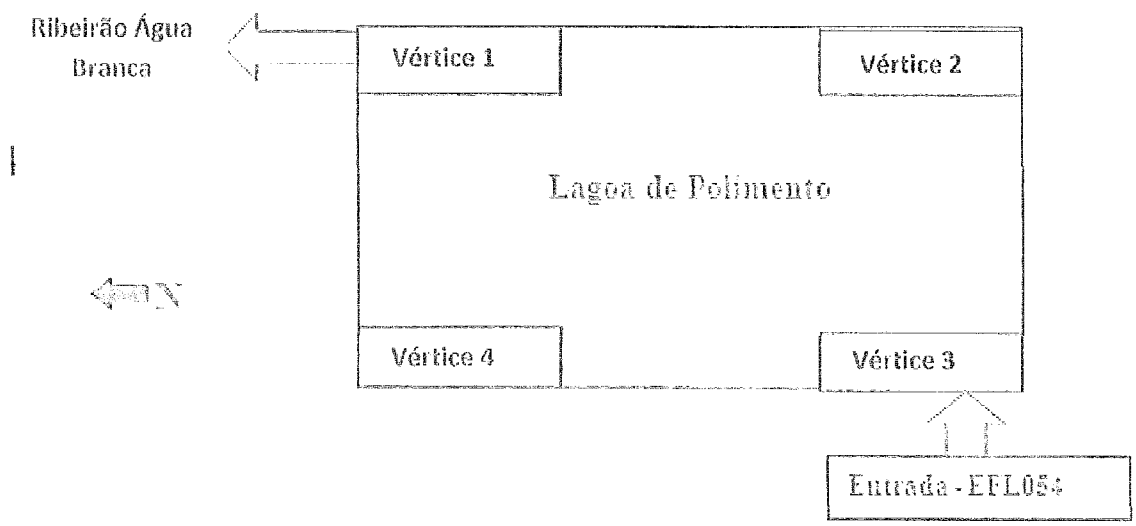
No dia 21/09/2015 foram emitidos os primeiros resultados de análise das amostras coletadas do efluente da lagoa de polimento, indicando que não houve alteração significante nas concentrações de fluoreto e amônia no interior da Lagoa de Polimento (vide tabela comparativa abaixo).

Tabela 4 Resultados de monitoração ambiental da Lagoa de Polimento – data: 20/09/2015 e 15/09/2015.

Data COLETA	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	Nº DO CONSECUTIVO	Amônia (mg/L)	Fluoreto (mg/L)
20/09/15	EFL054 - ENTRADA	1206	4,83	6,12
	EFL054 - VERTICE1	1207	0,17	6,05
	EFL054 - VERTICE2	1208	0,15	5,99
	EFL054 - VERTICE3	1209	0,15	5,95
	EFL054 - VERTICE4	1210	0,24	6,11
	EFL054 - MIX	1211	0,14	6,14
15/09/15	EFL054 - ENTRADA	1178	2,2	8,82
	EFL054 - VERTICE1	1179	0,09	6,51

obs.: mix é a amostra composta de todos os vértices.

Figura 9 Identificação dos pontos de amostragem dos efluentes da Lagoa de Polimento.

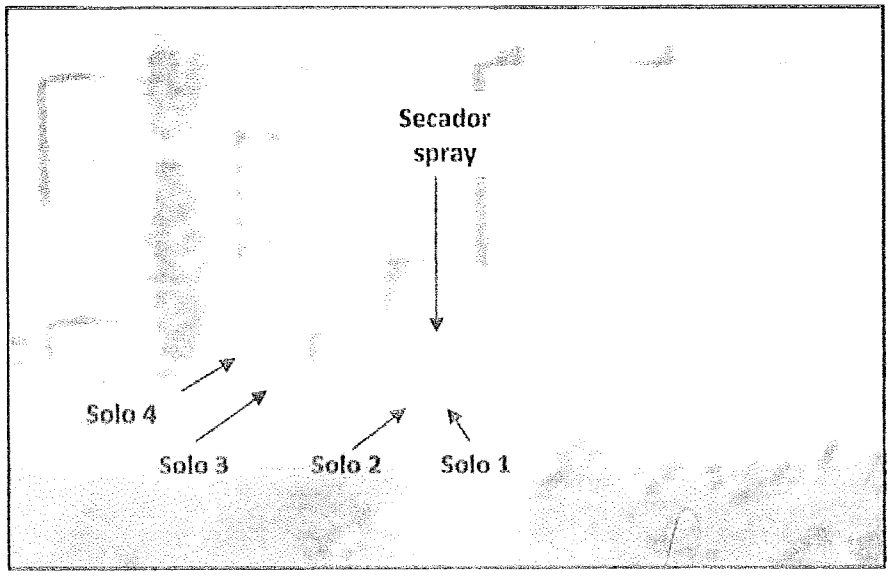


No dia 22/09/2015 foram emitidos os resultados das amostras de solo coletadas nas adjacências do secador spray, que apresentaram concentração elevada de fluoreto e amônia, quando comparado às aos resultados tabela 1.

Tabela 5 Resultados de monitoração ambiental do solo nas adjacências do secador spray – data: 19/09/2015

Data COLETA	AMOSTRA	Nº DO CONSECUTIVO	AMÔNIA		FLUORETO	
			conc. final na amostra (mg/Kg)	MÉDIA (mg/Kg)	conc. final na amostra (mg/Kg)	MÉDIA (mg/Kg)
19/09/2015	SOLO 1 - GALPAO	1212	1444,4	1485,6	4424,2	4777,9
			1526,9		5131,6	
	SOLO 2 - GALPAO	1213	421,3	398,0	854,7	928,5
			374,7		1002,2	
	SOLO 3 - SALA OP	1214	112,1	113,2	46,0	50,4
			114,3		54,8	
	SOLO 4 - SALA OP	1215	120,9	112,8	6,31	6,30
			104,8		6,29	

Figura 10 Identificação dos pontos de amostragem do solo nas adjacências do secador spray



Diante das informações até aqui expressadas e avaliação em campo, preliminarmente conclui-se que a solução de fluoreto de amônio que transbordou pelo dique de contenção atingiu o solo nas adjacências do secador spray e percorreu por um bueiro da rede de águas pluviais, que tem seu deságue orientado para um único ponto na área do talude, próximo à lagoa de polimento (figuras: 6, 7 e 8) e sequencialmente foi direcionado, via calha aberta no solo, para o talhão de restauração florestal.

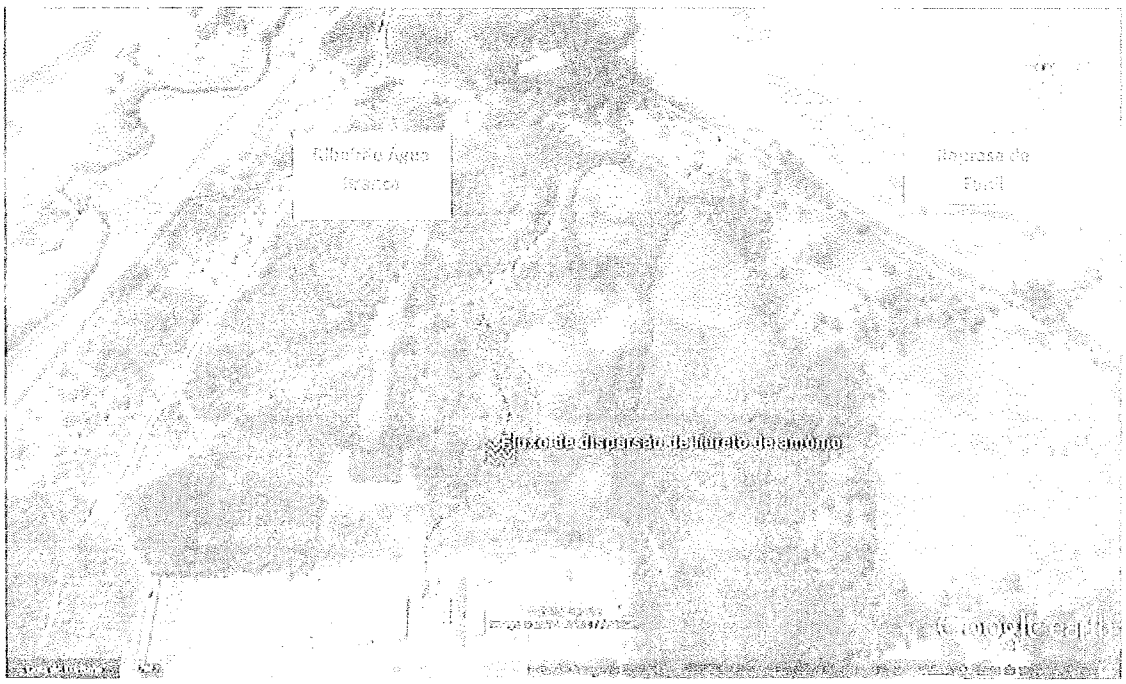
Foi realizada avaliação em campo a fim de identificar a extensão das prováveis áreas impactadas pela solução de fluoreto de amônio.

Devido o difícil acesso, por causa da densa vegetação, foi realizada a abertura da área com roçadeiras mecânicas no dia: 24/09/2015. Depois de acessada a área, visualizou-se a continuidade da calha por onde o fluxo de solução de fluoreto de amônia fluiu. Após limpeza da área foi possível identificar visualmente o provável percurso de dispersão do fluoreto de amônio, a partir da cerca que separa o talude da FCN II e o talhão de restauração florestal, que perfaz um total de 400m (vide figura 11), registrado com auxilio de GPS.

Nesta área (figura 11), a equipe técnica identificou um volume significativo de água indicando que o fluoreto de amônio está acumulado no local devido às características do relevo - em um canal pré-existente, de fluxo lento, de largura variável (0,4 a 3 metros) e profundidade também variável (40 a 100 centímetros).

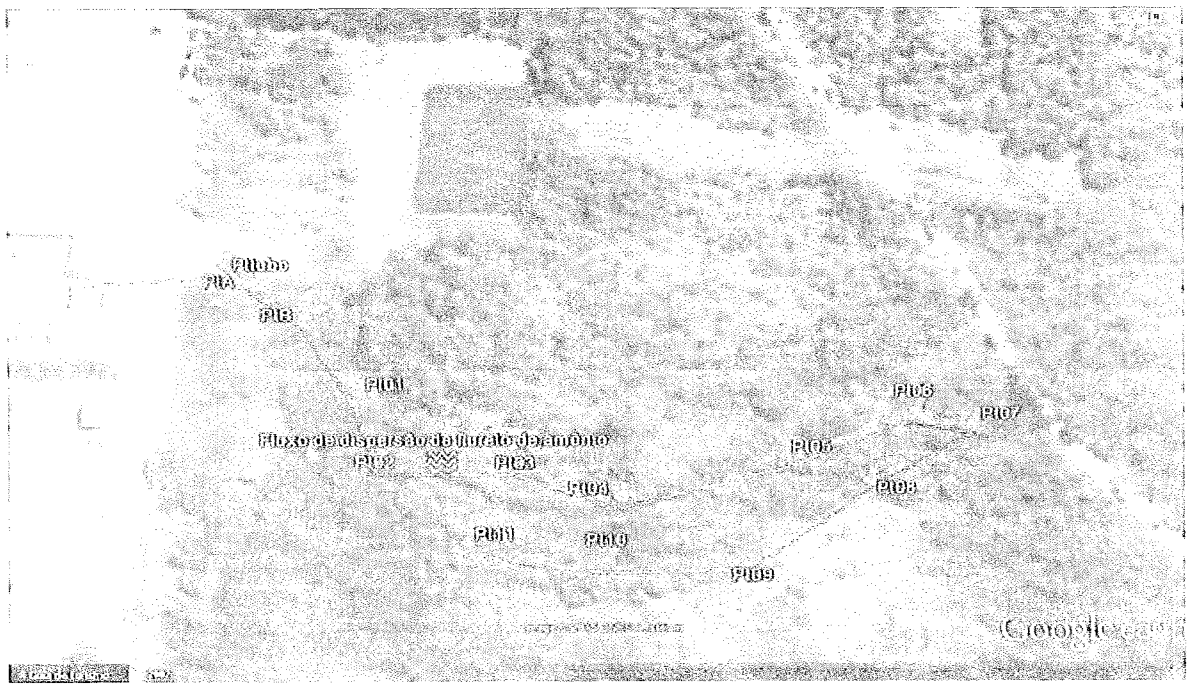
O canal segue na direção oeste-leste e após aproximadamente 200 metros curva-se, retorna e passa a fluir em sentido oposto, não se direcionando para o ribeirão Água Branca ou a represa de Funil. Após 380m, o volume de água reduz gradualmente até secar.

Figura 11 Delimitação destacada da provável dispersão superficial de fluoreto de amônio



No dia 24/09/2015, após identificação do campo de monitoração foram coletadas amostras das matrizes: solo, sedimento, água, fauna e flora, sendo sua distribuição de acordo com a figura abaixo.

Figura 12 Pontos de coleta do plano de monitoração ambiental



Legenda: PtA – Saída da manilha talude (ref. 0m); Ptb (+18m); Pt01 (+37m); Pt02 (+74m); Pt03 (+111m); Pt04 (+148m); Pt05 (+185m); Pt06 (+222m); Pt07 (+259m); Pt08 (+296m); Pt09 (+333m); Pt10 (+370m); Pt11 leito seco (+400m).

Os dados de monitoração de águas superficiais (tabela 6), solos (tabela 7) e sedimentos coletados de acordo com o plano de amostragem apresentado na figura 12 reforçam o indicativo de contaminação da área devido a elevados valores dos parâmetros monitorados, quando comparados aos dados apresentados nos estudos prévios de sondagem do sitio da INB-Resende (tabelas 1 e 2).

Tabela 6 Resultados de fluoreto, amônia e pH em águas superficiais

Data COLETA	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	AMÔNIA MÉDIA ($mg.L^{-1}$)	FLUORETO MÉDIA ($mg.L^{-1}$)	pH
24/09/2015	Pt01 - 37m	146,0	117,3	7,64
	Pt02 - 74m	365,5	704,0	6,33
	Pt03 - 111m	528,0	1115,0	7,57
	Pt04 - 148m	324,0	741,5	7,31
	Pt05 - 185m	18,8	39,0	6,5
	Pt06 - 222m	11,4	35,5	6,57
	Pt07 - 259m	0,25	14,7	6,54
	Pt08 - 296m	0,19	26,8	6,54
	Pt09 - 333m	0,20	13,6	6,34
	Pt10 - 370m	4,91	24,0	5,85
25/09/2015	Pttubo Lavagem **Inicial** Manilha	817,0	1900,0	5,28
	Pttubo Lavagem **Final** Manilha	205,0	426,5	4,19
	PtA - Manilha - 0m	13,3	34,1	7,45
	PtB - Manilha- 18 m	168,5	390,0	5,09

Tabela 7 Resultados de fluoreto e amônia em solos e sedimentos

Data COLETA	AMOSTRA	Nº DO CONSECUTIVO	AMONIA MÉDIA (mg/Kg)	FLUORETO MÉDIA (mg/Kg)
24/09/2015	Pt01 -SOLO	1277	32,3	1255,7
	Pt02 -SOLO	1278	125,2	440,3
	Pt03 -SOLO	1279	558,9	1912,7
	Pt04 -SOLO	1280	106,7	123,2
	Pt05 -SOLO	1281	56,3	171,2
	Pt06 -SOLO	1282	62,3	112,6
	Pt07 -SOLO	1283	62,9	134,5
	Pt08 -SOLO	turfa	-	-
	Pt09 -SOLO	turfa	-	-
	Pt10 -SOLO	1292	123,2	95,8
	Pt01 - SEDIMENTO	1268	1628,8	6392,3
	Pt02 - SEDIMENTO	1269	585,2	2938,5
	Pt03 - SEDIMENTO	1270	123,9	440,7
	Pt04 - SEDIMENTO	1271	74,9	363,5
	Pt05 - SEDIMENTO	1272	92,6	245,7
	Pt06 - SEDIMENTO	1273	128,7	373,6
	Pt07 - SEDIMENTO	1274	154,8	162,1
	Pt08 - SEDIMENTO	1275	73,7	125,5
	Pt09 - SEDIMENTO	1276	121,7	166,5
	Pt10 - SEDIMENTO	1289	75,7	135,3
25/09/2015	PtA -SOLO	1293	240,9	918,3
	PtB -SOLO	1294	287,3	694,7
	PtA - SEDIMENTO	1290	20821,2	46923,5
	PtB - SEDIMENTO	1291	1415,9	5800,2

No dia 25/09/2015, foi realizada a limpeza dos dutos de água pluvial afetados pelo evento com o auxilio da Brigada de Incêndio. Amostras de água de lavagem (Pttubo) foram coletadas na etapa inicial e ao final do processo de lavagem a fim de se avaliar a remoção de material depositado na rede pluvial. Os dados analíticos podem ser vistos também na tabela 6.

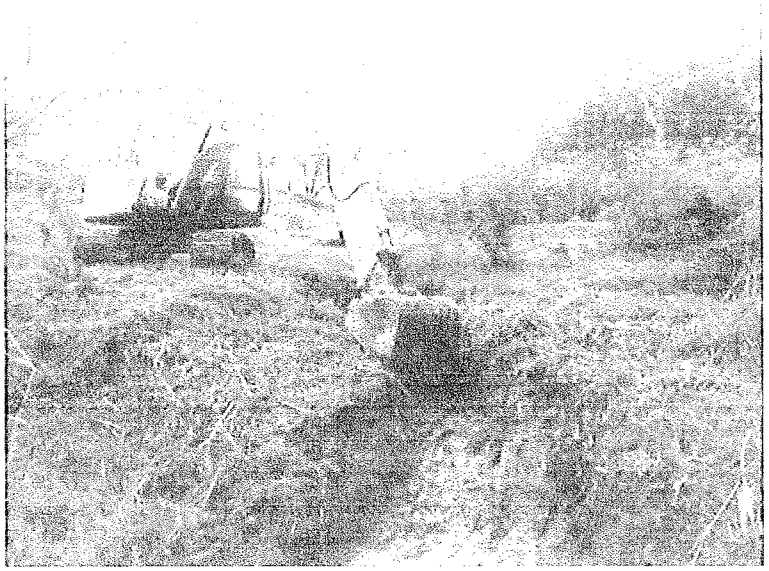
Nos dias subsequentes deu-se continuidade as análises de fluoreto, amônia e pH nas matrizes solo, sedimento e águas para consolidar o relatório preliminar dos impactos ambientais RT COMAP012/15 – (anexo 4 do relatório CPRAL.N-024), encaminhado para o IBAMA, no dia 28/09/2015 via CE DPN-023/15.

As amostras de vegetal estão sendo preparadas para análise no LMA e as amostras de fauna recolhidas foram congeladas até que se defina a instituição habilitada para avaliação toxicológica dos animais.

No dia 28/09/2015, ocorreu a raspagem superficial da canaleta de drenagem pluvial no talude (figura 13) por onde o fluoreto de amônio escorreu.

Foram removidos cerca de 30cm de profundidade de solo desta canaleta ao longo de 40m. O resíduo sólido gerado foi acondicionado sobre lona impermeável e envelopado para posterior caracterização e destinação por empresa especializada, segundo programa de gerenciamento de resíduos da INB.

Figura 13 remoção de 30cm superficial da canaleta



Novas amostras de solo (SOLO-manilha) foram retiradas após a remoção desta camada superficial. A atividade foi finalizada no dia 30/09/2015. Os resultados de fluoreto e amônia podem ser vistos na tabela 8.

Foram coletas 3 amostras de solo (SOLO-sala) próximo à sala de controle operação do secador spray, abaixo dos blocos de concreto intertravados (*unistein*), para avaliar o grau de absorção de fluoreto e amônio no solo (figura 14). Os resultados obtidos são apresentados na tabela 8.

Figura 14 coleta de amostra de solo abaixo do *unistein*, nas proximidades da sala de operação.

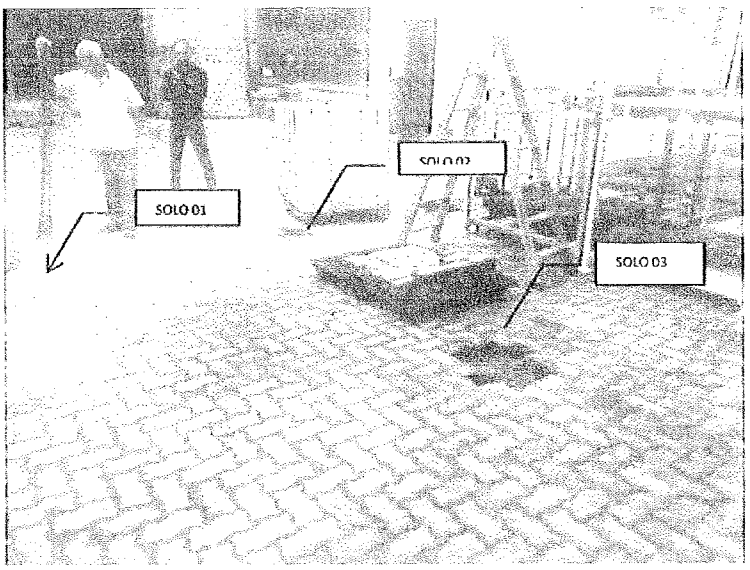


Tabela 8 Resultados de fluoreto e amônia em solos

Data COLETA	AMOSTRA	AMÔNIA		FLUORETO	
		conc. final na amostra (mg/Kg)	MÉDIA (mg/Kg)	conc. final na amostra (mg/Kg)	MÉDIA (mg/Kg)
28/9/2015	Solo 01 -Sala	2645,5	2953,6	4082,9	4123,6
		3261,7		4164,4	
	Solo 02 - Sala	7609,4	7686,8	8645,3	8533,9
		7764,2		8422,4	
	Solo 03 - Sala	70,8	70,6	301,8	289,1
		70,5		276,5	
	Solo 03 Manilha	135,9	151,0	268,1	311,5
		166,0		354,9	
30/9/2015	Solo 02 Manilha	70,2	62,2	137,6	128,9
		54,3		120,1	
	Solo 01 Manilha	20,8	13,5	3,8	4,9
		6,2		5,9	

Na segunda-feira, dia 28/09/2015, uma segunda lavagem do dique do prédio do secador spray foi realizada, seguindo pelo dreno de água pluvial. Desta forma, pode-se evidenciar que houve a redução de fluoreto e amônia na rede de captação de água pluvial. Os dados analíticos podem ser vistos na tabela 9.

Tabela 9 Resultados de fluoreto e amônia em amostra de água da lavagem do pátio de dique.

Data COLETA	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	AMÔNIA MÉDIA (mg.L⁻¹)	FLUORETO MÉDIA (mg.L⁻¹)	pH
25/9/2015	Pttubo Lavagem Inicial Manilha	817,0	1900,0	5,28
	Pttubo Lavagem Final Manilha	205,0	426,5	4,19
28/9/2015	Pttubo Lavagem Inicial Manilha	11,8	24,1	7,44
	Pttubo Lavagem Final Manilha	25,5	49,1	7,30
	Água Sump Tank (SPT)	72,0	124	5,57

No dia 28/09/2015, iniciou-se a liberação do efluente aportado na Lagoa de Polimento, conforme procedimento SUPRO IO-78, visando liberação de volume útil para recalcar o efluente acumulado na canaleta de drenagem pluvial.

No período de 30/09 a 06/10 foram lançados no Ribeirão Água Branca, 550 m^3 de efluente EFL071 com parâmetros de pH, amônia e fluoreto dentro do limite máximo permitido pelo CONAMA 430/2011. O resultado da qualidade deste efluente pode ser observado na tabela 10.

Tabela 10 Qualidade do efluente EFL071 lançado no corpo receptor

EFL 071 - 2015			
Data	Extravasado DIÁRIO		
	pH	[F⁻]	[N-NH₃]
		(mg L⁻¹)	
30-set-15	8.51	6.42	0.12
01-out-15	7.63	6.66	0.11
01-out-15	8.70	6.34	-
02-out-15	7.46	6.40	0.06
02-out-15	8.74	6.24	-
03-out-15	8.2	7	-
03-out-15	8.8	7	-
04-out-15	8.3	7	-
04-out-15	8.3	7	-
05-out-15	7.64	6.51	0.0917
05-out-15	8.67	6.32	0.0494
06-out-15	8.40	6.35	0.0304

Iniciou-se no dia 30/09/2015 a coleta de amostra de efluente no ponto PT04 para monitoração e avaliação do efluente contido na canaleta de drenagem pluvial. A qualidade desto foi avaliada nos dias 30/09; 02/10; 05/10 e 08/10. Os dados analíticos podem ser observados na tabela 11.

Tabela 11 Qualidade do efluente do talhão de restauração ambiental no ponto PT04.

Data COLETA	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	AMÔNIA MÉDIA (mg.L⁻¹)	FLUORETO MÉDIA (mg.L⁻¹)	pH
30/9/2015	Água Empoçada à Jandira	39,7	62,1	6,91
	Água PT04	239	170	7,42
2/10/2015	Água PT04	178,2	311,0	7,34
5/10/2015	Água PT04	125,8	238,0	7,53
8/10/2015	Água PT04	131,5	141,0	7,04

No dia 05/10/2015 iniciou-se a pesquisa de empresas habilitadas para proceder a investigação detalhada da área impactada conforme norma ABNT NBR 15515.

No dia 08/10/2015, foi realizada nova amostragem de água dos poços de monitoração do talude, próximo ao *spray drier*. A tabela 12 reporta os resultados de fluoreto, amônia e pH, comparando a qualidade da água coletada com a caracterização feita no dia 23/09/2015, evidenciando que não houve alteração significativa. As informações preliminares aqui reportadas permitem inferir que não houve aporte de fluoreto e amônia no lençol freático local.

Tabela 12 Resultados de fluoreto, amônia e pH em amostra de água subterrânea.

Data COLETA	DESCRIÇÃO DA AMOSTRA	AMÔNIA MÉDIA (mg.L⁻¹)	FLUORETO MÉDIA (mg.L⁻¹)	pH
23/9/2015	ASB 079	0,0014	0,0701	5,16
	ASB 084	1,77	0,157	6,34
	ASB 085	29,75	2,70	3,77
	ASB 086	21,95	5,380	3,78
	ASB 087	18,35	0,0860	5,75
	ASB 088	1,76	0,171	7,39
	ASB 089	1,35	16,35	5,16
8/10/2015	ASB 079	0,0979	0,114	4,70
	ASB 084	0,112	0,229	5,86
	ASB 085	2,11	2,40	3,93
	ASB 086	26,5	3,95	3,75
	ASB 087	0,157	0,154	5,41
	ASB 088	NC	NC	NC
	ASB 089	2,01	5,98	4,72

NC = não havia água no momento da coleta.

As atividades analíticas executadas no Laboratório de Monitoração Ambiental (LMA) encontram-se estabelecidas e documentadas em procedimentos e instruções operacionais e de gestão específicos, submetidos ao "Programa de garantia da qualidade das instalações da FCN - GQ-008", condizente com a norma CNEN NN 1.16, encaminhados à CNEN através do documento INB CE ASSRPR-190/08, de 07/10/2008.

Todos os equipamentos utilizados são rastreáveis e calibrados periodicamente. O procedimento adotado faz parte do Sistema de Gestão da Qualidade e garante a aptidão necessária para a realização dos procedimentos analíticos. Ainda dentro deste contexto, o LMA participa do "Programa Nacional de Intercomparação de resultados de análise de radionuclídeos em amostras ambientais", coordenado pelo Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD).

Tabela 13. Métodos de análise e limites de detecção

ANÁLISE	MÉTODO	LIMITE DE DETECÇÃO
Acidez	Volumetria[1]	0,1 mg L^{-1}
Alcalinidade	Volumetria[1]	0,1 mg L^{-1}
Bicarbonato	Volumetria[1]	0,12 mg L^{-1}
Cálcio	Espectrofotométrico[2]	0,05 mg L^{-1}
Carbonato	Volumetria[1]	0,06 mg L^{-1}
Cloreto	Eletrodo Seletivo[3]	1,8 0,mg L^{-1}
Cor	Espectrofotométrico[5]	1 mg Pt-Co L^{-1}
Condutividade	Eletrométrico[4]	1 µS/cm
DBO	Manométrico[7]	0,1 mg L^{-1}
DQO	Espectrofotométrico[6]	0,7 mg L^{-1}
Dureza	Espectrofotométrico[2]	0,05 mg L^{-1}
Ferro	Espectrofotométrico[2]	0,03 mg L^{-1}
Fluoreto	Eletrodo Seletivo[3]	0,02 mg L^{-1}
Fósforo total[8]	Espectrofotométrico[2]	0,02 mg L^{-1}
Nitrato	Espectrofotométrico[2]	0,1 mg L^{-1}
Nitrogênio total	Eletrodo Seletivo[3]	0,01 mg L^{-1}
N total[8]	Espectrofotométrico[2]	0,6 mg L^{-1}
Ortofosfato	Espectrofotométrico[2]	0,02 mg L^{-1}
Oxigênio Dissolvido	Luminescência[4]	0,1 mg L^{-1}
pH	Eletrométrico[4]	0,1
Sólidos Dissolvidos	Gravimetria[4]	0,1 mg L^{-1}
Sólidos Totais	Gravimetria[4]	0,1 mg L^{-1}
Sulfato	Espectrofotométrico[5]	2 mg L^{-1}
Temperatura	Eletrométrico[4]	0,1° C
Alcalinidade	[illegible]	-
Sólido Total	Fotométrico[2]	0,001 mg L^{-1}

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Os resultados de monitoramento ambiental indicam que a área foi afetada.

Conforme anexo 4 do relatório CPRAL.N-024, as medidas mitigadoras propostas a seguir foram adotadas para reduzir os impactos gerados.

Segue abaixo o plano de ação proposto:

1. Lavagem e descontaminação do piso das áreas externas ao secador spray, realizada no dia 23/09/2015;

2. Lavagem e descontaminação do piso das áreas de contenção interna do secador spray , realizada no dia 30/09/2015;
3. Limpeza do bueiro de recolhimento de águas pluviais externo à área de contenção (local de extravazamento da solução de fluoreto de amônio para o talude) com recolhimento de solução para armazenamento e posterior tratamento; realizada em 28/09/2015.
4. Retirada dos blocos intertravados no local onde houve derramamento de fluoreto de amônio e providências quanto a presença de possíveis elementos contaminantes no solo. Foi realizada amostragem e analise do solo no dia 28/09/2015;
5. Raspagem do solo partindo do talude até em uma extensão estimada de 20 metros da canaleta de escoamento. Foi realizada raspagem de aproximadamente 30 cm de profundidade por 40 m de extensão nos dias 28 e 29/09/2015 com retirada de amostras do solo para analise;
6. Acondicionamento dos resíduos sólidos oriundos do processo de raspagem do solo em caçambas protegidas de chuva para análise e posterior destinação ambientalmente adequada. Foi realizada a segregação dos resíduos sólidos gerados sobre lona impermeável e posteriormente envelopada nos dias 28 e 29/09/2015. Empresa especializada em amostragem, caracterização e disposição final de resíduos sólidos está em processo de contratação;
7. Esvaziamento da lagoa de polimento. O processo foi realizado de 30/09 à 06/10/2015;
8. Transferência de todo volume do líquido contido na canaleta de escoamento, para a lagoa de polimento. Deverá ser mantida uma reserva de segurança de 300 m^3 na lagoa de polimento para caso de chuvas.
9. Posteriormente, com autorização do IBAMA, deverá ser efetuada a liberação controlada do efluente da lagoa de polimento.

Qualquer resíduo sólido gerado será classificado de acordo com os critérios normativos da - NBR 10004:2004.

O resíduo sólido gerado oriundo da contenção foi segregado, acondicionado e identificado em bombona e armazenado nas proximidades da portaria 1 (P1) da INB – Resende.

O transporte externo e a destinação final deste e quaisquer outros resíduos serão realizados por empresas contratadas devidamente licenciadas para tais atividades, as quais deverão possuir a seguinte documentação:

- Licença ambiental de operação expedida pelo órgão ambiental estadual competente (INEA, no caso da empresa estar sediada no estado do Rio de Janeiro) que atenda o escopo do serviço a ser executado, conforme Res. nº CONAMA 237/97;
- Cadastro Técnico Federal do IBAMA (CTF), conforme Lei nº 10165/2000 e Instrução Normativa IBAMA nº 10/2001;
- Autorização Ambiental de Transporte Interestadual de Produtos Perigosos: Autorização expedida pelo IBAMA para o exercício da atividade de transporte interestadual de produtos perigosos, conforme Art 7º da Lei Complementar nº 140/2011 e Art. 5º da Instrução Normativa IBAMA nº

05/2012. (Obs.: Essa autorização é obrigatória somente para transporte interestadual de produtos perigosos).

O transporte externo se dará mediante elaboração de manifesto de resíduos, conforme preconizado pelo INEA.

10. Impactos ambientais, tais como ambientes atingidos, espécies possivelmente impactadas, etc;

Em função dos resultados de Monitoração Ambiental (tabelas 4, 5, 6 e 7) e avaliação visual em campo, os prováveis impactos se limitam as seguintes áreas:

- Piso de blocos intertravados adjunto a sala de operação do secador spray;
- Solos do entorno do secador spray;
- Talude próximo a lagoa de polimento;
- Canaleta de água pluvial (água, solo, sedimentos e biota) em talhão de restauração;

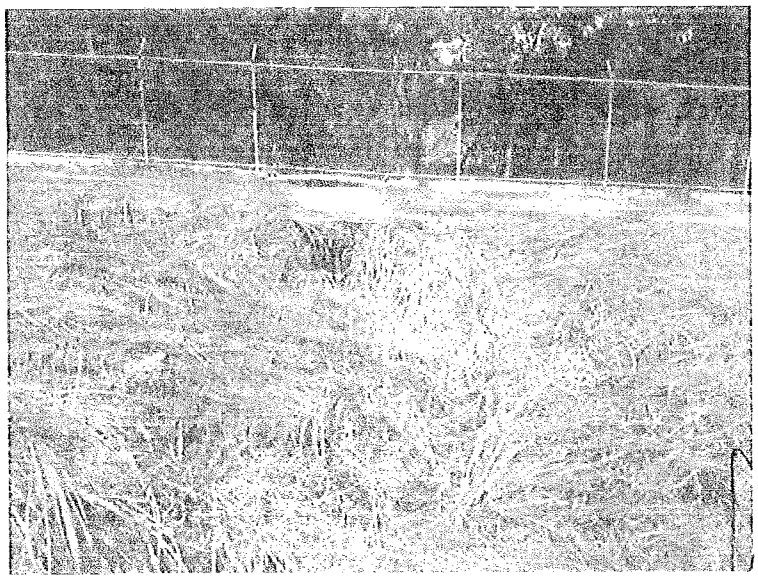
Como consequência dos impactos sobre os elementos abióticos, foram identificados possíveis danos à biota (fauna e flora) as margens da canaleta de água pluvial. Foram encontrados sinais de toxicidade sobre a vegetação nos trechos 1, 2, 3, 4 e 5 e animais nativos mortos nos trechos 3 e 4 (figuras 13, 14 e 15). Esses trechos possuem cerca de 40 metros de extensão (figura 14). A vegetação rasteira (gramíneas e vegetais de pequeno porte) da faixa marginal do trecho 1 apresenta sinais de morte por intoxicação ou dessecação rápida. Foram encontradas seis árvores nativas (*Cecropia spp.* – embaúba) com sinais de intoxicação nas áreas marginais dos trechos 1 e 2.

Figura 15 Árvores com folhas amareladas ao fundo (setas) e embaúba morta à frente (circulada)

Foram observadas manchas amareladas nas copas de algumas árvores do entorno do final do 2° trecho, no entanto, devido à heterogeneidade da vegetação, apenas alguns indivíduos de *Mimosa caesalpiniaefolia* (sabiá), espécie amazônica utilizada para formação de cercas vivas, foram identificados entre a vegetação afetada. Não há sinais visíveis de atividade de artropodofauna (aracnídeos, insetos, etc) na área marginal do 1° trecho, embora esteja presente em outros locais adjacentes (incluindo a lagoa de polimento).

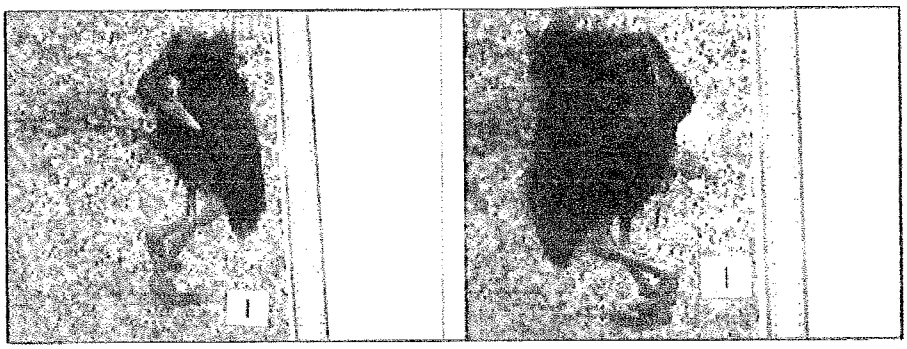
Figura 16 Fluxo observável de efluente da área do secador *spray*, nos trechos onde foram encontrados indícios de impactos sobre a biota estão numerados em destaque.

Figura 17 Gramíneas e herbáceas mortas na margem da calha do fluxo de água do secador spray



No 3º trecho foram observados possíveis impactos sobre 4 árvores, sendo 3 nativas da mata atlântica (*Cecropia spp.* – embaúba) e uma exótica (*Mimosa caesalpiniaefolia* – sabiá), figura 13, e 4 animais mortos nos primeiros 10 metros do canal de escoamento (figuras 16, 17, 18 e 19). De maneira similar aos trechos anteriores não foram observadas atividade da artropodofauna comum a locais úmidos.

Figura 18 Saracura-três-potes (*Aramides cajanea*)



O 3º trecho apresenta indícios da presença de mais animais mortos que não puderam ser encontrados. Todos os animais mortos recolhidos estão em estado inicial de decomposição tendo sido encontrados dentro canaleta.

Figura 19 Coleirinho (*Sporophila caerulescens*)

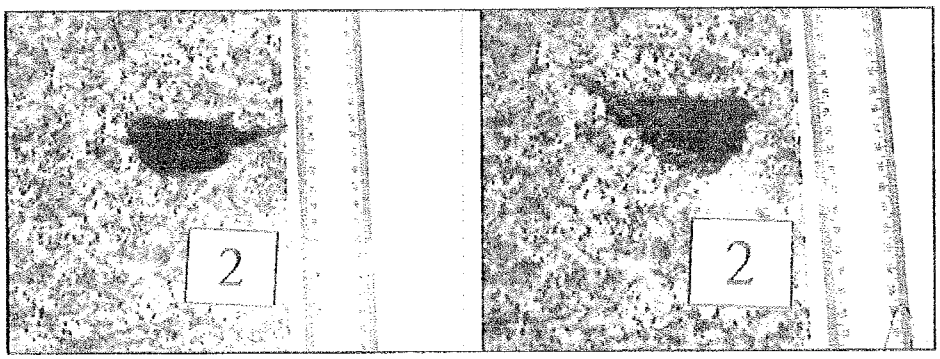


Figura 20 Ararinha (*Forpus xanthopterygius*)

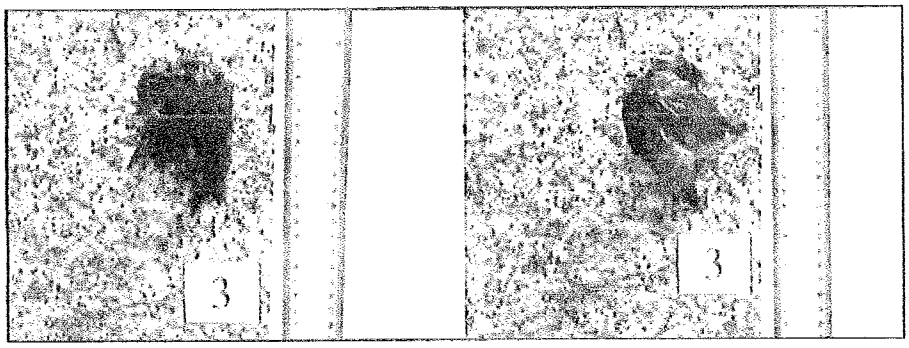
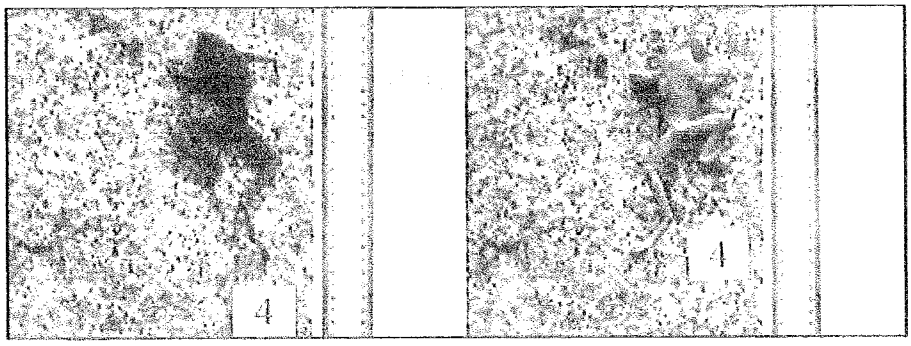
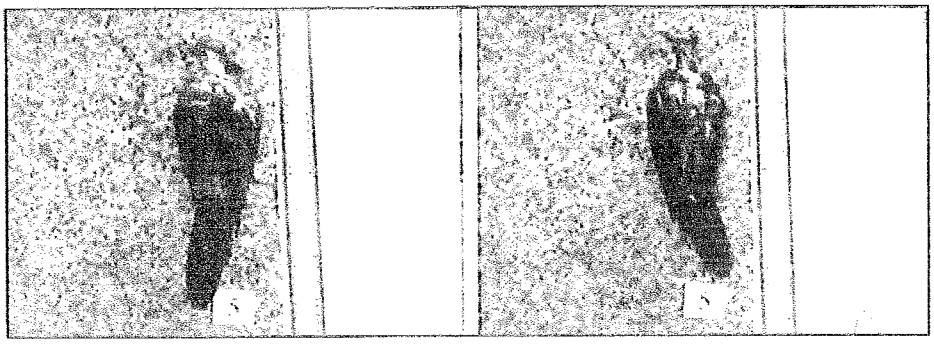


Figura 21 Rã (*Hypsiboas spp*)



No 4º trecho foi encontrada uma ave morta (figura 20) e vegetação de área úmida (*Commelina* L.) que ao longo do dia 24/09/2015 desenvolveu sinais de intoxicação. Já no final do dia toda a biomassa dessa gramínea estava dessecada, embora dentro do canal de água (figura 21).

Figura 22 Juriti (*Leptotila rufaxilla*)



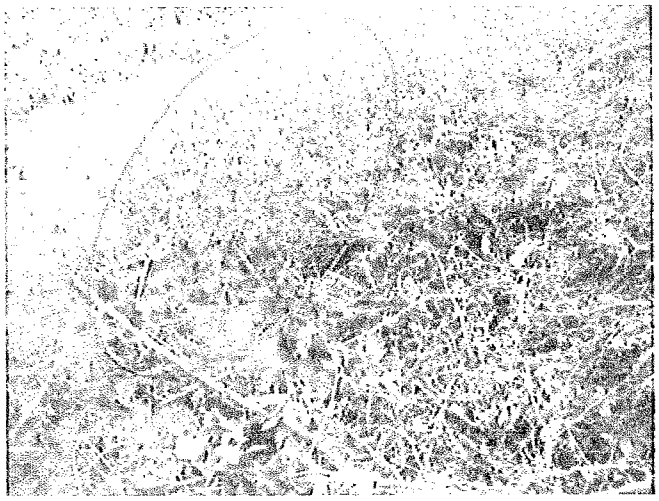


Figura 23 *Commelina* L. em processo de dessecação (circulada)

No 5º trecho não foram encontrados sinais de intoxicação na vegetação durante o dia 24/09/2015. No entanto, ao longo do dia 25, gramíneas de áreas encharcadas do gênero *Commelina* começaram a apresentar sinais de intoxicação nas bordas mais imersas na água (figura 22).

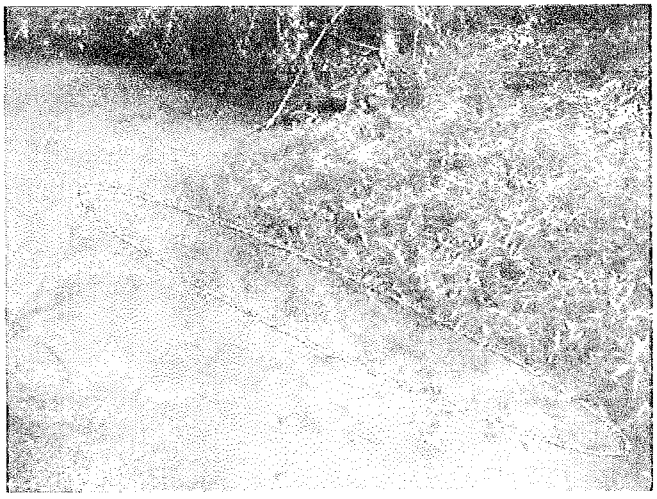


Figura 24- *Commelina* L. com sinais iniciais de intoxicação (circulada).

Não foram encontrados indícios de intoxicação da biota nos demais trechos, posteriores ao 5º trecho, até o início da tarde do dia 25/09/2015. A biota possivelmente impactada será encaminhada para análise toxicológica (empresa terceirizada), no caso dos animais. Foram também coletadas amostras da vegetação para realização de análise da concentração de fluoreto no laboratório de monitoração ambiental. Devido o

tempo de execução das análises os resultados das amostras de matriz vegetal serão informados em relatório complementar.

11. Conclusão

Mediante os resultados analíticos do plano de monitoração ambiental em andamento, as áreas do talude próximo ao secador spray, área de blocos intertravados e o talhão de restauração florestal (vide figura 3), confirmam a presença de fluoreto de amônio em concentrações superiores quando comparados aos resultados de estudos hidrogeológicos realizados no inicio de 2015 (tabelas 1 e 2).

Conforme preconizado na Norma ABNT NBR 15515, a investigação detalhada será realizada através de contratação de empresa especializada em gerenciamento de áreas contaminadas.

O plano de monitoração permanecerá em execução, serão contratados laboratório especializado em análises toxicológicas dos animais coletados e empresa especializada em caracterização e destinação dos resíduos gerados.

PAR. 02001.004302/2015-67 COEND/IBAMA

Assunto: Cartas ASSRPR 193/15 (protocolo 02001.017474/2015-09) e ASSRPR 214/15 (02001.019258/2015-90).

Origem: Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Ementa: Análise para retirada e realocação de flora e fauna, respectivamente, da Lagoa de Polimento da FCN.

1. Introdução

O presente Parecer Técnico tem por objetivo analisar as solicitações protocoladas pela INB, no âmbito do processo de licenciamento da FCN, através das correspondências ASSRPR 193/15 (protocolo 02001.017474/2015-09) e ASSRPR 214/15 (02001.019258/2015-90).

As solicitações tratam, respectivamente, da retirada dos juncos do gênero *Eleocharis* R.Br. (Cyperaceae) da Lagoa de Polimento e arredores, com a utilização de herbicida a base de glifosato, e do transporte de indivíduos de cágado de espécie desconhecida da Lagoa de Polimento para um lago natural no interior da área da INB.

1. Análise

Retirada de *Eleocharis sp.*

De acordo com a solicitação protocolada pelo empreendedor, a presença de junco *Eleocharis sp* na lagoa de polimento poderá resultar na diminuição do seu volume útil, sendo necessária a retirada dos espécimes já estabelecidos. Ainda de acordo com a solicitação, a espécie possui raízes superficiais que não danificariam a manta de impermeabilização.

A retirada do junco seria realizada por meio químico, com utilização de herbicida a base de glifosato pois, segundo o empreendedor, a manta de impermeabilização poderia ser danificada pela entrada na lagoa de polimento para a realização da retirada manual e a

retirada superficial não impediria a proliferalção e a rebrota dos espécimes.

O empreendedor citou, adicionalmente, que o herbicida já foi utilizado para o controle em plantas aquáticas no reservat□rio da UHE Americana, como complementação ao controle mecânico e informou que o herbicida possui baixa meia vida no ambiente.

Face as informações supra, cabe destacar a falta de detalhamento metodol□gico na solicitação, uma vez que não foram apresentados o período e os intervalos necessários para para a utilização do herbicida e propostas de monitoramento. Ademais, de acordo com o levantamento realizado por Amarante Jr *et al* (2002), a degradação do glifosato quando utilizado em água, se torna mais lenta, uma vez que o composto pode se adsorvido pelos sedimentos. A afirmação apresentada pelo empreendedor a respeito da meia vida baixa no meio ambiente s□ se justifica para a degradação no solo, quando o composto não está adsorvido □s suas partículas.

1. Soltura de cágados em lagoa natural

A outra solicitação encaminhada pelo empreendedor corresponde □ retirada de espécimes de cágado da Lagoa de Polimento para soltura em uma lagoa natural no interior da propriedade pertencente á INB. De acordo com a carta ASSRPR 214/15 (02001.019258/2015-90), trata-se de espécimes de espécie desconhecida.

Analisando os fatos apresentados, considera-se inadequado proceder a soltura de espécie desconhecida no ambiente natural uma vez que assumiria-se o risco da geração daqueles impactos inerentes □ introdução de espécies ex□ticas, no caso em tela.

Conclusão

Face ao exposta na Análise deste parecer, recomendamos ao empreendedor que, seja realizada a retirada dos cágados da Lagoa de Polimento e que os espécimes sejam destinados. Para o encaminhamento destes espécimes, deverá ser solicitada Autorização para Transporte junto □ Superintendência do Ibama no Estado do Rio de Janeiro, com a carta de aceite da instituição de destino.

Quanto a solicitação para a utilização do Glifosato, o empreendedor deverá apresentar o detalhamento metodol□gico e as informações técnicas que justifiquem as afirmações contidas na carta ASSRPR 193/15 (protocolo 02001.017474/2015-09).

As informações complementares requeridas nesta conclusão deverão incluir a previsão de

MMA
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

monitoramento do glifosato no Ribeirão da Água Branca, considerando os limites previstos na legislação vigente para a concentração deste princípio ativo (Resolução Conama n° 357/2005).

É o parecer.

Referência:

Amarante Júnior, O.P.; Santos, T.C.R. Glifosato: propriedades, toxicidade, usos e legislação. Química Nova, vol 25, n° 04, 589-593, 2002.

Brasília, 27 de outubro de 2015

Úrsula da Silveira Carrera
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

De acordo, nos termos do ofício nº 02001.012050/2015.
do COEND/IBAMA.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866 27/10/15

198
005852/11-70
MSC

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.012050/2015-40 COEND/IBAMA

Brasília, 27 de outubro de 2015.

Ao Senhor
César Gustavo Silveira da Costa
Assessor da Indústrias Nucleares do Brasil
Av João Cabral de Mello Neto, 400 Salas 101 a 304 B da Tijuca
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO
CEP.: 22075057

Assunto: **Retirada de vegetação e fauna da Lagoa de Polimento**

Senhor Assessor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, vimos por meio deste encaminhar o Parecer Técnico 02001.004302/2015-67 COEND/IBAMA (anexo) que analisa as solicitações de utilização de glifosato para a retirada de *Eleocharis sp* e soltura de espécimes de espécie desconhecida de cágado, encaminhadas através das correspondências ASSRPR 193/15 (protocolo 02001.017474/2015-09) e ASSRPR 214/15 (02001.019258/2015-90), respectivamente.
2. Adicionalmente aos apontamentos contidos no Parecer em anexo, solicitamos: a) que seja apresentada alternativa viável à utilização do glifosato para a remoção da vegetação da Lagoa de Polimento; b) que seja identificada a espécie de cágado e proceder à soltura dos mesmos em lagoa natural no interior da propriedade da INB somente no caso de se tratarem de espécie nativa; no caso de serem espécies exótica, seguir as orientações do Parecer Técnico 02001.004302/2015-67 COEND/IBAMA.
3. Sem mais para o momento, estou à disposição de esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

HUGO FERREIRA NETTO LOSS
Chefe de Serviço da COEND/IBAMA

799
003852/11-70

MMA
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

PAR. 02001.004352/2015-44 COEND/IBAMA

Assunto: Análise do Relatório COMAP.P 012/15 (Estudo de Investigação Preliminar) e das complementações no Relatório COMAP.P 014/15 (Avaliação de Impacto Ambiental) em cumprimento aos itens do Ofício 02001.010603/2015-20 - COEND/DILIC e do Anexo da Notificação nº 40.970/E.

Origem: Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

REFERENCIA: CT 02001.018829/2015-79/, CT 02001.020261/2015-56/, MEM. 02022.001552/2015-05/NUPAEM/RJ

Ementa: Cumprimento ao Ofício. Cumprimento à notificação. Evento de Transbordo de solução de fluoreto de amônio - Secador Spray).

1. Introdução

Este Parecer se propõe a avaliar se foram atendidos, na íntegra, os itens do Ofício 02001.010603/2015-20 - COEND/DILIC e do Anexo da Notificação nº 40.970/E. Em atendimento aos referidos documentos, o empreendedor apresentou o Relatório CPRAL 024/15, em anexo o Relatório COMAP.P 012/15 (Estudo de Investigação Preliminar – Evento de Transbordo de solução de fluoreto de amônio – Secador Spray), cuja Carta CE-DPN-021/15 foi protocolada no Ibama sob o nº 02001.018829/2015-79, e as complementações do Relatório COMAP.P 014/15 (Avaliação de Impacto Ambiental - Evento de Transbordo de solução de fluoreto de amônio – Secador Spray), cuja Carta DPN-026/15 foi protocolada no Ibama com nº 02001.020261/2015-56), em atendimento ao item 3 do Ofício.

2. Análise

Em resposta ao questionamento referente ao procedimento de desincrustação da câmara do ciclone, apontando as causas que desencadearam o evento de transbordamento da solução, o interessado informa não se tratar de erro operacional, mas sim, de evento não usual de desobstrução (desincrustação) da câmara do ciclone.

Com o intuito de subsidiar a análise do presente Parecer, é válido destacar algumas informações observadas em vistoria realizada no dia 18/08/2015 nas dependências da Fábrica de Combustível Nuclear – FCN, a saber:

- Presença de equipamentos novos na sala de operação do secador (spray dryer e ciclone), em virtude de problemas ocorridos em fevereiro de 2013. Os equipamentos antigos foram devidamente trocados devido ao seu estado ruim de conservação e às incrustações. Desta forma, tendo em vista a troca recente dos equipamentos, não era esperada a ocorrência

de nova incrustação. No entanto, aparentemente, tudo indica que o empreendedor seguiu os procedimentos do fabricante;

- O Ibama foi informado que o secador tinha condições de secar 1 tanque de água carbonatada em 1 semana; e 1 tanque de sulfato de amônio ou fluoreto de amônio em 2 semanas. Portanto, os equipamentos não serviam apenas para secar fluoreto de amônio, mas também água carbonatada. No entanto, o empreendedor não informa se antes do acidente os equipamentos também haviam sido usados para secar água carbonatada;

- Durante a última vistoria realizada nas instalações da FCN, também foi solicitada a retirada dos tanques que estavam armazenados, de forma irregular, dentro do dique de tancagem (área lateral à sala do secador spray), pois estavam ocupando o volume útil do dique. Se ocorresse um rompimento dos tanques, poderia haver também um extravasamento do dique.

Em relação à solução de fluoreto de amônio, esta é resultado da reação química da amônia com hexafluoreto de urânio (UF6) para formação de dióxido de urânio (UO2) e, nesse caso, possui uma concentração de até 3ppm de urânio, segundo o empreendedor. No que concerne ao questionamento relacionado ao volume vazado, bem como, concentração de contaminantes presentes na solução, o empreendedor relata que a estimativa do volume vazado é de 200 litros, e que a solução estava na concentração de até 180 g/l. A literatura informa que o produto pode chegar até a 850 g/l a 25ºC e que, apesar de não ser inflamável, é tóxico ao ser humano e a outros seres vivos se inalado, ingerido ou por contato dermal. Também pode se decompor a temperaturas altas, reagir com ácidos e causar danos aos materiais (corroer vidros, cimento e a maioria dos metais).

Pode-se verificar, no relatório apresentado pela INB, que parte da solução seguiu para a lagoa de polimento e parte seguiu pela galeria de águas pluviais, através de bueiros localizados no pátio multiuso (área externa à sala do secador).

A respeito do pátio multiuso, o Ibama vem acompanhando, desde maio de 2013, a reforma na canaleta e no piso, após o evento ocorrido em fevereiro daquele ano, na mesma área. De lá pra cá, o piso foi impermeabilizado (retiraram-se os blocos intertravados), a canaleta foi refeita e foram instaladas áreas de tancagem. A cobertura ainda não foi realizada, mas está prevista para ocorrer ainda este ano. No projeto que o Ibama vem acompanhando, nada foi comentado sobre a área dicada construída, conforme apresentado na Figura 7 do relatório da INB. Trata-se, portanto, de uma ação emergencial, em decorrência do evento ocorrido. Já na lagoa de polimento, a comporta foi trocada, de modo a evitar um extravasamento, e instalado uma válvula tipo borboleta, para permitir um lançamento controlado de efluente.

Em outro relatório da INB (SUPRO.N/RR-37.00), em cumprimento à condicionante 2.3.2.3 da Licença de Operação entregue ao Ibama e elaborado pouco antes da última vistoria, o

empreendedor afirma que "o piso do cristalizador é tratado com resina epóxi de alta resistência aos álcalis e dotado de calha de recolhimento de águas de lavagem e tanque coletor (sump tank), para retorno por bombeamento aos tanques de alimentação de solução de fluoreto de amônio do secador (spray dryer). Portanto, não há contato com a rede de águas pluviais". Ressalta-se que, durante o evento, o volume extravasado completou a capacidade total do tanque coletor, de 1,0m3, atingindo a área externa à sala do secador (pátio multiuso) e depois completando o volume da caixa de recolhimento (sump tank, de 1,7m3). Ainda que esforços tenham sido empregados para conter a solução com areia, na tentativa de interromper seu fluxo, tal procedimento não surtiu o efeito desejado, já que a solução atingiu bueiro de águas pluviais.

O mesmo relatório também afirma que "o sistema de drenagem, além de receber as águas de chuvas, também recebe os efluentes líquidos inativos, que são tratados e lançados na lagoa de polimento via sistema de drenagem industrial, passando antes pelo vertedouro tipo Calha Parshall (...) construída em alvenaria". Apesar deste relatório afirmar que a lagoa de polimento atual atende à demanda do aporte de efluentes provenientes não só das águas pluviais do sistema do secador e do sistema de tratamento de águas residuais inativas, mas também da tancagem e estocagem de metanol e amônia, bem como, do pátio de estocagem de UF6, é necessário reavaliar a capacidade da lagoa para eventos não usuais, tal como o evento ocorrido. Além disso, ressalta-se o que já foi dito em ofício ao empreendedor: necessidade de retirada das macrófitas da lagoa de polimento, pois podem comprometer a integridade da manta impermeabilizante e, ao morrerem, poderão ocupar o volume útil da lagoa, caso não sejam retiradas.

Visto que a lagoa de polimento, aparentemente neste caso, cumpriu a sua função, ou seja, de homogenizar e reter o efluente, após medição da vazão pela Calha Parshall e antes do lançamento no Ribeirão da Água Branca, as atenções, então, voltam-se para a contaminação do solo e da água subterrânea, já que a solução seguiu pelas águas pluviais e se infiltrou no solo. Não choveu no período considerado, o que poderia ocasionar aumento da migração do contaminante para a água subterrânea e, conforme informado, o fluxo da solução seguiu para fora da cerca da FCN II, avançou por um talhão de restauração florestal, uns 200m ainda na área da FCN, e depois seguiu sentido inverso, provavelmente acompanhando curva de nível, por mais 380m, até que "o volume de água reduz gradualmente até secar".

No que diz respeito ao monitoramento das águas subterrâneas deste empreendimento, convém salientar que, em 2013, o Ibama emitiu o Parecer nº 004927/2013 - Coend/Cgene/Dilic de análise dos Relatórios de Monitoramento Ambiental (RMA), em virtude de solicitação da Licença de Operação do Complexo Industrial. O Parecer informa que nas amostras de água subterrânea "os valores de urânio foram inferiores ao limite de 0,026 Bq L-1 ou 1ppb, que é igual ao valor pré-operacional encontrado nesta matriz. Só para efeitos de comparação, os valores máximos permitidos para consumo humano é de 15ppb e de 10ppb para irrigação", segundo a Resolução Conama nº 396/2008. Lembrando

que o limite de atividade, em Bequerel por litro (Bq L-1), foi estabelecido pela Cnen - Comissão Nacional de Energia Nuclear. Segundo a mesma Conama, para fluoreto o valor é de 1,5ppm e para nitrogênio só existem valores de nitrato e de nitrito.

Constam ainda no mesmo Parecer, a respeito do histórico das águas subterrâneas:

Outros parâmetros analisados, "de acordo com o Relatório de Monitoramento Ambiental de 2011, foram: acidez, alcalinidade, bicarbonato, cálcio, carbonato, cloreto, condutividade, dureza total, ferro, fluoreto, nitrato, pH, sulfato e temperatura. O monitoramento de água subterrânea que consta no RMA é realizado no ponto de monitoramento ASB15, que consiste no poço artesiano que abastece a FCN".

Além do ponto ASB-015, existem outros poços de monitoramento instalados por solicitação da certificadora, a fim de demonstrar que a INB não tinha passivos ambientais, como, por exemplo, os poços LP-06, LP-07 e LP-08 no entorno da lagoa de polimento. Além desses 3, existem outros poços instalados recentemente no pátio próximo ao Spray Dryer". São eles: ASB084 a 089.

Todos os poços recém-instalados já estão incluídos no novo Programa de Monitoração Ambiental - PMA, Revisão 9, por solicitação do Ibama, e foram alvo de coleta após o evento. Os poços ao redor da lagoa foram instalados para verificar se a manta impermeabilizante se mantém íntegra, mas agora pode ser uma oportunidade para verificar a extensão da pluma de contaminantes que infiltrou.

Ainda sobre o Parecer:

Na vistoria realizada pela equipe técnica do Ibama à FCN, no dia 7 de maio de 2013, a equipe acompanhou a coleta dos 3 poços próximos a lagoa de polimento (LP-06, LP-07 e LP-08) para verificar se o transbordamento do extravasor poderia ter colaborado para a contaminação da água subterrânea. As análises indicaram que o poço a montante (LP-08) apresentou a maior concentração para fluoreto (1,13 ppm) com pH de 6,29. A Resolução Conama nº 396/2008 estabelece valor máximo permitido de 1,0 ppm para uso preponderante de irrigação. Para amônia, não há parâmetros. Os dois poços a jusante (LP-06 e LP-07) indicaram valores abaixo de 1,0ppm. Não foi medido o nível estático da água. Em 2011, foi realizada apenas uma amostragem, no mês de novembro, que indicou para o poço LP-06: 0,22mg/L de Fluoreto; 0,04mg/L de amônia, para pH 4,60. Os demais poços estavam secos.

Para aqueles poços que se encontram seco, o Ibama tem exigido que refaça a amostragem no mês seguinte, na expectativa de que se encontre água. Caso persista, pode ser exigido que se aprofundam os poços.

O Parecer conclui ainda que:

MSM

"O Ibama vai exigir um estudo Hidrogeológico da área da Bacia de Decantação da FCN I, com mapa potenciométrico, para definir a localização de alguns poços de monitoramento e verificar se está ocorrendo infiltração desse efluente e contaminando o aquífero".

O Mapa Potenciométrico foi realizado levando em consideração as contribuições da FCN I (Fábrica e Montagem do Elemento Combustível) e o Projeto de Instalação da USICON (Usina de Conversão), conforme Figura 1 do presente relatório. Nele é possível verificar os vetores resultantes do fluxo da água subterrânea em toda a área da INB e um divisor de águas, direcionando o fluxo para o Ribeirão da Água Branca ou para o Reservatório Funil. No relatório Consolidado de 2014, os resultados quinzenais de fluoreto e de amônia indicam alteração no mês de dezembro de 2014 (Item 11.3.7.1).

Com relação a outras matrizes analisadas (ver Tabela 6), as águas superficiais, ao longo da trajetória da canaleta de águas pluviais, descendo pelo talude, os valores de amônia estão acima para um possível descarte no corpo receptor, nos primeiros 148m (até o ponto Pt4). Para o fluoreto, estão acima em toda a trajetória. Segundo a Resolução Conama n° 430/2011, tais valores não devem exceder 20,0 e 10,0 mg/l, respectivamente. Vale destacar que a jusante do lançamento no Ribeirão da Água Branca, há um núcleo populacional chamado Vila Nhangapi e, apesar da água do Reservatório do Funil ser captada para geração de energia por Furnas, em tempos de escassez de água, ela vinha sendo usada também para abastecimento público.

No que concerne às amostras de solo e de sedimento coletadas no dia 19 de setembro nas adjacências do secador spray, e nos dias 24 e 25 de setembro no caminho da galeria de águas pluviais, os valores das Tabelas 5 e 7 estão acima dos valores de referência para a região (amônia e fluoreto), reforçando a contaminação. "Foram removidos 30cm de profundidade de solo da canaleta ao longo de 40m". Não foi feita análise para urânio. Considerando que a geologia local e a regional não indicam a presença de rocha contendo flúor, não é esperado valores acima para fluoreto, e assim, caracteriza-se a contaminação, estando coerente com a trajetória do fluxo das águas de chuva. Uma das ações emergenciais relatadas no Relatório COMAP.P 014/15 foi a "limpeza dos dutos de água pluvial afetados pelo evento com o auxílio da brigada de Incêndio". Eram esperados a remoção das manilhas e da vegetação que apresentava aspecto de queimada. A lavagem pode ser ter contribuído para a contaminação do oslo e da água subterrânea. Por outro lado, a retirada de solo da camada superficial, a partir do dia 28, ao longo do trajeto das águas pluviais indica que essa ação emergencial reduziu bastante as concentrações no solo (tabela 8). Ao mesmo tempo, foi feita uma lavagem do piso e os dados de fluoreto e de amônia apresentam uma redução (Tabela 9).

O lançamento do efluente da Lagoa de Polimento do dia 30 de setembro a 6 de outubro reforçam o que foi dito acima: a lagoa cumpriu seu papel e 550 m3 foram liberados dentro do limite máximo estabelecido na Conama (Tabela 10) para fluoreto, amônia e pH.

Análises posteriores indicam que a qualidade da água na área dos talhões de restauração florestal continua alterada (Tabela 11) e as amostras de água subterrânea, por enquanto não indicam alteração (Tabela 12).

A equipe do Núcleo de Prevenção e Atendimento às Emergências Ambientais-RJ - Nupaem/RJ) esteve no local no dia 23 de setembro e elaborou o Relatório de atendimento à emergência ambiental ocorrido nas dependências da FCN (Memorando nº 02022.001552/2015-05). Apesar de a equipe do Nupaem/RJ, não ter seguido a trajetória do fluxo até o ponto Pt11 indicado na Figura 12 do relatório da INB, foram constatados em relatório fotográfico que nos pontos observados (PtA e PTB) a vegetação encontrava-se "com aspecto amarronzado e aparência de queimada; indicando, assim, contato con alguma substância diferente de água". Complementarmente, embora não tenha sido relatada a mortandade de nenhuma espécie ameaçada de extinção ou endêmica, foi possível constatar, por meio do relatório apresentado pelo empreendedor, impacto à fauna e flora locais, indicando relação direta com o evento ocorrido. Segundo Relatório COMAP.P 014/15, as amostras de fauna foram congeladas até que se defina a instituição habilitada para avaliação toxicológica dos animais e os vegetais estão sendo preparados para análise no próprio Laboratório da INB.

Cabe destacar que as amostras das matrizes foram analisadas pelo próprio laboratório da INB, que possui certificação NBR-ISO 17.025/2005. Não foram apresentadas as cadeias de custódia. O empreendedor deve guardar as amostras para contraprova, caso seja necessário.

3. Conclusão

Pode-se concluir que há indícios de que houve impacto. A magnitude desse impacto, no caso do meio físico, pode ser estimada pela extensão da contaminação no solo removido e a ser removido, e pela delimitação da pluma de contaminação da água subterrânea. Possivelmente, essa pluma não se estende além da área da INB. Após as ações emergenciais de raspagem do solo, de retirada de blocos intertravados, de lavagem e descontaminação do piso, poderá ser feita uma avaliação do efluente que atingiu o nível do lençol freático a partir do Programa de Monitoramento das Águas Subterrâneas, já existente. O Programa de Monitoramento das Águas Superficiais, também existente, nada constatou sobre o lançamento acima dos padrões do Conama 340 no Ribeirão da Água Branca (Relatório COMAP.P 014/15). Nada foi comentado sobre possível alteração na Qualidade da água no Reservatório do Funil por conta do evento, o que poderia ocasionar impactos socioeconômicos. No caso do meio biótico, o impacto pode ser constatado pela presença de animais mortos na região, bem como, da vegetação na área por onde houve o escoamento do efluente.

Considera-se o Ofício atendido, devendo o empreendedor:

MSM

802
005852/11-70

1. Apresentar relatório conclusivo do Plano de Ação proposto no presente relatório, comprovando as ações emergenciais, apresentando os Certificado de Destinação Final de Resíduos.

Além dessas ações emergenciais, solicita-se o que se segue:

2. Esclarecer se a incrustação ocasionada no equipamento se deve ao procedimento anterior de secagem de água carbonatada ou não;

3. Apresentar dados de monitoramento do Reservatório do Funil;

4. Apresentar Estudo de Avaliação Geoambiental Complementar detalhando os seguintes tópicos:

4.1. Realizar o monitoramento mensal ou quinzenal, quando for o caso, dos poços de Monitoramento existentes, incluindo análise de urânio, e informar se os poços encontram-se secos ou não;

4.2. Analisar a melhor localização, com base no Mapa Potenciométrico, da instalação de um outro poço de monitoramento, na trajetória do fluxo das águas pluviais atingidas, para estimar a extensão da pluma de contaminantes. Incluir também a análise de urânio para esse novo poço;

5. Reavaliar o projeto de drenagem no Pátio Multiuso com relação à drenagem para que sejam segregadas das águas pluviais o possível efluente extravasado em eventos posteriores.

De acordo,
encaminhe-se ação aos
empreendedores e
retorno à DIPRO

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866
04/11/15

Brasília, 03 de novembro de 2015

Michel Souza Marques

Michel Souza Marques
Analista Ambiental da CPROD/CGPEG/DILIC/IBAMA

Glecia Trinta de Paula Freitas Ramos
Analista Ambiental da NUPAEM/RJ/IBAMA

Ursula da Silveira Carrera
Analista Ambiental da COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Rio de Janeiro, 04 de novembro de 2015.
ASSRPR 232/15

Ilmª Sra.
Regina Coeli Montenegro Generino
Coordenadora Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN – Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental
CNPJ: **00322.818/0020-93**

Referências: 1. Processo nº 02001.005852/2011-70
2. LO nº 1174/2013, de 09/10/13.

Senhora Coordenadora,

Vimos, pela presente, posicionar V.Sª sobre o andamento das exigências expressas na referência 2 (dois), mediante as justificativas apresentadas abaixo:

➢ ***Condicionante 2.1***

"Dar continuidade e implementar os Programas Ambientais elencados abaixo, apresentando ao IBAMA semestralmente, os relatórios consolidados".

Através da carta ASSRPR-209/15, de 30/09/2015, foram encaminhadas cópias impressas e digitais dos seguintes Relatórios:

- Relatório Parcial de Dados Brutos do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental – 1º Semestre 2015;
- Relatório Parcial de Dados Brutos do Programa de Restauração Ambiental em Bioma Mata Atlântica – Reabilitação de Mata Ciliar, Reflorestamento e Fauna - 1º Semestre 2015;
- Relatório Parcial de Dados Brutos do Programa de Gerenciamento de Resíduos – 1º Semestre de 2015.

Através da carta ASSRPR-212/15, de 30/09/2015, foram encaminhadas cópias impressas do Relatório do Programa de Educação Ambiental – 1º Semestre 2015 e através da carta ASSRPR-210/15, de 30/09/2015, o Programa de Comunicação Social – 1º Semestre 2015.

➢ ***Condicionante 2.2***

"Programa de Avaliação Ambiental de Processos".

./.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em: 06/11/15
Ass.: Leone

À Ana Ursula Carmona, para análise e emissão de Parecer. 2016.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866

06/11/15

➢ ***Condicionante 2.2.1***

"Apresentar Relatório Técnico Descritivo sobre a Análise do Ciclo de Vida para cada conjunto de produção de Elemento Combustível de recarga das UTNs Angra 1, 2 e 3 ilustrando em fluxograma de processos os inventários de entradas e saídas de matérias primas, produtos, subprodutos e energia entre as três unidades fabris e sistema de controle e tratamento de efluentes e rejeitos cujo escopo e objetivo seja a identificação de cargas ambientais em todos os estágios dos processos para reavaliação de impactos ambientais e redefinição dos índices de Pressão Ambiental (IPA), utilizando como referências as Normas ISO 14031, 14040, 40041, 14042 e 14043. O relatório deve conter capítulo conclusivo que correlacione os dados obtidos para os processos com os dados obtidos no Programa de Monitoração Ambiental. Indicar as ações preventivas e/ou corretivas realizadas ou propostas, caso aplicável."

O processo licitatório (RMS-COMAP.P 2014/10/00013), referente à contratação de empresa especializada para a realização de estudo de avaliação do ciclo de vida (ACV), de acordo com as exigências do IBAMA, encontra-se em andamento. A nova previsão para o início da execução das atividades em atendimento a esta condicionante é o 1º semestre de 2016.

➢ ***Condicionante 2.2.2***

"Apresentar relatório conclusivo acerca dos resultados operacionais das Cascatas de Ultracentrífugas 1 a 4 do Módulo 1 da FCN 3, com análise sobre o cumprimento dos requisitos técnicos/ambientais licenciados".

Foi encaminhado ao IBAMA pela carta ASSRPR-281/13, de 04/11/13, o Relatório consolidado.

➢ ***Condicionante 2.3***

"Programa de Gerenciamento das Instalações e Adequações Ambientais".

➢ ***Condicionante 2.3.1 – FCN III – Enriquecimento***

Através das cartas: ASSRPR-280/13, ASSRPR-282/13, ASSRPR-283/13 e ASSRPR-286/13, de 04/11/13, foram encaminhados ao IBAMA os relatórios consolidados, com o objetivo de atender os subitens de condicionantes da LO nº 1174/13: 2.3.1.1, 2.3.1.2 e 2.3.1.3.

Através da ASSRPR-091/15, de 07/05/15, a INB encaminhou, para avaliação deste IBAMA, revisão do cronograma tentativo de implantação, comissionamento e operação das cascatas de ultracentrífugas 6 a 10, dos módulos 2, 3 e 4.

.I.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

➢ ***Condicionante 2.3.2 – FCN II – Reconversão e Pastilhas***

Através da carta ASSRPR-086/14, de 25/03/14, foram encaminhadas ao IBAMA os relatórios consolidados com o objetivo de atender os subitens de condicionantes: 2.3.2.1, 2.3.2.2, 2.3.2.3, 2.3.2.4, 2.3.2.5 e 2.3.2.6.

Através das cartas ASSRPR-109/15, de 20/05/15 e ASSRPR-207/15, de 23/09/15, a INB encaminhou relatórios contendo planos de ações revisados em atendimento aos subitens dessa condicionante.

➢ ***Condicionante 2.3.3***

"Depósito de Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos".

➢ **Condicionante 2.3.3.1**

"Apresentar Projeto Básico e Cronograma de Execução para a Instalação de Depósito de Armazenamento Temporário de Resíduos Sólidos em conformidade com as Normas Técnicas vigentes observadas as características de cada Resíduo Sólido a ser armazenado previamente a destinação. A infraestrutura deve ser dimensionada e operada adequadamente, a fim de não ocorrer sobrecarga da capacidade de resposta do Programa de Gerenciamento de Resíduos".

Foi apresentado ao IBAMA em inspeção realizada na INB-Resende no dia 19/08/2015 uma nova proposta para instalação do depósito de armazenamento temporário de resíduos sólidos.
Em anexo, o relatório COMAP.P 016/15, apresentando descritivos normativos utilizados para elaboração do projeto, justificativas de alteração do projeto, desenhos com a disposição e arranjos físicos estruturais e informações de sondagem do solo na área escolhida para construção do depósito.

➢ **Condicionante 2.4**

"Programa de Educação Ambiental"

➢ **Condicionante 2.4.3**

"Apresentar a proposta do Programa de Educação Ambiental em até 180 (cento e oitenta) dias após a emissão da LO".

Através da carta ASSRPR-212/15, de 30/09/2015, foram entregues 04 (quatro) cópias impressas e digitais do Relatório de Atividades do Programa de Educação Ambiental – PEA – da Fábrica de Combustível Nuclear – FCN, relativo ao 1º semestre de 2015. Informamos que o Programa de Educação Ambiental será alterado e implantado conforme exigências apresentadas no Oficio 02001.010796/2015-19 COEND/IBAMA de 25/09/2015.

./.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

➢ ***Condicionante 2.5***

"Programa de Comunicação Social"

➢ ***Condicionante 2.5.3***

"Apresentar a proposta do Programa de Comunicação Social em até 180 (cento e oitenta) dias após a emissão da LO".

Foi encaminhado através da carta ASSRPR-038/15, de 05/03/2015, para avaliação desse Instituto, a proposta do Programa de Comunicação Social da FCN- Edição 1, Revisão 0.

➢ ***Condicionante 2.6***

"Programa de Gerenciamento de Riscos Convencionais"

➢ ***Condicionante 2.6.1***

"Propor, no prazo de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias a implementação de banco de dados para registro de falhas e acidentes com consequência ambientais, considerando as categorias de severidade, frequência, risco e hipóteses acidentais".

Encaminhado ao IBAMA, através da carta ASSRPR-274/14, de 10/11/14, para avaliação, 3 (três) cópias digitais da Proposta de Banco de Dados para Registro de Falhas e Acidentes com Consequências Ambientais.

➢ ***Condicionante 2.6.2***

"Apresentar Cronograma de Simulados e Treinamentos, incluindo ações de atendimento à Emergências de caráter Ambiental, além daquelas de Caráter Radiológico e Manutenção da Integridade Física das Instalações".

Através da carta ASSRPR-086/14, de 25/03/14, foi encaminhado ao IBAMA o cronograma de simulados e treinamentos.

➢ ***Condicionante 2.6.3***

"Apresentar revisões do Plano de Emergência Local, quando aplicável".

Através da carta ASSRPR-032/15, de 25/02/15, foram encaminhados os seguintes documentos: Organograma de Emergência da FCN 2 e Cronograma Plurianual dos Simulados de Emergência do Plano de Emergência Local (PEL), compreendendo o período de 2015 a 2019.

./.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

➢ ***Condicionante 2.7***

"Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos"

➢ ***Condicionante 2.7.1***

"Implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n° 12.305/2010 e demais Normas Técnicas que orientam a Segregação, Coleta, Acondicionamento, Transporte Interno, Armazenamento Temporário, Transporte Externo, Tratamento e Disposição Final. Avaliar e estabelecer alternativas ambientalmente mais adequadas de gestão de resíduos, tendo como referência as prioridades de ações de gestão previstas no Art. 9º da Lei nº 12.305/2010".

Foi implementado o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, apresentado através da carta ASSRPR-064/15, de 01/04/15.

➢ ***Condicionante 2.7.2***

"Para o transporte de resíduos perigosos, as transportadoras contratadas deverão estar munidas da Autorização de transporte de produtos perigosos, emitida pelo IBAMA, quando couber, ou pelo órgão ambiental estadual para transportes terrestres realizados apenas no Estado do Rio de Janeiro."

Através da carta ASSRPR-104/14 de 11/04/14, foi encaminhada ao IBAMA a minuta do plano procedimentado "PRMA 04 - Gerenciamento de Resíduos na INB-Resende", que demonstra a inclusão das exigências desta condicionante e informamos que o mesmo fora implementado.

➢ ***Condicionante 2.8***

"Programa de Monitoração Ambiental"

➢ ***Condicionante 2.8.1***

"Realizar o monitoramento em cada matriz ambiental, conforme frequência e parâmetros estabelecidos no programa observando o disposto nos termos desta condicionante".

Foi implementado o Programa de Monitoração Ambiental – rev. 09 a partir de janeiro de 2015 conforme apresentado através da carta ASSRPR-124/14, de 30/04/14, que contempla as exigências desta condicionante.

./.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

➢ ***Condicionante 2.8.2***

"No âmbito do Monitoramento de Água de Superfície, adicionar os parâmetros coliformes termotolerantes e MBAS aos seguintes pontos de monitoramento: entrada e saída da ETE da FCN I e II, 013, 069, 023 e 058."

Foi implementado o Programa de Monitoração Ambiental – rev. 09 a partir de janeiro de 2015 conforme apresentado através da carta ASSRPR-124/14, de 30/04/14, que contempla as exigências desta condicionante.

➢ ***Condicionante 2.8.2.1***

"Nos termos da resolução do CONAMA 430/2011, realizar no prazo de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, um estudo de modelagem para análise da zona de mistura no Ribeirão de Água Branca (efluentes da FCN II) e reservatório da represa do funil (efluentes da FCN I), considerando a geometria (forma, distribuição horizontal e vertical), batimetria do corpo receptor (distribuição de velocidade e densidade no corpo receptor, ventos); a geometria do emissário e as características e a taxa de descarga de fluxo; Definição do CECR. Uso de pelo menos dois cenários de descarte e condições do corpo receptor (seca e cheia); Apresentar relatório conclusivo. Propor campanha para calibração do modelo".

Conforme entendimentos mantidos durante inspeção do IBAMA ocorrida em agosto/2015, estamos desenvolvendo estudos visando definir o modelo de análise na zona de mistura que leve em consideração a dispersão do poluente em função do tempo. Solicitamos dilação de 6 meses de prazo para apresentação de proposta a esse Instituto.

➢ ***Condicionante 2.8.3***

"No âmbito do monitoramento de água subterrânea, realizar o levantamento hidrogeológico da área da bacia de decantação da FCN I, com mapa potenciométrico, para definir a localização dos poços de monitoramento e verificar a ocorrência de infiltração de efluentes no aquífero; Incluir no RMA os pontos do entorno da Bacia de Decantação, a serem instalados, e os poços existentes no entorno da bacia de Polimento e Cristalizador".

Os 9 (nove) novos poços instalados para realização do Estudo Hidrogeológico da Bacia de Rejeito e Lagoa de Polimento (Relatório COMAP.P-007/15), serão incluídos na próxima revisão do Programa de Monitoração Ambiental da INB-Resende – rev.10 do PMA e oportunamente será encaminhado para aprovação.

./.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

➢ ***Condicionante 2.8.4***

"No âmbito do Monitoramento de Efluentes Líquidos, adicionar os parâmetros Vazão, Sólidos Suspensos Totais, materiais Sedimentários, Óleos e Graxas, Coliformes Termotolerantes, MBA Cloreto, Nitrato, Surfactantes e Tensoativos, observadas as orientações estabelecidas pelo IBAMA".

Conforme entendimentos mantidos durante inspeção do IBAMA ocorrida em agosto/2015 segue anexo o Relatório COMAP.P 017/15 contemplando os novos critérios técnicos do sistema de vazão de efluentes industriais para avaliação desse instituto.

➢ ***Condicionante 2.8.4.1***

"Propor a realização de ensaios ecotoxicológicos em zooplancton e organismos superiores, para definir a Concentração de Efeito Não Observado – CENO, a Concentração do Efluente no Corpor Receptor CECR e a Concentração Letal Mediante CL-50 observadas as orientações estabelecidas pelo IBAMA".

As atividades do serviço contratado foram finalizadas e os resultados do 2º ensaio ecotoxicológico foram apresentados através do Relatório COMAP.P-013/15 – Relatório Parcial de Dados Brutos do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental - 1º Semestre de 2015 encaminhado a esse Instituto pela carta ASSRPR 209/15, de 30/09/2015.

➢ ***Condicionante 2.8.5***

"No âmbito do Monitoramento de Efluentes Gasosos, realizar, nos dois primeiros anos de vigência desta Licença, duas campanhas anuais de amostragem isocinéticas nas fontes pontuais da FCN 2 e cristalizador, quando da operação em cargas máximas, para determinação das concentrações de Fluoreto, Amônia, óxidos de Enxofre e material Particulado, observadas as orientações estabelecidas pelo IBAMA que deliberará acerca da continuidade do monitoramento. Os resultados devem ser comparados com limites máximos estabelecidos em regulamentações internacionais e, caso disponível dados de emissão de instalações de referência".

Devido a problemas técnicos operacionais do secador spray da FCN-II, foi adiado para 09/11/2015 a 2ª campanha de amostragem isocinética. Informamos que após a realização desta campanha será encaminhado Relatório para avaliação desse Instituto.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

➢ ***Condicionante 2.8.5.1***

"Diante dos dados históricos disponíveis, apresentar no prazo de 365 dias, com base em termo de referência do IBAMA, estudo de modelagem de campo próximo (near Field) que vise caracterizar a dispersão de poluentes na bacia aérea de entorno (raio de 25 km com centro nas coordenadas das chaminés), em função das fontes fixas e difusas de emissão atmosférica, contemplando os seguintes poluentes atmosféricos: Fluoreto, Amônio, SO_2 e material particulado. Considerar no modelo os padrões de qualidade do ar estabelecidos na resolução do CONAMA nº 30, quando aplicável, ou regulamentações internacionais de referência como os limites máximos de saturação (nível I e II) identificando os receptores: os dados históricos de monitoramento da qualidade do ar, os mecanismos que governam os parâmetros para determinações das camadas de mistura e estabilidade, influenciada por condições meteorológicas, climatológicas, antropogênicas, relevo e uso e ocupação do solo. Todos os dados utilizados deverão ser disponibilizados em arquivos eletrônicos compatíveis com o modelo USEPA AERMOD. O relatório deve orientar e propor a execução de subprograma de Biomonitoramento Aéreo de Fluoreto."

Através da carta ASSRPR-274/14, de 10/11/14, foram encaminhadas 3 (três) cópias impressas e digitais do Relatório de Dispersão Atmosférica – 2014 Relatório COMAP.P-001/14.

Através da carta ASSRPR 152/15, de 21/07/2015, foram encaminhadas 3 (três) cópias para avaliação deste instituto do Relatório COMAP.P 009/15 referente a Proposta do Plano de Biomonitoramento Ativo Aéreo de Fluoreto.

➢ ***Condicionante 2.8.6***

"Os relatórios de monitoração ambiental devem apresentar capítulo de análise de correlação entre os resultados dos parâmetros físico-químicos com os demais parâmetros radiológicos presentes nas mesmas correntes industriais e matrizes ambientais monitoradas".

Exigência apresentada no Relatório de Monitoração Ambiental (RMA 2014) – Capítulo 10, encaminhado através da carta ASSRPR-064/15, de 01/04/15.

➢ ***Condicionante 2.8.7***

"Nos termos da resolução do CONAMA nº 430/2011, a INB deve propor, no prazo de 180 dias, um plano de amostragem e análises de parâmetros físico-químicos dos efluentes líquidos, a ser realizado por Laboratório Independente e acreditado pelo INMETRO, para fins de comparação com os resultados reportados pelo Laboratório de Meio Ambiente da FCN. O Plano deve ter continuidade até que o LMA-FCN seja acreditado.

Aguardando aprovação do IBAMA do Plano de Amostragem – (Relatório - COMAP.P 004/14) encaminhado através da ASSRPR-104/14, de 11/04/14.
(continua)...

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

O processo licitatório para a contratação de um laboratório independente e acreditado pelo INMETRO foi concluído e a atividade foi iniciada em junho/2015.

- ***Condicionante 2.9***

"Programa de Gerenciamento e Recepção de Dados Ambientais

- ***Condicionante 2.9.1***

"Manter atualizado o Cadastro Técnico Federal – IBAMA e o Relatório Anual de Atividades".

Foi mantido o recadastramento junto ao IBAMA e elaborado via web, em 24/03/15, o Relatório de Atividades Potencialmente Poluidoras – período de 2014 da FCN.

- ***Condicionante 2.9.2***

"Disponibilizar os dados dos programas de Monitoramento em meio digital (formato txt), seguindo as diretrizes do IBAMA, para serem incluídos no Sistema de Informações Ambientais (SIA)

Aguardando resposta do IBAMA, onde foram solicitadas, através da carta ASSRPR-104/14, 11/04/2014, as diretrizes do Sistema de Informações Ambientais (SIA) para o desenvolvimento do processamento dos dados dos programas de monitoramento.

Condicionante 2.10

"Apresentar no prazo de 180 dias, plano de ação em comum acordo com a empresa Saint Gobain Canalizações – SGC, para solucionar a remoção de espécies exóticas e recomposição das APP's na área sul da FCN-INB".

Uma proposta para exploração de áreas remanescentes (exceto APP) está em avaliação entre INB e Saint Gobain.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

812
005852/11-70
UK

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.012596/2015-09 COEND/IBAMA

Brasília, 13 de novembro de 2015.

Ao Senhor
Cesar Augusto Silveira da Costa
Assessor da Indústrias Nucleares do Brasil
Av. João Cabral de Melo Neto, 400 - 3º andar
RESENDE - RIO DE JANEIRO
CEP.: 22775057

Assunto: **Análise do Relatório CPRAL 024/15 (Estudo de Investigação Preliminar) e das complementações do Relatório COMAP.P 014/15 (Avaliação de Impacto Ambiental), em atendimento ao Ofício 02001.010603/2015-20 - COEND/DILIC e do Anexo da Notificação nº 40.970/E, em virtude do Evento de Transbordo de solução de fluoreto de amônio - Secador Spray.**

REFERENCIA: MEM. 02022.001552/2015-05/NUPAEM/RJ, CT 02001.020261/2015-56/

Senhor Assessor,

1. Após análise do Relatório CPRAL 024/15 (Estudo de Investigação Preliminar) e das complementações do Relatório COMAP.P 014/15 (Avaliação de Impacto Ambiental), em atendimento ao Ofício 02001.010603/2015-20 - COEND/DILIC e ao Anexo da Notificação nº 40.970/E, encaminho o Parecer Técnico nº 02001.004352/2015-44 COEND/IBAMA, que consolidou a análise dos referidos relatórios. Informo que, nos termos do referido Parecer Técnico, a INB deve:

i. Apresentar, no prazo de 30 dias, relatório conclusivo do Plano de Ação proposto no presente relatório, comprovando as ações emergenciais e apresentando o Certificado de Destinação Final de Resíduos;
ii. Esclarecer se a incrustação ocasionada no equipamento se deve ao procedimento anterior de secagem de água carbonatada;
iii. Apresentar dados de monitoramento de fluoreto no Reservatório do Funil;
iv. Apresentar, no prazo de 90 dias, Estudo de Avaliação Geoambiental Complementar contendo as seguintes ações:

a. Monitoramento mensal dos poços de monitoramento existentes, incluindo análise de urânio, e informar se os poços encontram-se secos;
b. Análise da melhor localização, com base no Mapa Potenciométrico, da instalação de um outro poço de monitoramento, na trajetória do fluxo das águas pluviais atingidas pelo vazamento de fluoreto, para estimar a extensão da pluma de contaminantes. Incluir também a análise de urânio para esse novo poço;

v. Reavaliar o projeto do Pátio Multiuso, de modo que a drenagem de águas pluviais estejam sempre segregadas de possíveis efluentes que venham a extravazar em eventos posteriores.

2. Adicionalmente aos pontos elencados acima e justificados pelo Parecer Técnico 004352/2015-44 COEND/IBAMA, a INB deve apresentar ao IBAMA os resultados do monitoramento diário realizado no PT04 e do monitoramento semanal de todo o percurso contaminado, com primeiro relatório entregue no prazo de 30 dias e, mensalmente, ao longo de seis meses. Ainda, a INB deverá ampliar o percurso de monitoramento semanal conforme a tendência de espalhamento da contaminação e apresentar um Estudo de Causa Raiz do acidente.

Atenciosamente,

MATHEUS FERNANDES DALLOZ
Coordenador Substituto da COEND/IBAMA

Rio de Janeiro, 11 de novembro de 2015.
ASSRPR 244/15

Ilmº Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
COEND/CGENE/DILIC - Trecho 2 - Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 - Brasília – DF

Assunto: FCN – Ocorrência no secador spray em 19/9/2015
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Referências: 1) CE DPN-15/018, de 21 de Setembro de 2015; e
2) CE DPN-026/15, de 14 de Outubro de 2015.

Senhor Diretor,

No dia 21/09/2015 a INB informou ao IBAMA a ocorrência de derramamento de fluoreto de amônio na área de operação do Secador Spray por meio da referência 1(um). Nessa correspondência a INB se comprometeu em um prazo de 30 dias a finalizar e encaminhar um relatório contemplando a investigação da causa raiz, plano de mitigação e plano de monitoração ambiental.

Ocorre que a INB por meio da referência 2 (dois), enviou ao IBAMA o relatório COMAP.P 014/15 – "Avaliação de Impacto Ambiental" – Evento de Transbordo de Solução de Fluoreto de Amônio – Secador Spray, onde encontram-se descritas as medidas mitigadoras e o plano de monitoração ambiental adotados pela INB. No mesmo relatório, a INB assumiu o compromisso de contratar empresa especializada em gerenciamento de áreas contaminadas.

A INB deu continuidade ao processo de investigação e vem por meio desse informar as causas raízes identificadas da ocorrência do evento, bem como as ações corretivas para evitar a recorrência desse tipo de evento.

Identificação das causas raízes:

A. Não há procedimento interno documentado para operação do equipamento;

B. O nível do *sump tank* não foi acompanhado pelo operador durante três horas, mesmo após este ter realizado duas operações de drenagens em intervalo de uma hora;

C. A passagem de turno não foi adequada entre os três turnos que operaram a limpeza;

D. O treinamento aplicado aos operadores do secador spray tem um conteúdo menos robusto do que os aplicados aos operadores ligados ao processo de produção;

E. O processo de limpeza do secador não foi contemplado no comissionamento do equipamento.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 6362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em: 16/11/15
Ass.:

À A.A. Ursula Carrera, verificar atendimento do item 2 do ofício nº 02001.012596/2015-09 COENDI. Encaminhar cópia do estudo de causa raiz à DIPRO e CGEMA, para verificação de impertinência. Solicito que seja criada tabela para o controle do atendimento dos itens de ambos os ofícios da DILIC.
Minutar memo à DIPRO encaminhando todas as informações elucidadas até o momento.

Hugo Ferreira Netto Loss
COENDI/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866
18/11/15

Ações Corretivas:

a. Emitir de instrução operacional para operação do secador spray até **15/11/2015** e realizar treinamento de todos os operadores designados para essa operação até **30/12/2015**. A instrução deverá conter um anexo com riscos ambientais provocados pelos produtos utilizados no Secador. Os treinamentos serão realizados conforme os requisitos estabelecidos nos procedimentos do Sistema Integrado de Gestão vigente na FCN - Reconversão e Pastilhas.

Setor responsável: **CPLAQ.N**

b.1 Conscientizar os operadores por meio de treinamento especifico quanto às consequências ambientais causadas pelo derramamento dos produtos utilizados no secador.

Prazo: **30/12/2015**
Setor responsável: **CPLAQ.N**

b.2 Desenvolver e aplicar um sistema de automação para controle de nível e atuação das bombas do *sump tank* instalado no interior da sala onde se encontra o equipamento, bem como acionamento de alarme na sala dos operadores.

Prazo: **30/12/2015**
Setor responsável: **COMAC.N/CPROQ.N/CPLAQ.N**

c.1 Padronizar o sistema de registro das atividades de turno por meio da utilização do Sistema de Controle de Produção de Pó e Pastilha (SCPPP). Nesse sistema deverá haver *check list* de passagem de turno padrão com informações relevantes que deverão ser preenchidas pelos operadores ao final de seu turno.

Prazo: **15/01/2016**
Setor responsável: **CPROQ.N/GERTI.F/CPLAQ.N**

c.2 Indicar um supervisor especifico para área do Secador Spray. As atribuições desse supervisor serão formalizadas por meio da emissão de documentação administrativa.

Prazo: **30/11/2015**
Setor responsável: **SUPRO.N/CPLAQ.N**

d. Revisar o programa de treinamento dos operadores do secador spray conforme o PRGQ-03, a fim de ser equiparado aos treinamentos dos demais operadores das áreas de produção.

Prazo: **30/01/2016**
Setor responsável: **CPLAQ.N**

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

e. Revisar o programa de comissionamento do equipamento, verificando se há necessidade da realização de alguma operação para a aceitação do secador spray. Caso haja necessidade de tal operação, deverá ser realizada antes da próxima limpeza.

Prazo: **30/11/2015**
Setor responsável: **CPROQ.N**

Na oportunidade colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

César Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

GALQS.P/GQUAL.N/CPRAL.N
Mantis: Caso 97845 .

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbric@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

816
005802/11-70
IVC

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

OF 02001.012967/2015-44 COEND/IBAMA

Brasília, 23 de novembro de 2015.

Ao Senhor
Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor da Indústrias Nucleares do Brasil
Rod. Presidente Dutra km 330, Engenheiro Passos
RESENDE - RIO DE JANEIRO
CEP.: 27555000

Assunto: **Solicita encaminhamento de Estudo de Análise de Risco, Plano de Gerenciamento de Risco e Plano de Ação de Emergência da Fábrica de Combustível Nuclear.**

Senhor Assessor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, venho por meio deste solicitar que seja encaminhado ao IBAMA, no prazo de 30 dias, duas cópias em formato digital e impresso das versões mais atuais dos seguintes documentos referentes à Fábrica de Combustível Nuclear - FCN:

1.1. Estudo de Análise de Risco - EAR
1.2. Plano de Ação de Emergência - PAE
1.3. Plano de Gerenciamento de Risco - PGR
1.4. Plano de Emergência Individual - PEI

2. Sem mais para o momento, estou à disposição para esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

HUGO FERREIRA NETTO LOSS
Chefe de Serviço da COEND/IBAMA

817
005852/11-70

MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental

MEM. 02001.017451/2015-96 DILIC/IBAMA

Brasília, 27 de novembro de 2015

Ao Senhor Diretor da DIPRO

Assunto: **Apurar autuação por evento com fluoreto de amônio na Fábrica de Combustível Nuclear das Indústrias Nucleares do Brasil.**

1.Cumprimentando-o cordialmente, informo que por meio da Carta DPN-15/018, protocolo IBAMA nº 02001.018847/2015-51, foi comunicado ao IBAMA pela Fábrica de Combustível Nuclear - FCN evento de transbordo de fluoreto de amônio do secador spray. O líquido proveniente deste transbordo alcançou bueiro de águas pluviais e desaguou em talude próximo à FCN. A DILIC informou à CGEMA por email sobre este caso, que orientou o NUAPEM a vistoriar a área, o qual produziu relatório (em anexo).

2. Solicito que a DIPRO proceda apuração quanto à pertinência de aplicação de sanções administrativas, em desfavor da INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL, devido ao evento de transbordo de solução de fluoreto de amônio (Secador Spray), considerando os documentos enviados em anexo a este memorando, a saber: os Parecer Técnico nº 02001.004352/2015-44 COEND/IBAMA, o Ofício 02001.010603/2015-20 COEND/IBAMA; e as cartas DPN – 15/016, que comunica o evento; DPN – 021/15, que encaminha o Relatório CPRAL.N – 024/15 Resposta ao Ofício 02001.010603/2015-20 COEND/IBAMA, sobre evento com fluoreto de Amônio da FCN, com o relatório anexo; DPN 026/15 que encaminha o Relatório COMAP.P 014/015 – Avaliação de Impacto Ambiental – Evento de transbordo de solução de Fluoreto de Amônio – Secador Spray, referentes ao processo de licenciamento ambiental da Fábrica de Combustível Nuclear, e o Relatório do NUPAEM/RJ,

2. Para tanto, encaminho abaixo os dados do empreendedor:

Nome da Empresa: INDUSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S/A;

CNPJ: 00.322.818/0020-93;

CTF: 9669;

Representante Legal: AQUILINO SENRA MARTINEZ– CPF: 384.070.277-15;

Telefone: (0xx24) 3321-8656 - FAX: (0xx24) 3321-8797;

Processo Administrativo de Licenciamento Ambiental nº 02001.005852/11-70.

3. Colocamo-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Diretor da DILIC/IBAMA

DIGITALIZADO NO IBAMA

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: Relatório
Nº. 02001.0215 00/2015- 95
Recebido em:03/11/2015
Assinatura

Rio de Janeiro, 31 de outubro de 2015
ASSPPR - 208/15

Ilmª Srª
Regina Coeli Montenegro Moreira
Coordenadora Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN – Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

318
005852/11-70

Assunto: [illegible] – Relatório Parcial [illegible]
CNPJ [illegible]

Referência: [illegible] TCA nº 117A/2013, de 05/[illegible]

Senhora Coordenadora,

Em atenção à Condicionante 2.3 [illegible] de Licença de Operação [illegible] 1174/2013, [illegible] (cada exemplar com a mídia digital do Relatório [illegible])

- ✓ Relatório [illegible] – Relatório Parcial de Dados Básicos do [illegible] de Gerenciamento de Reflorestamento – 1º Semestre de 2015 – FCN – Reflorestamento;
- ✓ Relatório [illegible] – Relatório Parcial de Dados Básicos do Programa [illegible] – 1º Semestre de 2015 – FCN – Reflorestamento;
- ✓ Relatório [illegible] – Relatório Parcial de Dados Básicos do Plano de Monitoramento Ambiental – 1º semestre – [illegible] – FCN – [illegible].

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de Vossa Senhoria para [illegible] informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Carlos Cristiano [illegible]
Assessor Executivo [illegible]

Sede / Headquarters
Av. Rio Branco, 65 – Centro
Caixa Postal 1037
20090-003 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil
Tel.: (55 21) 3591 9000
Fax: (55 21) 3591 9004
e-mail: [illegible]@petrobras.com.br

Escritório Central
Caixa Postal 7
[illegible] – Curitiba – PR
Tel.: (55 41) 3454 [illegible]
Fax: (55 41) 3454 [illegible]
e-mail: [illegible]@petrobras.com.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rua Professor Lauro Sales, 381
Engenho de Dentro
[illegible]
Caixa Postal [illegible]
[illegible] – RJ
Tel.: (55 21) [illegible]
Fax: (55 21) [illegible]
e-mail: [illegible]@petrobras.com.br

Unidade de São Francisco do Sul
[illegible]
Caixa Postal 120
[illegible] – Buenos Aires – RJ
Tel.: (55 22) 2768 0101
e-mail: [illegible]@petrobras.com.br

Instituto de Pesquisas Ambientais Rio Zero
Rodovia BR-[illegible] – Caldas – MG
Caixa Postal [illegible]
[illegible] – Poços de Caldas – MG
Tel.: (55 35) 2107 [illegible]
Fax: (55 35) 2107 [illegible]
e-mail: [illegible]@petrobras.com.br

RECEBIDO
Em. 05/11/15
Ass.:

À A.A. Úrsula Camara, para análise e emissão de parecer 2016.

Hugo Ferreira Netto Loss
COENDIC/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866
06/11/15

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Núcleo de Licenciamento Ambiental -Rs

PAR. 02023.000235/2015-53 NLA/RS/IBAMA

Assunto: Licenciamento Ambiental da Fábrica de Combustível Nuclear - FCN. Liberação Controlada de Efluentes Líquidos. PA IBAMA n° 02001.005852/2011-70. Correspondência INB ASSRPR 270-15.

Origem: Núcleo de Licenciamento Ambiental -Rs

Ementa: Análise do pleito para liberação controlada de efluentes líquidos da Lagoa de Polimento da Fábrica de combustíveis Nucleares ? FCN, das Indústrias Nucleares do Brasil ? INB, localizada em Resende/RJ. Efluentes Líquidos com concentração de Fluoreto e Amônio em desconformidade com a Resolução CONAMA n° 430/2011. Requerimento encaminhado à Correspondência INB ASSRPR 270-15, via correio eletrônico.

I. INTRODUÇÃO

Através da Correspondência ASSRPR 270-15, de 18 de dezembro de 2015, as Indústrias Nucleares do Brasil – INBsolicitam, em caráter preventivo, anuência deste IBAMA para liberação controlada de 680 m^3 de efluentes líquidos provenientes da Lagoa de Polimento da Fábrica de Combustíveis Nucleares – FCN, localizada em Resende/RJ; o efluente apresenta concentrações do íon Fluoreto (F-) em desconformidade com os limites máximos permitidos para descarte estabelecidos na Resolução CONAMA n° 430/2011. Requerimento faz uma vez que a chuva acumulada para o mês de Dezembro/2015 fez com que as contribuições das drenagens pluviais internas elevassem o nível de efluentes líquidos acumulados à 1.480 m3 (registro em 18 de dezembro de 2015), restando um volume livre na Lagoa de aproximadamente 220 m3 . Portanto, ao adotar mesma rotina operacional autorizada mediante Ofício n° 2797/2013 DILIC/IBAMA, evitaria possível transbordamento da Lagoa - ocorrência em que nenhum controle operacional é possível.

O presente Parecer tem como objetivo analisar as informações apresentadas à este IBAMA para orientar a decisão sobre a anuência e as medidas de controle da liberação e monitoramento ambiental durante a atividade, considerando seu caráter preventivo e não usual. Tem-se por base de análise os documentos referenciados, os quais foram produzidos no evento não usual ocorrido em Fevereiro de 2013, com características semelhantes ao caso ora em análise, e orientaram a atuação do IBAMA à época.

II. HISTÓRICO PROCESSUAL

Em fevereiro de 2013 a INB comunicou evento não usual de transbordamento de efluentes líquidos da Lagoa de Polimento da FCN, em decorrência de chuvas intensas na região e o decorrente aporte das drenagens pluviais de sua instalação do dispositivo final de tratamento/polimento. Ao requisitar informações complementares, o IBAMA requisitou à INB que adotasse procedimento operacional que eliminasse a probabilidade de novas ocorrências de transbordamento. A INB solicitou procedimento para Liberação Controlada de Efluente Liquido da Lagoa de Polimento, mesmo com concentrações acima do Limite, cujo objetivo seria evitar outro Evento Não Usual como ocorrido, dada a possibilidade de incidência de novas chuvas intensas na região. O IBAMA autorizou o Lancamento Controlado por meio do Oficio n° 2797/2013 - DILIC, subsidiado pela Nota Tecnica n° 271/2013 - COEND, que dentre rotinas operacionais e de monitoramento, avaliou os critérios legais e de risco que sustentassem a tomada de decisão pelo IBAMA.

À NOTA TÉCNICA 004027/2013 CGENE/IBAMA, que apresentou o Relatório de Vistoria de acompanhamento do início do descarte controlado, concluiu:

"O presente documento técnico em adição à Nota Técnica n° 271/2013 - COEND caracteriza-se como Laudo de Constatação que deve subsidiar a apuração de infrações nos termos do inciso V do Art. 62 e do inciso II do Art. 66 do Decreto n° 6.514, de 22 de julho de 2008.

Concluo por esta decisão uma vez que, a INB, ciente desde outubro de 2012 de que as c oncentrações de Amônio e Fluoreto na Lagoa de Polimento estavam acima dos limites máximos permitidos para lançamento, decidiu por mantê-los armazenados de forma a proporcionar a redução da concentração, mas ignorou o fato de que o período iminente de chuvas poderia elevar o nível da Lagoa causando seu transbordamento, o que de fato ocorreu. Desta forma, atuou com **imperícia operacional** causando o lançamento descontrolado de efluentes da Lagoa, em desacordo com as exigências estabelecidas em atos normativos, sem ter comunicado previamente ao órgão ambiental competente sobre os problemas operacionais que enfrentava e os riscos associados de manter o efluente armazenado (inciso III do Art. 14 da Lei 9.605/1998), o que poderia ter sido objeto de lançamento controlado e autorizado pelo IBAMA, como se fez após o incidente por meio de análise tecnicamente fundamentada, nos termos da Nota Técnica n° 271/2013 COEND/IBAMA".

OPARECER TECNICO N° 5843/2013 - COEND/CGENE/DILIC, que analisou conclusivamente o episódio de lançamento controlado, concluiu:

"**Os procedimentos realizados,** desde que devidamente documentados, registradose monitorados, **podem servir como rotina em caso de outros Eventos Não Usuais**, o que **nãose espera** mediante **ações corretivas** a serem adotadas pela INB e fiscalizadas

820
005852/11-70
1/1

pelo **IBAMA".**

Decorre que algumas soluções de engenharia foram adotadas pela INB ao longo do período. Porém, estas ainda não surtiram os efeitos esperados, dada a situação que se apresenta no presente.

O presente avalia o requerimento da Correspondência ASSRPR 270-15, encaminhada via correio eletrônico, aos 18 de dezembro de 2015, às 16:17:48 (Brasília/DF).

Não obstante, haverá de se retomar as discussões referentes ao controle operacional e redimensionamento/adequação de estruturas de coleta e tratamento de efluentes líquidos da FCN.

III. LIBERAÇÃO CONTROLADA DE EFLUENTES LÍQUIDOS - REQUERIMENTO DA CORRESPONDÊNCIA ASSRPR 270-15

III.1. CHUVAS ACUMULADAS – ANEXO I

As informações sobre pluviometria da região foram obtidas junto ao Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, utilizando-se dos dados da Estação Automatizada localizada em Resende/RJ (Latitude: -22.450924º ; Longitude: -44.444786º ; Altitude: 439 metros) e do Modelo COSMO – INMET.

- Chuva Acumulada em Novembro/2015: Aproximadamente **200 mm**

- Chuva Acumulada em Dezembro/2015 até a data de 18/12/2015: Aproximadamente **140 mm**

- Chuva esperada para o período de 19/12 a 22/12/2015: Aproximadamente **25 mm**

III.2. VOLUME ATUAL E ESTIMADO PARA A LAGOA DE POLIMENTO

- Volume atual: **1.480 m^3** (ASSRPR 270-15)

- Volume Limite: **1.700 m^3**(ASSRPR 270-15)

- Volume discutido no Licenciamento: **1.500 a 2.100 m^3** (vide PARECER TÉCNICO N° 5843/2013 – COEND/CGENE/DILIC)

Considerando verdadeira a premissa adotada pela INB para o dimensionamento da Lagoa de Polimento e Sistemas de Drenagem Pluvial e Tratamento de Efluentes Inativos, tem-se:

- Aporte de Efluentes Líquidos Inativos: **50 m^3/semana** de efluente líquido inativo para a Lagoa de Polimento em operação normal, a partir da estimativa de produção de 160 toneladas/ano de Pó e 120 toneladas/ano de Pastilha de UO2. Ou, Contabilizando todo o efluente que aportou a Lagoa em 2012, foi estimada media diária de vazão de **14,5 m^3/dia**.

- Aporte da Drenagem Pluvial: **140 m^3/semana**, estimada a partir da taxa mensal de precipitação na região da FCN, que para os meses chuvosos, sendo igual a**200 mm/mês**.

Cabe destacar que o referido PARECER TÉCNICO N° 5843/2013 apontou:

"A Lagoa de Polimento, com volume Construído de **1.500 m^3** recebe toda a contribuição proveniente do Sistema de Tratamento de Efluentes Inativos e Águas Pluviais. O Relatório aponta que a Lagoa de Polimento fora projetada em 1998 para ter capacidade de **2.100 m^3**. **Sendo esta uma Lagoa de Passagem, não teve o projeto baseado em dados meteorológicos ou hidrológicos existentes**" (grifo nosso).

Logo, dada a ausência de uma curva chave fica impossibilitado o analista realizar uma estimativa mais aproximada da realidade sobre os aportes que as próximas chuvas podem ocasionar, considerando que o sistema de drenagens possui uma resiliência.

Porém, se admitirmos que a atividade produtiva continuará no período entre 19/12 e 22/12/2015 e que chuvas acumuladas de aproximadamente 23 mmno mesmo período podem incidir sobre a região, infere-se a partir de dados apresentados sobre aporte a provável contribuição de:

- Aporte de Efluentes Líquidos Inativos:

= 14,5 m^3/dia (média 2012) x 4 dias = **58 m^3**

- Aporte Estimado Linearmente para a Drenagem Pluvial:

= (140 m^3/semana x 4 semanas) = 560 m^3/mês

= (560 m^3 / 200 mm/mês) = 2,8 m^3/mm chuva

= 23 mm x 2,8 m^3/mm = **64,4 m^3**

Somados os aportes, estima-se (considerar que a estimativa é baseada em linearidade e que não deve ser aceita como verdadeira, considerando a ausência de uma curva chave definida estatisticamente) que para o período de 19 a 22/12/2015 possa haver contribuições da ordem de **122,4 m^3** na Lagoa.

Considerando-se a incerteza dimensional e um fator de segurança, concluo que há risco eminente de transbordamento, que só poderá ser verificado pela INB em monitoramentos presenciais.

III.3. CONCENTRAÇÃO DO EFLUENTE NO CORPO RECEPTOR

Para estimativa da concentração do efluente no corpo receptor, a INB adota modelo preliminarmente aceito pelo IBAMA para a situação em análise. Cabe destacar que o modelo deve ser calibrado e que esta é uma condição imposta no licenciamento da FCN.

A modelagem foi realizada apenas para o íon Fluoreto (^{-}F) considerando sua concentração em 20,1 mg/L, conforme registro de monitoramento no ponto EFL 054, aos 17/12/2015.

As vazões do Corpo Receptor para os cenários de seca, média e máximas vazões estão coerentes com os dados de estudo hidrológico já revisados pelo IBAMA.

As concentrações máximas estimadas na zona de mistura no corpo receptor estão abaixo da concentração máxima permitida para a Classe II, conforme resolução CONAMA m° 357/2005.

Portanto, pode-se estimar que ao adotar um regime de descarte com vazão controlada em 2,5 L/s o efluente ao interceptar o corpo hídrico não ocasionará sua desclassificação, inclusive no interior da Zona de Mistura, para qualquer dos três cenários em análise.

Há de se registrar que, conforme documento encaminhado pelo Sr. Rodney Santos, representante da INB [1], aos dias 09 e 15 de dezembro de 2015 a Lagoa de Polimento recebeu aportes significativos de Fluoreto, conforme amostragem no ponto Entrada EFL054, com concentrações de 117,7 mg/L e 237,7 mg/L , que certamente devem estar relacionados a distúrbios operacionais não reportados ao IBAMA, considerando o comportamento normalizado das demais amostras nos períodos que antecedem. Ainda, pode-se perceber que no mesmo período a concentração do íon Amônio também se eleva no mesmo ponto, chegando ao índice de 271,5 mg/L no mesmo dia 15 de dezembro de 2015.

Deve-se registrar que no dia 13 de dezembro de 2015 houve registro de chuva torrencial de 52,0 mm, para o dado obtido às 21:00:00 na estação referência do INMET. Possivelmente esta chuva influenciou a elevação do nível da Lagoa de Polimento, conforme registros reportados pela INB.

IV. CONSIDERAÇÕES, CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Considerando o nível crítico da Lagoa de Polimento;

Considerando a possibilidade de chuvas na região para o período de 19 a 22/12/2015;

Considerando que a soma dos fatores expressos acima podem contribuir para o descontrole operacional da Lagoa de Polimento com risco de transbordamento;

Considerando que os objetivos da Liberacao Controlada de Efluentes Liquidos da Lagoa de

Polimento são o Retorno a níveis seguros e operacionais de efluentes na Lagoa;

Considerando que a estimativa de Concentração do Efluente no Corpo Receptor (CECR) para íon Fluoreto, único parâmetro em desconformidade, não representa risco de desclassificação do Ribeirão da Água Branca (Classe II da Resolução CONAMA n° 357/2005);

Considerando os dispositivos autorizativos da Resolução CONAMA n° 430/2011;

Considerando que as rotinas operacionais de Lançamento Controlado de Efluentes Líquidos da Lagoa de Polimento da Fábrica de Combustível Nuclear estabelecidas ao Ofício n° 2797/2013 - DILIC, subsidiado pela Nota Tecnica n° 271/2013 - COEND, foram atestadas pelo PARECER TECNICO N° 5843/2013 - COEND/CGENE/DILIC;

Concluo pelo **não óbice** para Lançamento Controlado de Efluentes Líquidos da Lagoa de Polimento da Fábrica de Combustível Nuclear, conforme requerimento à Correspondência INB ASSRPR 270-15; desde que seguidos os mesmos critérios estabelecidos no Ofício n° 2797/2013 - DILIC, incluindo-se:

- Liberação de Efluentes até o nível operacional de **1.344 m^3** na Lagoa de Polimento, cota em que se encontra o limite da comporta de extravasamento; Volume total estimado para lançamento = **136,0 m^3** ;

- Inclusão dos parâmetros Sólidos Totais e Sedimentáveis e Urânio na amostragem das frações líquidas;

- Atingido o nível operacional de 1.344 m^3 , amostragens complementares devem ser realizadas por Laboratório Credenciado, nos termos da condicionante nº 2.8.7 da LO nº 1174/2013;

Não obstante, discussão pormenorizada sobre as causas raiz do descontrole operacional que acarretaram elevação nas concentrações dos íons Fluoreto e Amônio, dentre outros parâmetros considerados importantes, deve ser apresentada pela INB, assim como relatórios conclusivos dos descartes conforme descritos em documentos técnicos

822
005852/11-70
11sc

referenciados neste Parecer.

Há de se ponderar que ações suplementares requisitadas pelo IBAMA em 2013 ainda não foram implementadas ou revistas, configurando-se agravante dos termos encaminhados à Diretoria de Proteção Ambiental – DIPRO/IBAMA.

Recomenda-se a realização de reunião técnica junto ao concessionário para esclarecimentos que se julgarem necessários acerca deste evento não usual e demais solicitações requisitadas ao documentos técnicos referenciados neste Parecer.

Por fim, que a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN - seja novamente noticiada do fato, considerando que as ações de desencadeamento por parte do IBAMA poderão interferir no regime operacional da FCN, inclusive com reflexos ao seu principal cliente, a Eletrobras Eletronuclear. Em julgando-se pertinente, que o Ministério de Minas e Energia também seja oficializado, considerando o caráter estatal das Indústrias Nucleares do Brasil – INB.

Noticia-se:

http://www.mme.gov.br/web/guest/pagina-inicial/outras-noticas/-/asset_publisher/32hLrOzMKwWb/content/nota-a-impren-1;jsessionid=15C8D1EFF6E8A216544B06A3934CC0C7.srv155

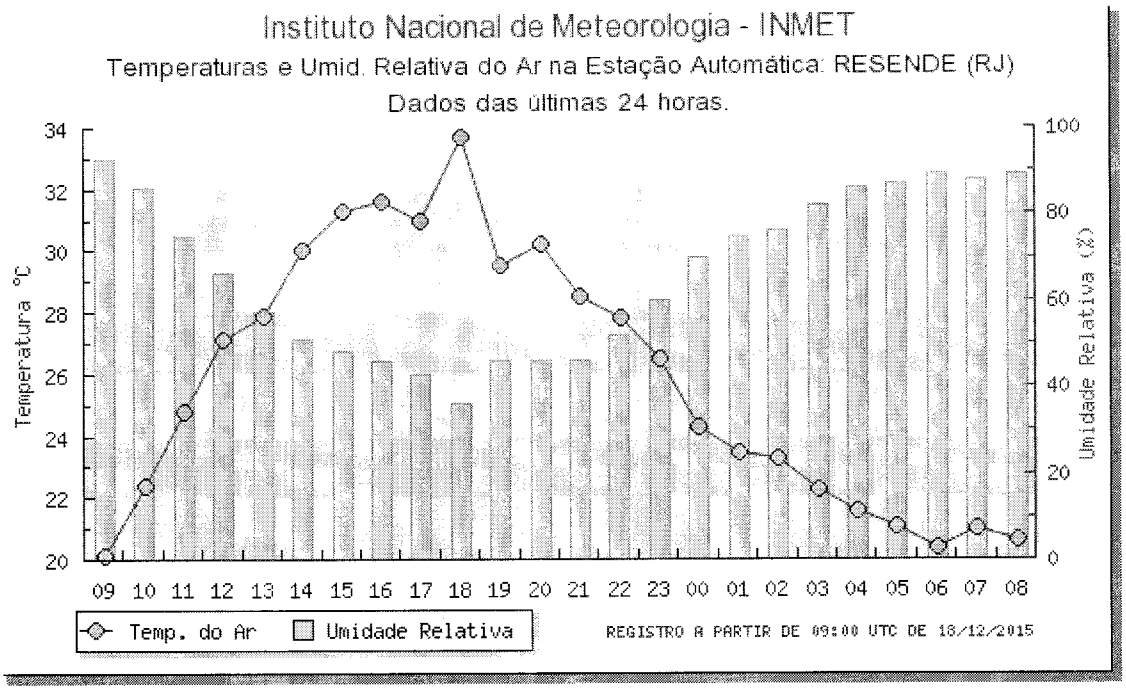
1. Correio Eletrônico encaminhado pelo Sr. Rodney Santos aos 19 de dezembro de 2015, às 11:26 (cópia em anexo)

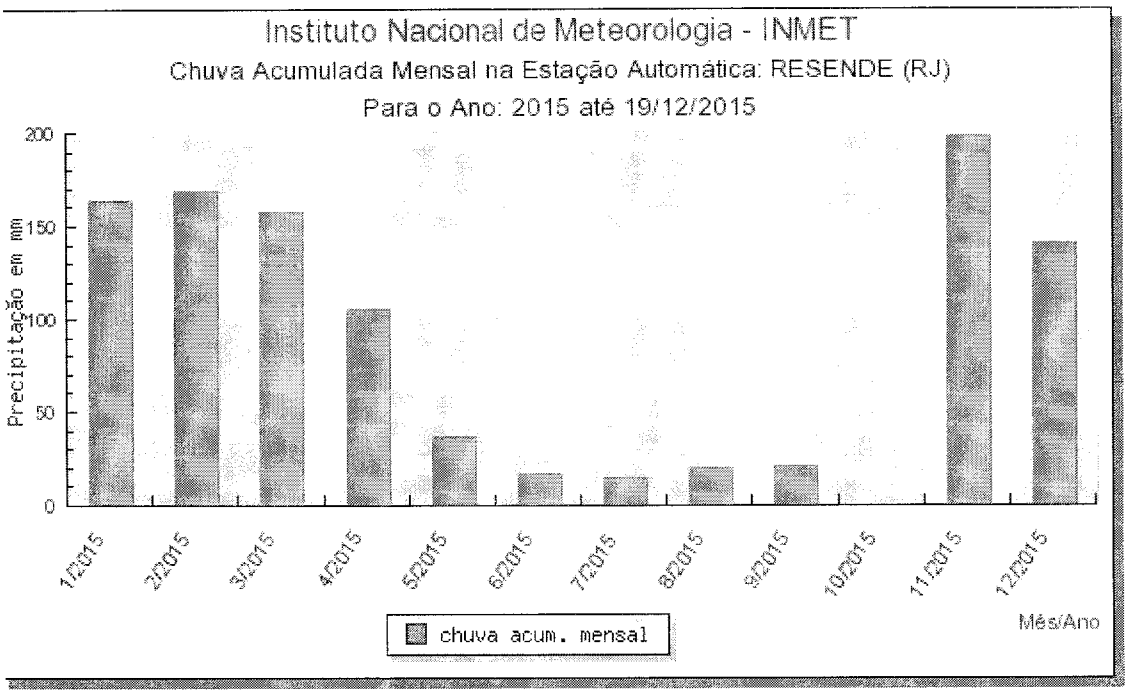
Porto Alegre, 19 de dezembro de 2015

RAFAEL FREIRE DE MACEDO
Responsável do NLA/RS/IBAMA

823
005852/11-90
Wse

Monitoramento da Umidade Relativa do Ar e Chuvas
Estação Automatizada do INMET em Resende/RJ.
Fonte: http://www.inmet.gov.br/sonabra/pg_iframe.php?codEst=A609&mesAno=2015
19/12/2015, às 09:33



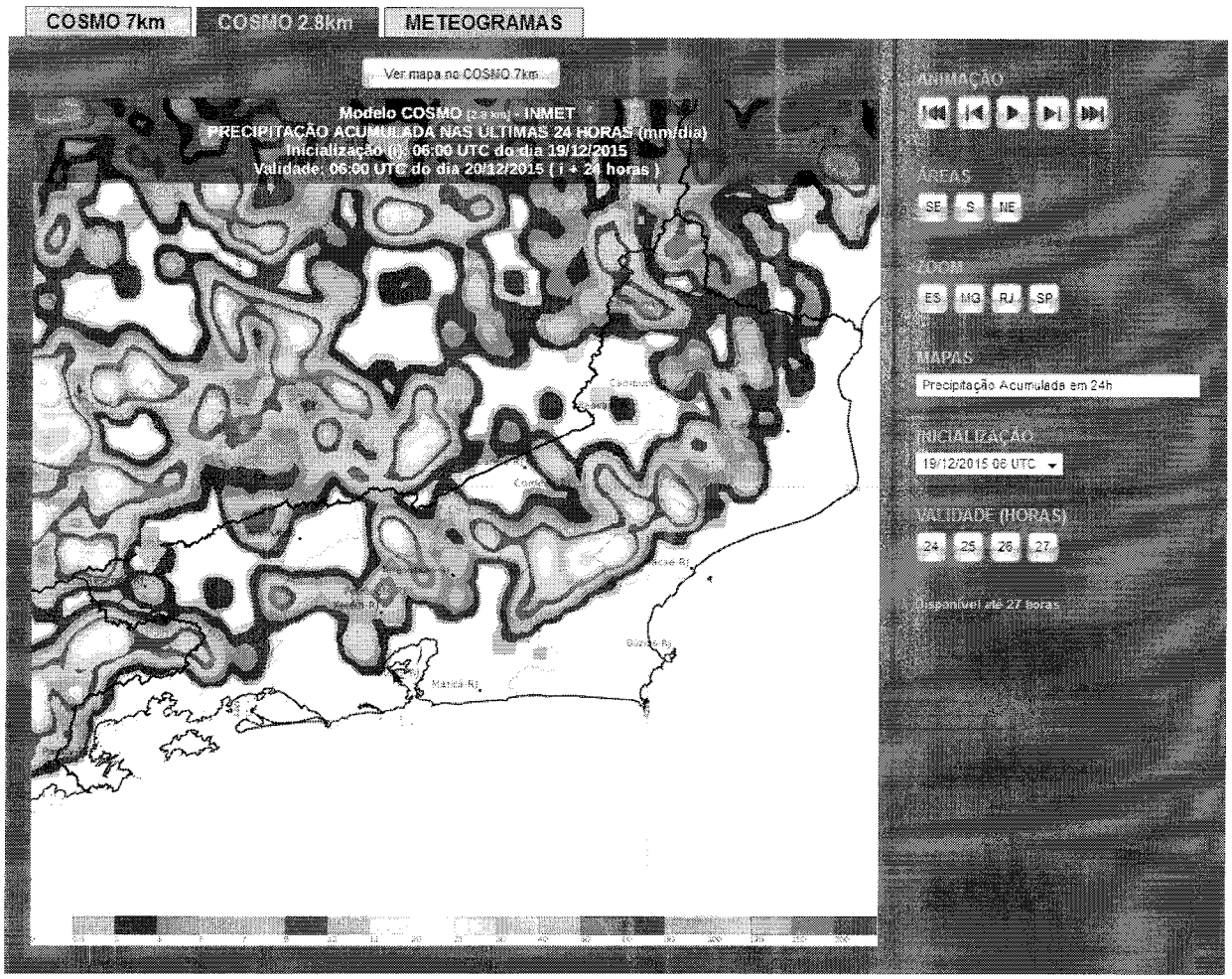


Consulta Dados da Estação Automática: RESENDE (RJ) Fechar

Observação: Estes são dados brutos e sem consistência com o único objetivo de deixá-los disponíveis de forma imediata.

Data Inicial: **19/12/2015** Data Final: **19/12/2015** Nova Pesquisa Download de Dados

Data	Hora	Temperatura (°C)			Umidade (%)			Pto. Orvalho (°C)			Pressão (hPa)			Vento (m/s)			Radiação	Chuva
	UTC	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Inst.	Máx.	Mín.	Vel.	Dir.	Raj.	(kJ/m²)	(mm)
19/12/2015	00	24.3	26.7	24.1	70	71	59	18.6	18.8	18.0	963.1	963.1	962.2	2.5	319°	7.3	-3.54	0.0
19/12/2015	01	23.5	24.3	23.5	75	75	70	18.8	18.9	18.5	963.7	963.9	963.1	1.4	301°	4.1	-3.54	0.0
19/12/2015	02	23.3	23.8	23.2	76	77	75	18.9	19.2	18.8	964.4	964.4	963.7	1.1	44°	2.0	-3.54	0.0
19/12/2015	03	22.3	23.8	22.0	82	83	74	19.1	19.3	18.6	964.2	964.5	964.2	0.7	298°	4.3	-3.54	0.0
19/12/2015	04	21.6	22.5	21.5	86	86	82	19.2	19.4	18.8	963.5	964.2	963.4	1.2	262°	2.5	-3.54	0.0
19/12/2015	05	21.1	21.7	21.0	87	88	85	18.8	19.2	18.7	962.8	963.5	962.8	1.0	216°	2.9	-3.54	0.0
19/12/2015	06	20.4	21.6	20.4	89	89	84	18.6	19.0	18.2	962.6	962.9	962.5	1.5	315°	2.3	-3.54	0.0
19/12/2015	07	21.0	21.0	20.3	88	90	88	19.0	19.1	18.5	962.7	962.8	962.6	1.7	356°	2.9	-3.54	0.0
19/12/2015	08	20.6	21.1	20.3	89	90	88	18.8	19.1	18.5	963.3	963.3	962.7	0.7	256°	2.3	-3.50	0.0



824
005852/11-70
1/1

COSMO 7km | COSMO 2.8km | METEOGRAMAS

MODELOS
COSMO-7km

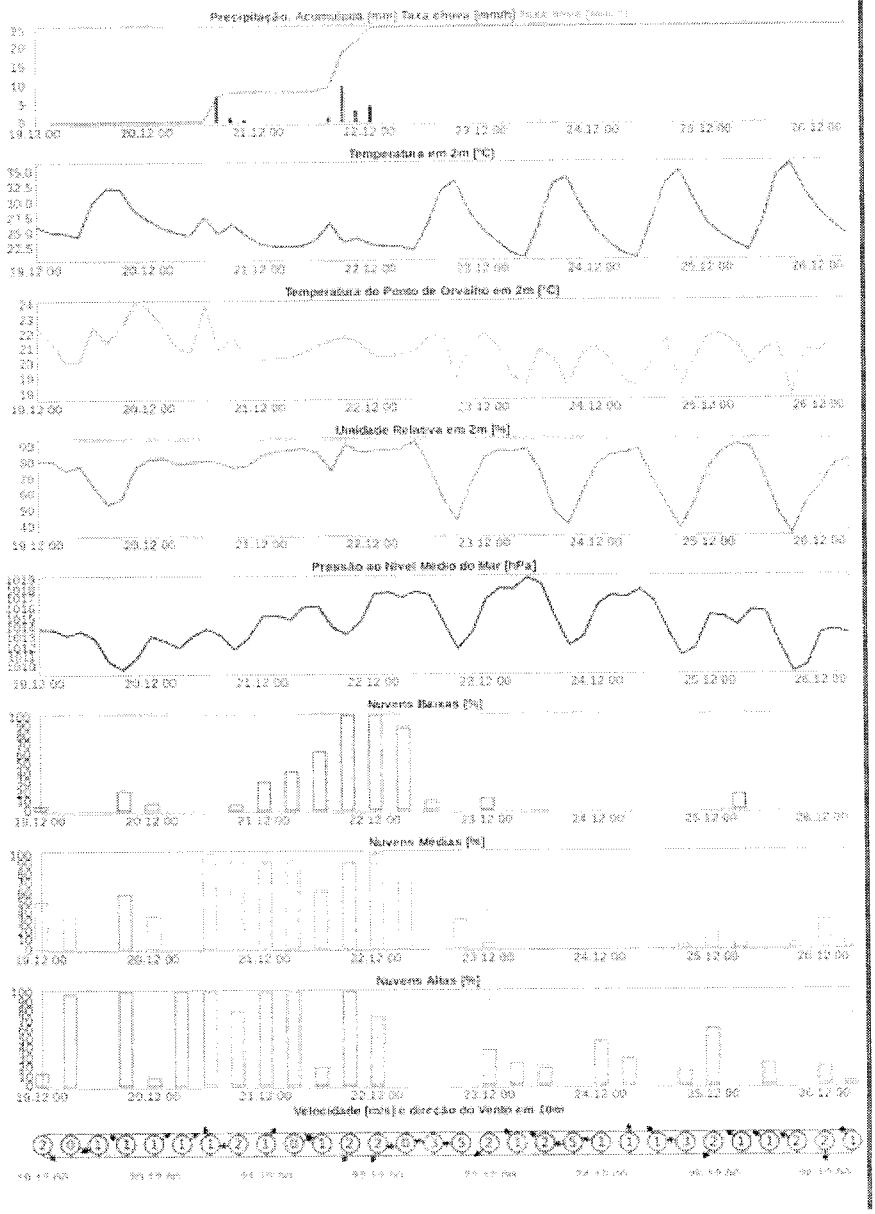
PAÍS
ARG BOL BRA CHL COL ECU
GUF GUY PAN PER PRY SUR
URY VEN

ESTADOS
AC AL AM AP BA CE
DF ES GO MA MG MS
MT PA PB PE PI PR
RJ RN RO RR RS SC
SE SP TO

CIDADES
Resende

INICIALIZAÇÃO
19/12/2015 - 00

Modelo COSMO (7 km) - INMET
Cidade: **Resende-RJ** (22°27'S 44°27'W)
Validade: **19.12.2015 00:00 - 26.12.2015 06:00**



27

INB
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

825
005852/11-70
MSC

Rio de Janeiro, 18 de dezembro 2015.
ASSRPR - 270/15

Ilmª Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
COEND/CGENE/DILIC – Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental

CNPJ: 00322.818/0020-93

Prezado Senhor,

Em atendimento ao compromisso assumido com esse órgão de comunicarmos eventuais ocorrências, informamos:

1. No mês de dezembro de 2015 intensas chuvas têm ocorrido na região da FCN – Resende (Engenheiro Passos) e até o presente momento houve precipitação acumulada de 156 mm, elevando o nível da Lagoa de Polimento para 1480 m^3, sendo que a capacidade total da Lagoa é de **1.700 m^3**.

2. Essa situação iminente, caso persista, poderá eventualmente ocasionar transbordamento devido ao reduzido volume livre de **220m^3** da Lagoa de Polimento, constatado no dia 18/12/2015.

3. Com base no Art. 6 da Resolução do CONAMA 430/2011 e em caráter excepcional, vimos solicitar autorização para lançamento do efluente do interior da Lagoa de Polimento para o Ribeirão da Água Branca, pois a concentração de fluoreto no interior da Lagoa, medido no dia 17/12/2015 foi de 20,1 $mg.L^{-1}$ e o limite máximo permitido para lançamento em corpo receptor, segundo as exigências do CONAMA 430/201, é de **10 $mg.L^{-1}$**.

4. Considerando:

- ✓ as vazões de seca, normal e cheia para o Ribeirão da Água Branca com base no estudo hidrológico e hidráulico realizado para o Ribeirão da Água Branca em 2012;
- ✓ o modelo Canadense (planilha abaixo) de descarte de efluentes em ambientes aquáticos de 2007;
- ✓ a concentração de fluoreto no interior da Lagoa de Polimento;
- ✓ a classificação do Ribeirão da Água Branca de acordo com CONAMA 357/2005: classe II;
- ✓ a concentração de fluoreto no corpo receptor Ribeirão da Água Branca em 0,103 $mg.L^{-1}$;

Sede / Headquarters
João Cabral de Melo Neto, 400
Lt 104, Barra da Tijuca
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax: 55 21 2537 9391
e-mail: inbmo@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
45400-000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaitite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Pov. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555-000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27560-970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-6844 / 3321 - 8890
Fax: 55 24 3321-6897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28220-972 Guarus RJ
Telefax: 55 22 2789 0191
e-mail: inbburnas@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,8
37701-970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701-970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

✓ a vazão proposta para lançamento de 2,5 $L.s^{-1}$.

Concluiu-se que a concentração na zona de mistura para o elemento fluoreto não ultrapassaria o padrão de classificação do Ribeirão da Água Branca (classe II - CONAMA 357/2005) estabelecido em no máximo 1,4 $mg.L^{-1}$ F, em nenhum dos três cenários simulados.

Equação base de simulação (modelo Canadense)

$$C_{ZM} = [(Q_{EFL} \times C_{EFL}) + (Q_{CR} \times C_{CR})] / [Q_{EFL} + Q_{CR}]$$

Variáveis	Fluoreto			Unidades
	1º Cenário	2º Cenário	3º Cenário	
Q_{EFL}	2,5	2,5	2,5	L/s
C_{EFL}	20,1	20,1	20,1	mg/L
Q_{CR}	2000	4990	10950	L/s
C_{CR}	0,103	0,103	0,103	mg/L
C_{ZM}	0,128	0,113	0,106	mg/L

Q_{EFL}: Vazão proposta para lançamento excepcional controlado do efluente no interior da lagoa de polimento;

C_{EFL}: Concentração do fluoreto na Lagoa de Polimento;

Q_{CR}: Vazão do ribeirão Água Branca – 1º cenário: seca, 2º cenário: normal, 3º cenário: cheia;

C_{CR}: Concentração do fluoreto no ribeirão Água Branca;

C_{ZM}: Concentração do poluente na zona de mistura.

5. A proposta é realizar o lançamento controlado com base no Of. n.º 2797/2013 – DILIC, a partir do dia 19/12/2015.

6. Face ao exposto, vimos solicitar autorização desse órgão para darmos prosseguimento ao processo de lançamento excepcional controlado.

Na oportunidade, colocamo-nos a disposição de V.S.a. para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Sede / Headquarters
Rua João Cabral de Melo Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775-057, Rio de Janeiro, RJ, Brasil
Tel.: 55 21 3797 1800
Fax: 55 21 2557 0381
e-mail: inb@inb.gov.br

Fábrica Caetites SIP
Caixa Postal 7
46400-000, Caetité, BA
Tel.: 55 77 3454 4400
Fax: 55 77 3454 4403
e-mail: fabricaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 430
Engenheiro Passos
27555-000, Resende, RJ
Caixa Postal 9582
27580-970, Itatiaia, RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8860
Fax: 55 24 3321-8887
e-mail: inbresende@inb.gov.br

3ª Usina de São Francisco
de Itacaipoina
Caixa Postal 120197
28220-972, Buena, RJ
Telefax: 55 22 2789 6101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estação Poços Andrada Km 20,6
37701-970, Caldas, MG
Caixa Postal 964
37701-970, Poços de Caldas, MG
Tel.: 55 35 3722 2100
Fax: 55 35 3722 1969 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

826
005852/11-70

RFM Rafael Macedo <rafael.macedo.ibama@gmail.com>

FW: Liberação controlada excepcional de efluente da Lagoa de Polimento da FCN-Resende

1 mensagem

Rodney Santos <rodney@inb.gov.br> 19 de dezembro de 2015 11:26
Para: "rafaefmacedo@yahoo.com.br" <rafaefmacedo@yahoo.com.br>
Cc: "rafael.macedo.ibama@gmail.com" <rafael.macedo.ibama@gmail.com>

De: Rodney Santos
Enviado: sábado, 19 de Dezembro de 2015 10:43
Para: rafael.macedo@gmail.com
Assunto: FW: Liberação controlada excepcional de efluente da Lagoa de Polimento da FCN-Resende

---

De: Rodney Santos
Enviado: sábado, 19 de Dezembro de 2015 10:32
Para: Rafael.Macedo@ibama.gov.br
Assunto: FW: Liberação controlada excepcional de efluente da Lagoa de Polimento da FCN-Resende

---

De: Rodney Santos
Enviado: sábado, 19 de Dezembro de 2015 10:28
Para: rafael.macedo@ibama.gov.br
Assunto: FW: Liberação controlada excepcional de efluente da Lagoa de Polimento da FCN-Resende

Reencaminhando pois acredito que você não recebeu.

Saudações

De: Rodney Santos
Enviado: sábado, 19 de Dezembro de 2015 10:20
Para: Rafael.Macedo@ibama.gov.br; Hugo Loss
Cc: Cesar Gustavo Silveira da Costa; 'Ursula.Carrera@ibama.gov.br'; GALQS.P; Renato Vieira da Costa; Jorge de Oliveira Conceição; Fernanda Cunha Pirillo; thomaz.toledo@gmail.com; marcus.melo@ibama.gov.br; regina.generino@ibama.gov.br; claudia barros
Assunto: RE: Liberação controlada excepcional de efluente da Lagoa de Polimento da FCN-Resende

Bom Dia a todos.

Prezado Sr. Rafael,

O DPN me informou que você precisa de algumas informações sobre a situação da lagoa de polimento.

Conforme pode ser observado no boletim semanal da Lagoa de Polimento (anexo), os valores para amônia e pH no interior da lagoa estão de acordo com os padrões estabelecidos pelo CONAMA 430 e 357. Apenas a concentração de fluoreto é que está em 20,1 mg/L, sendo o limite 10 mg/L.

Atente por favor que a informação do ponto EFL SAÍDA 054 no boletim semanal anexo se refere a concentração dos elementos no interior da lagoa.

Envio também anexo o CDA 141 que contém entre outras informações analíticas, a concentração de Urânio no interior da lagoa.

Nosso laboratório já realizou a análise de urânio do mês de novembro, porém ainda não foi gerado o certificado de análise, mas asseguro que o resultado é inferior ao limite permitido de 303 mc/L. Se achar necessário

podemos enviar os resultados de urânio das últimas liberações de produção, como informação complementar.

Nossa proposta é a liberação controlada excepcional de 650 m3 de efluente do interior da lagoa de polimento para o corpo receptor ribeirão da Água Branca.

Prezado Rafael,

Estou tentando falar com você e não estou conseguindo com o número que tenho.

Por favor disponibilize um número para que eu possa dar mais detalhes do que você achar necessário.

Estou a disposição para maiores esclarecimentos e deixo a disposição meu telefone para contato.
24-999216537.

Saudaçoes

De: Rafael.Macedo@ibama.gov.br [Rafael.Macedo@ibama.gov.br]
Enviado: sábado, 19 de Dezembro de 2015 8:12
Para: Hugo Loss
Cc: Cesar Gustavo Silveira da Costa; 'Ursula.Carrera@ibama.gov.br'; GALQS.P; Renato Vieira da Costa; Rodney Santos; Jorge de Oliveira Conceição; Fernanda Cunha Pirillo; thomaz.toledo@gmail.com; marcus.melo@ibama.gov.br; regina.generino@ibama.gov.br; claudia barros
Assunto: Re: Liberação controlada excepcional de efluente da Lagoa de Polimento da FCN-Resende

Prezados,
Estou na Supes/RS para realização da análise, conforme acordado com o sr. Hugo Loss.
Remeto este email para verificar se algum dos envolvidos estão acompanhando o desdobramento caso eu necessite de i formações complementares.
Em atenção.

Rafael Freire de Macedo

Citando Hugo Loss <hugo.loss@ibama.gov.br>:

> Prezado Cesar,
>
> encaminhei a demanda ao Sr. Rafael Macêdo que, como da vez anterior,
> fará a análise. Copio no email meus superiores, para ciência e maior
> celeridade na tomada de decisão. Copio também a Sr. Fernanda
> Pirillo, para verificar possibilidade de deslocamento de equipe da
> CGEMA na ocasião de liberação controlada do efluente da lagoa de
> polimento.
>
> Cesar, solicito que esse tipo de demanda seja encaminhada à DILIC
> com maior antecedência. *É inaceitável que esse tipo de solicitação
> chegue a nós com prazo tão exíguo para análise e tomada de decisão*.
>
> Destaco a importância de que durante o lançamento controlado seja
> realizada amostragem por laboratório independente, nos termos da
> condicionante nº 2.8.7 da LO nº 1174/2013. Destaco também a
> necessidade de a FCN elaborar medidas de compensação ambiental aos
> danos causados por decorrência do descarte controlado da lagoa de
> polimento.
>
> Atenciosamente,

827
005852/11-70
USC

>
>
> Em 18/12/2015 16:17, Cesar Gustavo Silveira da Costa escreveu:
>>
>> Prezado Hugo,
>>
>> Em complementação ao contato telefônico nesta data, e em
>> continuidade à monitoração e controle que vem sendo realizado na
>> Lagoa de Polimento da unidade FCN-Resende, encaminhamos em anexo
>> solicitação da Diretoria de Produção do Combustível Nuclear (DPN)
>> para que seja autorizado o lançamento excepcional controlado do
>> efluente desta Lagoa, sob supervisão da Coordenação de Meio
>> Ambiente e Proteção Radiológica (COMAP).
>>
>> As justificativas e condições estão descritas na carta encaminhada.
>>
>> Devido a proximidade do final de semana, solicitamos que qualquer
>> dúvida técnica seja dirimida diretamente com os representantes:
>>
>> Renato Vieira (Diretor de Produção do Combustível Nuclear -- DPN)
>> -- renatocosta@inb.gov.br <mailto:renatocosta@inb.gov.br>
>>
>> fone: (24) 3321-8971 e 1607 -- celular: (24) 9 9998-8222
>>
>> Jorge Conceição (Superintendente de Produção do Combustível Nuclear
>> -- SUPRO) -- jorgeconceicao@inb.gov.br
>> <mailto:jorgeconceicao@inb.gov.br>
>>
>> fone: (24) 3321-8971 -- celular: (24) 9 9991-5722
>>
>> Rodney Santos (Coordenador de Meio Ambiente e Proteção Radiológica
>> - COMAP) -- rodney@inb.gov.br <mailto:rodney@inb.gov.br>
>>
>> fone: (24) 3321-8636 -- celular: (24) 9 9921-6537
>>
>> Cientes da exiguidade do tempo para análise do pleito excepcional,
>> estaremos a postos aguardando a autorização do IBAMA para o
>> lançamento controlado.
>>
>> Desde já agradecemos a atenção dispensada,
>>
>> Atenciosamente,
>>
>> Cesar Costa
>>
>> _____
>>
>> /Cesar Gustavo Silveira da Costa, D.Sc.
>> Assessor Especial da Presidência - ASSRPR
>> Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB
>> Av Joao Cabral de Mello Neto, 400 Sala 301 - Barra da Tijuca
>> Rio de Janeiro - RJ CEP: 22775-057
>> Fone: +55 (21) 3797-1623 /
>>
>> /Cel: +55 (21) 9 7613-3670
>> //cgscosta@inb.gov.br <mailto:cgscosta@inb.gov.br>
>> www.inb.gov.br <http://www.inb.gov.br/>///
>>
>> *De:*Cesar Gustavo Silveira da Costa
>> *Enviada em:* segunda-feira, 30 de novembro de 2015 15:24
>> *Para:* 'Hugo Loss'; 'Ursula.Carrera@ibama.gov.br'
>> *Cc:* Cesar Gustavo Silveira da Costa; GALQS.P

>> *Assunto:* Liberação controlada de efluente da Lagoa de Polimento
>> da FCN-Resende
>>
>> Prezado Hugo,
>>
>> Em complementação ao contato verbal junto à COEND, comunicamos que
>> está planejado para esta data, 30/11/15, a liberação controlada de
>> uma fração do efluente contido na Lagoa de Polimento da FCN-Resende.
>>
>> Esta medida respeita os limites do CONAMA para o lançamento de
>> efluentes, dos quais se destaca o parâmetro Fluoreto, que se
>> encontra no momento em concentrações abaixo de 10 mg/L.
>>
>> Essa ação se justifica em decorrência das fortes chuvas na região
>> ao longo deste fim de semana, visando a preservar o volume livre da
>> Lagoa.
>>
>> Oportunamente será encaminhado Relatório Técnico de acompanhamento
>> da liberação.
>>
>> Atenciosamente,
>>
>> Cesar Costa
>>
>> _____
>>
>> /Cesar Gustavo Silveira da Costa, D.Sc.
>> Assessor Especial da Presidência - ASSRPR
>> Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB
>> Av Joao Cabral de Mello Neto, 400 Sala 301 - Barra da Tijuca
>> Rio de Janeiro - RJ CEP: 22775-057
>> Fone: +55 (21) 3797-1623 /
>>
>> /Cel: +55 (21) 9 7613-3670
>> //cgscosta@inb.gov.br <mailto:cgscosta@inb.gov.br>
>> www.inb.gov.br <http://www.inb.gov.br/>///
>>
>>

2 anexos

828
005852/11-70
MK

Monitoração Lagoa de Polimento com foto ano 2015.pdf
409K

CDA0141_15.docx
914K

Ministério de

Minas e Energia

Nota à Imprensa

Usinas Angra I e II operarão normalmente em 2016

Publicação: 27/08/2015 | 10:28
Última modificação: 28/08/2015 | 19:03

Tweetar

O Ministério de Minas e Energia reitera que não há qualquer ameaça de paralisação de atividades das usinas nucleares Angra I e II em 2016 por falta de combustível. As questões comerciais existentes entre a empresa Eletronuclear e as Indústrias Nucleares do Brasil (INB), fornecedora de combustível nuclear, estão sendo negociadas, com acompanhamento deste Ministério, e jamais seriam motivo suficiente para afetar a produção das usinas.

O esclarecimento se faz necessário diante da veiculação da reportagem "Lava Jato pode parar usinas de Angra e afetar fornecimento de energia", no site da "Folha de S.Paulo", na quarta-feira (26/08).

Assessoria de Comunicação Social
Ministério de Minas e Energia
(61) 2032-5620/5588
ascom@mme.gov.br
www.mme.gov.br
www.twitter.com/Minas_Energia
www.facebook.com/minaseenergia

Licitações
Projetos
Reidi/Repenec
Destaques do Setor de Energia
Logística Sustentável
Portal da Transparência

Barra GovBr

CERTIFICADO DE ANÁLISE

[x] DE CONSTITUINTES INORGÂNICOS NÃO METÁLICOS [x] DE METAIS
[x] FÍSICO-QUÍMICA [ ] MICROBIOLÓGICA [ ] RADIOMÉTRICA

SOLICITAÇÃO: CPRAL.N

RESPONSÁVEL PELA BACIA DE REJEITOS: GPMEC.N

SERVIÇO SOLICITADO: MONITORAÇÃO DOS CONSTITUINTES INORGÂNICOS NÃO METÁLICOS, FÍSICO-QUÍMICOS E DE METAIS NO EFLUENTE DA BACIA DE REJEITOS E DA LAGOA DE POLIMENTO.

DOCUMENTAÇÃO(ÕES): IAMAs 021, 012, 023, 026, 001, 018, 005, 014, 011, 007.

LABORATÓRIO QUE PROCEDEU AS ANÁLISES: COMAP.P

RESULTADOS

EFL 045 (Lagoa de Rejeitos - FCN I)

MÊS DE REFERÊNCIA	PARÂMETRO	UNID	RESULTADOS	LIMITE *
OUTUBRO 2015	CONDUTIVIDADE	$\mu S\ cm^{-1}$	139	-
	COR	$mgPt\text{-}Co\ L^{-1}$	23	-
	DBO	$mg\ L^{-1}$	7,3	-
	DQO	$mg\ L^{-1}$	29,5	-
	FERRO	$mg\ L^{-1}$	0,48	**15,0**
	FLUORETO	$mg\ L^{-1}$	0,15	**10,0**
	NITROGÊNIO AMONIACAL	$mg\ L^{-1}$	0,09	**20,0**
	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	$mg\ L^{-1}$	9,2	-
	pH	-	8,7	**5,0 – 9,0**
	SÓLIDOS DISSOLVIDOS	$mg\ L^{-1}$	113,0	-
	SÓLIDOS TOTAIS	$mg\ L^{-1}$	143,4	-
	TEMPERATURA	°C	27,4	**< 40,0**
	URÂNIO	$\mu g\ L^{-1}$	< 1	**303**

* Valores máximos de acordo com a "tabela I – Padrões de lançamento de efluentes", da Seção II" , da resolução nº 430 do CONAMA. Para o urânio, o limite está estabelecido no ofício CNEN, nº 98/ASSN/DRS/2009, de 30/11/09.

OS RESULTADOS REFEREM-SE SOMENTE ÀS AMOSTRAS ENSAIADAS

RODNEY SANTOS
COORDENAÇÃO DE MEIO AMBIENTE E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA-CRQ N.º 03251378

MICHELE SABBÁ DA SILVA
CRQ N.º 03155550

C E R T I F I C A D O D E A N Á L I S E

[x] DE CONSTITUINTES INORGÂNICOS NÃO METÁLICOS [x] DE METAIS
[x] FÍSICO-QUÍMICA [ ] MICROBIOLÓGICA [ ] RADIOMÉTRICA

SOLICITAÇÃO: CPRAL.N

RESPONSÁVEL PELA BACIA DE POLIMENTO: CPLAQ.N

SERVIÇO SOLICITADO: MONITORAÇÃO DOS CONSTITUINTES INORGÂNICOS NÃO METÁLICOS, FÍSICO-QUÍMICOS E DE METAIS NO EFLUENTE DA BACIA DE REJEITOS E DA BACIA DE POLIMENTO.

DOCUMENTAÇÃO(ÕES): IAMAs 021, 012, 023, 026, 001, 018, 005, 014, 011, 007.

LABORATÓRIO QUE PROCEDEU AS ANÁLISES: COMAP.P

R E S U L T A D O S

EFL 054 (Lagoa de Polimento - FCN II)

MÊS DE REFERÊNCIA	PARÂMETRO	UNID	RESULTADOS	LIMITE *
OUTUBRO 2015	CONDUTIVIDADE	$\mu S\ cm^{-1}$	1702	-
	COR	$mgPt\text{-}Co\ L^{-1}$	22	-
	DBO	$mg\ L^{-1}$	26,6	-
	DQO	$mg\ L^{-1}$	> 40	-
	FERRO	$mg\ L^{-1}$	0,49	15,0
	FLUORETO	$mg\ L^{-1}$	6,21	10,0
	NITROGÊNIO AMONIACAL	$mg\ L^{-1}$	0,06	20,0
	OXIGÊNIO DISSOLVIDO	$mg\ L^{-1}$	8,9	-
	pH	-	8,3	5,0 – 9,0
	SÓLIDOS DISSOLVIDOS	$mg\ L^{-1}$	2368,0	-
	SÓLIDOS TOTAIS	$mg\ L^{-1}$	2943,0	-
	TEMPERATURA	°C	27,6	< 40,0
	URÂNIO	$\mu g\ L^{-1}$	124,0	303

* Valores máximos de acordo com a "tabela I – Padrões de lançamento de efluentes", da Seção II" , da resolução nº 430 do CONAMA. Para o urânio, o limite está estabelecido no ofício CNEN, nº 98/ASSN/DRS/2009, de 30/11/09.

OS RESULTADOS REFEREM-SE SOMENTE ÀS AMOSTRAS ENSAIADAS

RODNEY SANTOS
COORDENAÇÃO DE MEIO AMBIENTE E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA-CRQ N.º 03251378

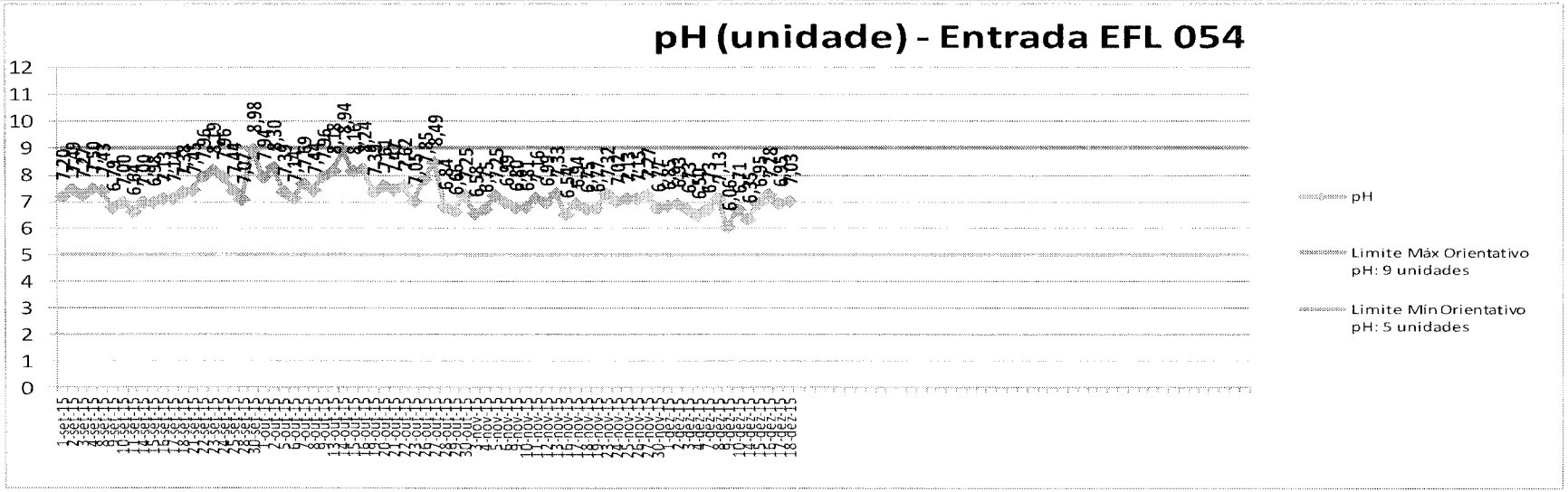
MICHELE SABBÁ DA SILVA
CRQ N.º 03155550

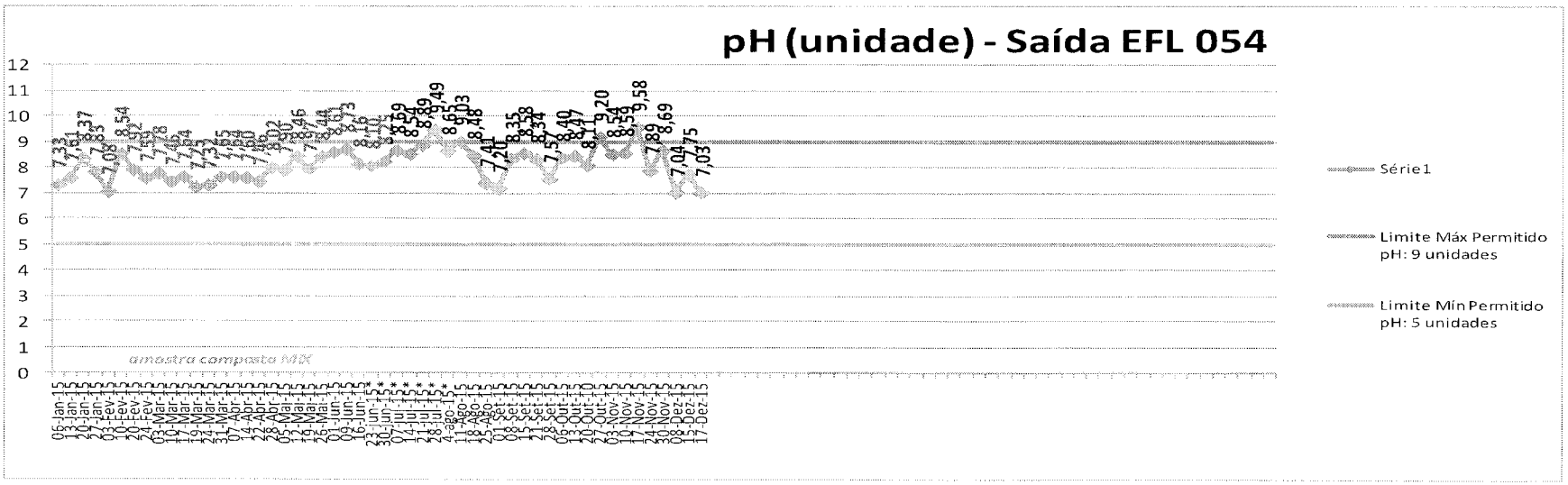
GALQS.P/COMAP.P	MONITORAÇÃO LAGOA DE POLIMENTO

A partir de julho de 2015 a monitoração dos parâmetros pH, fluoreto e amônia está sendo feita no ponto de saída da Lagoa de Polimento e não mais na amostra composta MIX, de forma a atender a revisão da SUPRO IO-078.

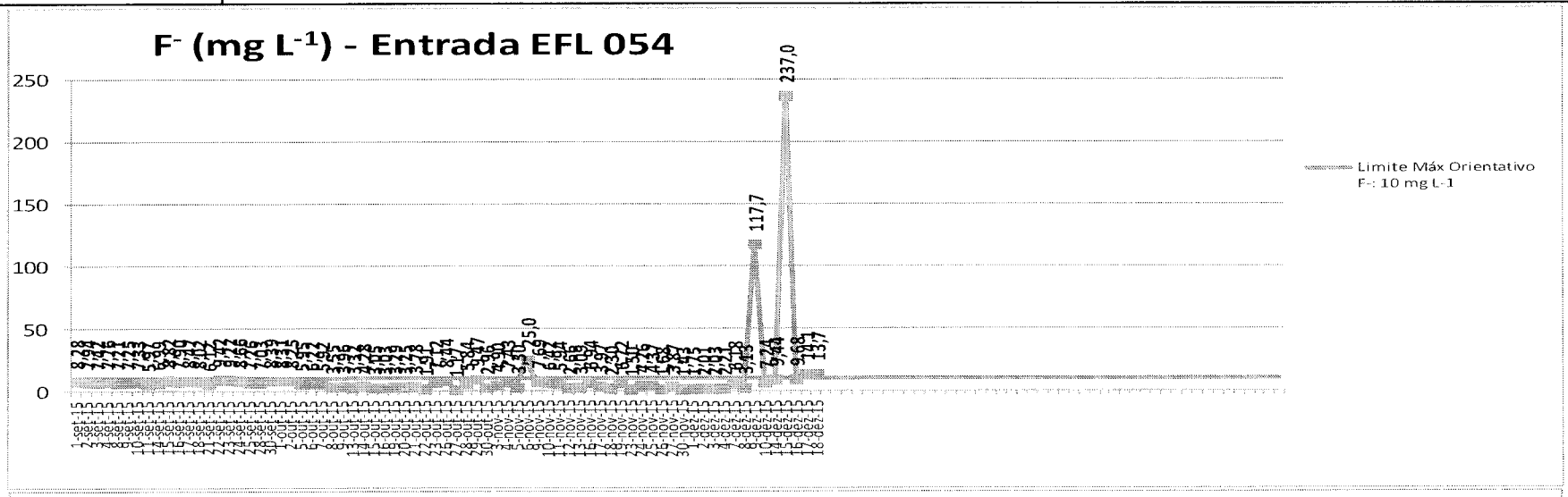
831
005852/11-70
MMC

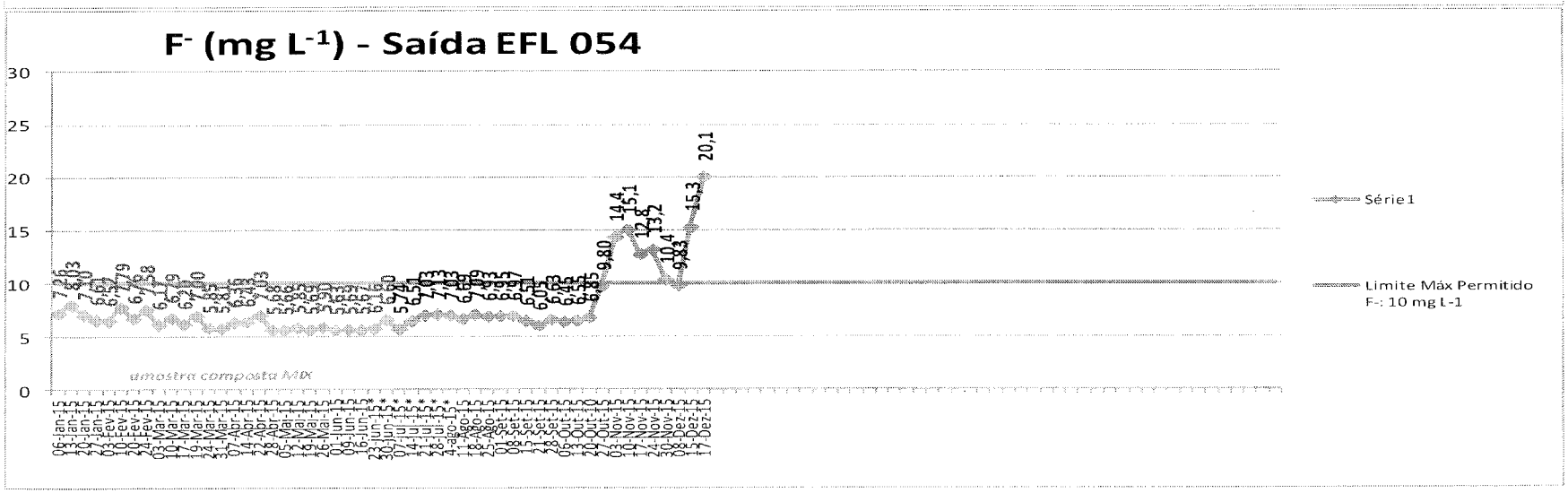
GALQS.P/COMAP.P	MONITORAÇÃO LAGOA DE POLIMENTO





GALQS.P/COMAP.P	MONITORAÇÃO LAGOA DE POLIMENTO

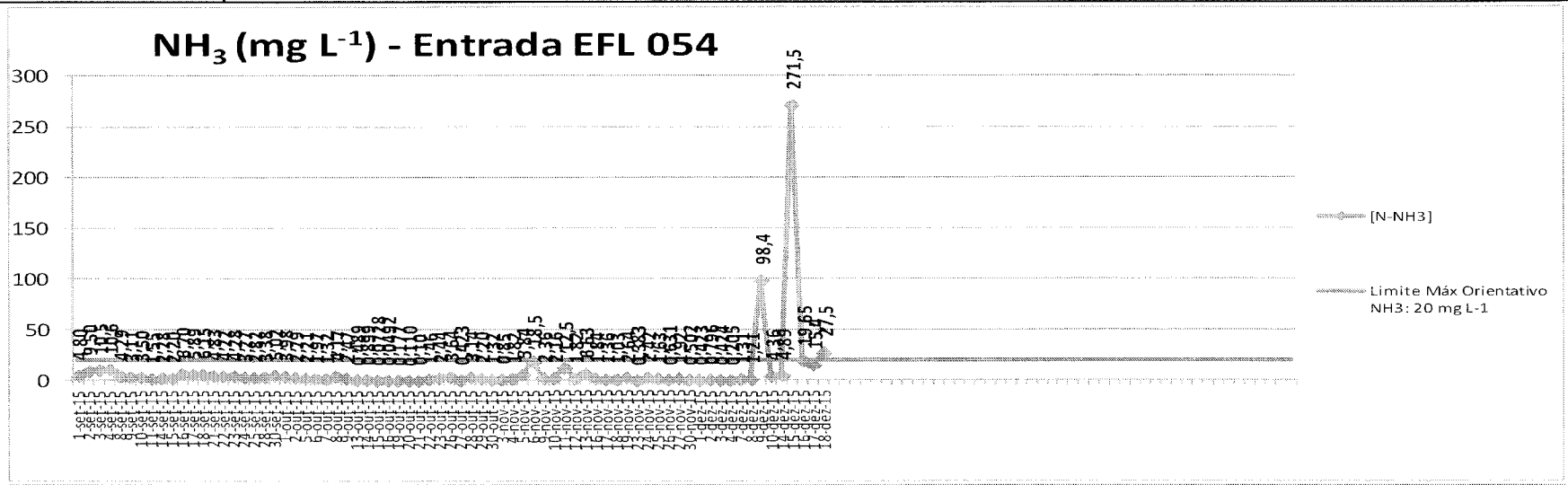


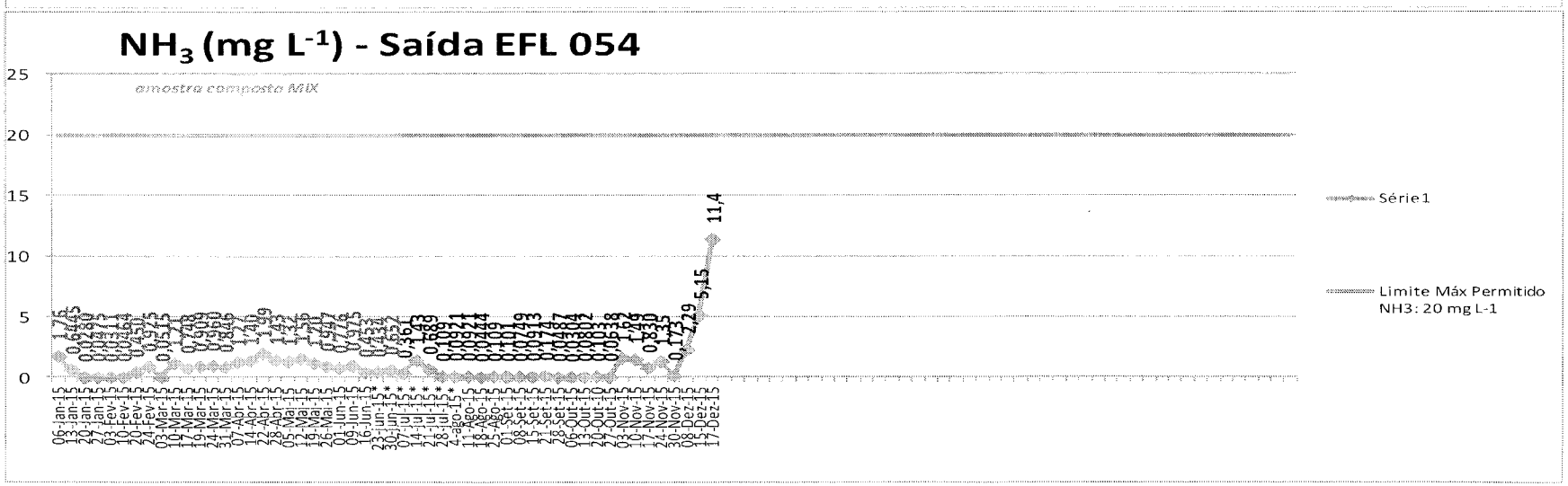


(*) determinação realizada no analisador multiparâmetro Thermo 920A, N/S 080871.

832
005852/11-70

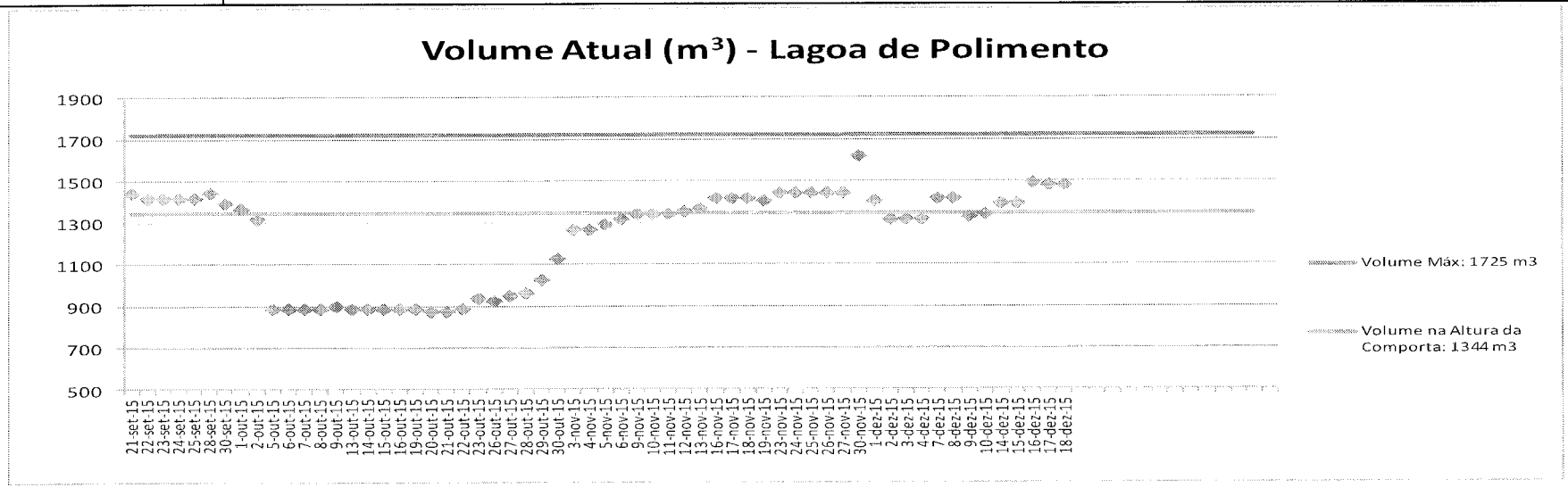
GALQS.P/COMAP.P	MONITORAÇÃO LAGOA DE POLIMENTO





(*) determinação realizada no analisador multiparâmetro Thermo 920A, N/S 080871.

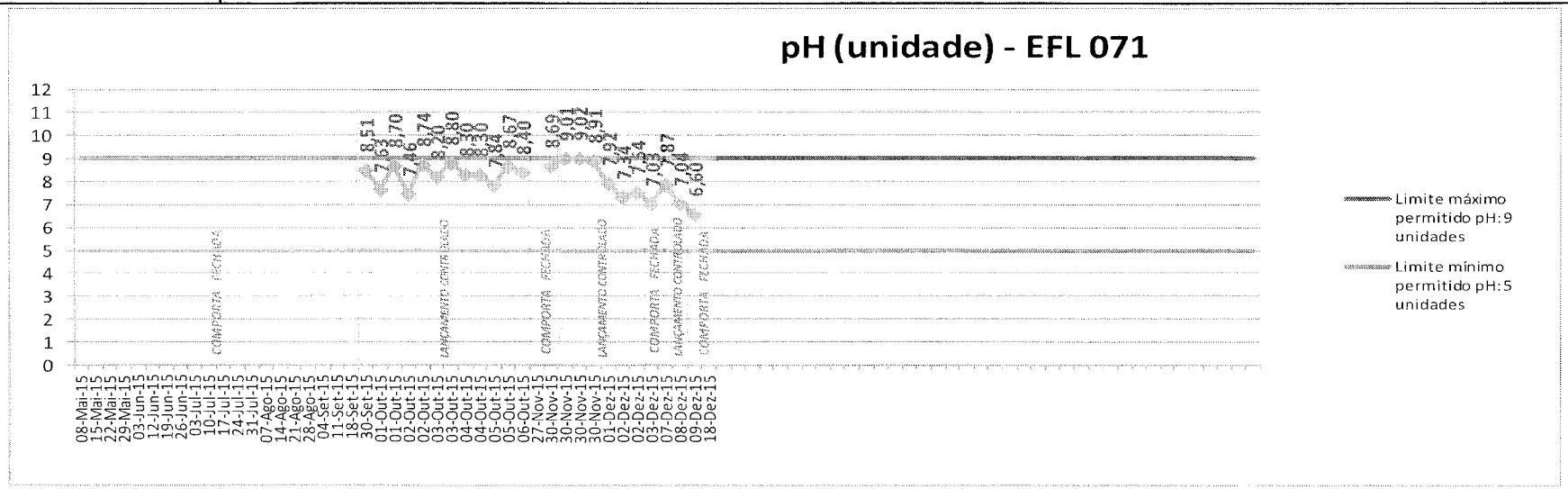
GALQS.P/COMAP.P	MONITORAÇÃO LAGOA DE POLIMENTO

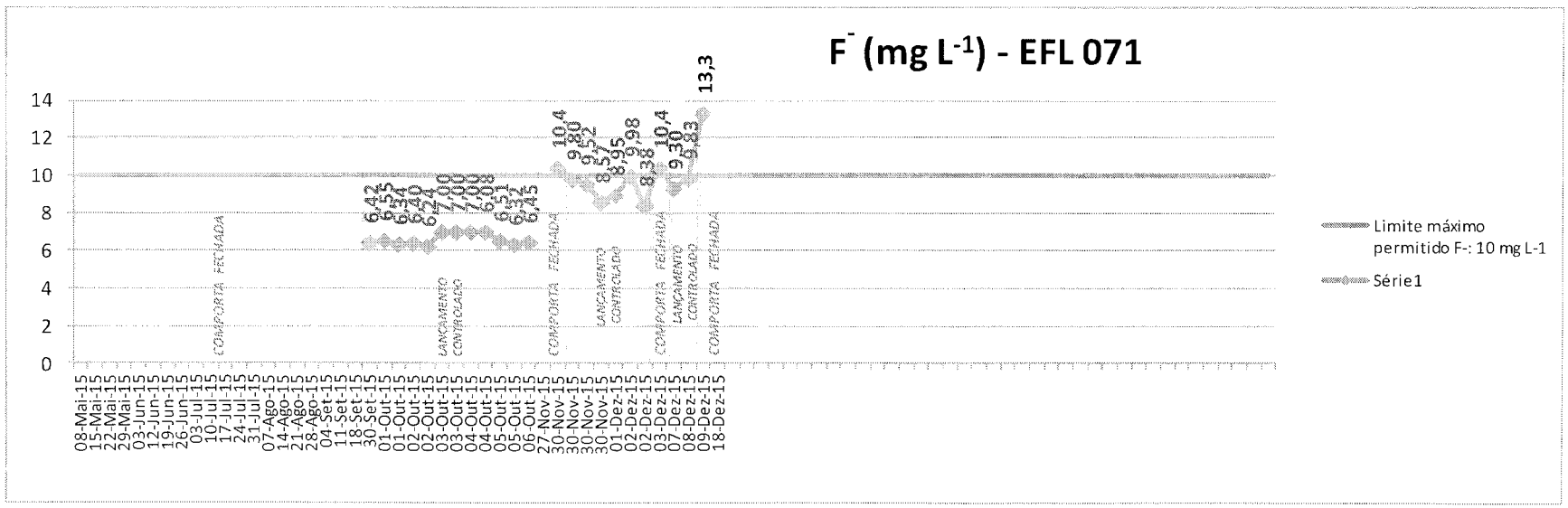


Entre os dias 02 e 05 de Outubro/2015, a lagoa de polimento ficou sob a responsabilidade da DPN para extravasamento (procedimento relacionado com o vazamento do cristalizador).

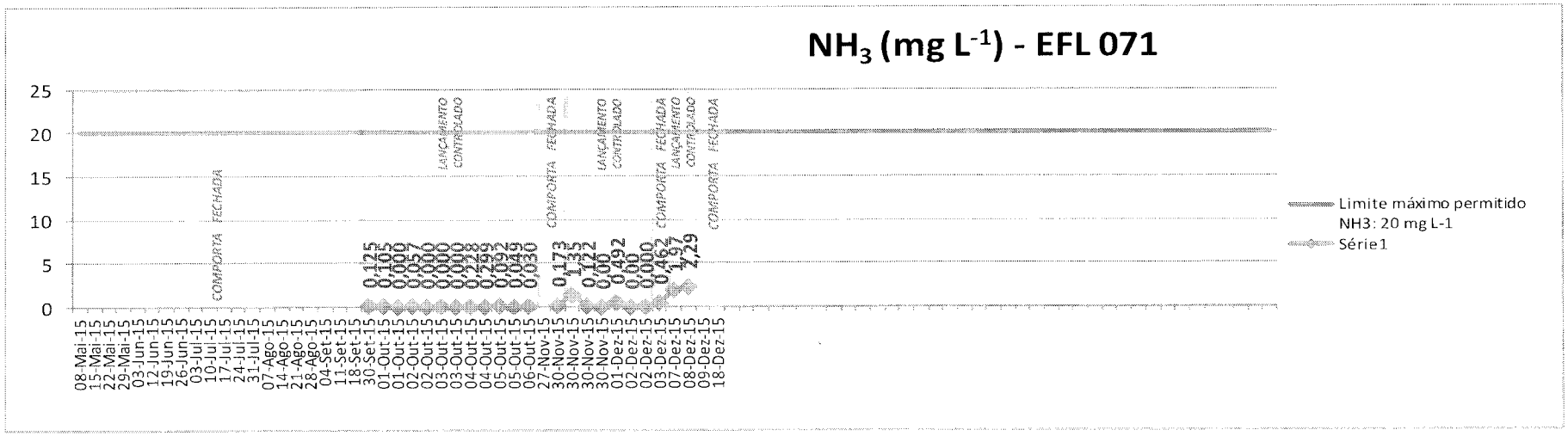
833
005852/11-70
MK

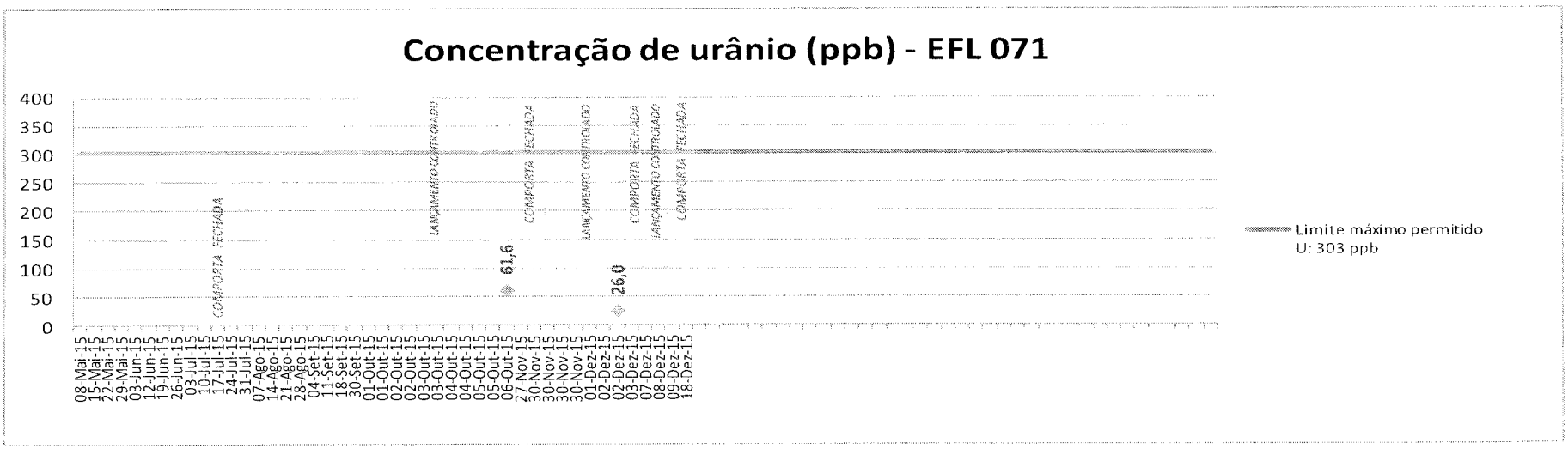
GALQS.P/COMAP.P	MONITORAÇÃO LAGOA DE POLIMENTO





GALQS.P/COMAP.P	MONITORAÇÃO LAGOA DE POLIMENTO





835
005852/11-70
USC

IBAMA
MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Ata de Reunião

1. Organização			
Número:	02001.000290/2015-00		
Data:	28/12/2015	Local:	COEND
Hora Início:	14:20	Hora Fim:	16:20
Organizador:	Ursula da Silveira Carrera		

2. Participantes

Nome	Instituição / Área	Pres	Endereço Eletrônico	Telefone	Rubrica
Claudia Jeanne da Silva Barros	COEND	Sim	claudia.barros@ibama.gov.br	(0xx61)3316-1290	
João da Silva Gonçalves	INB CPROC.N	Sim	joaogoncalves@inb.gov.br	(0xx24)3321-8905	
Sérgio Sangiovanni	INB GQUAL.N	Sim	sangiovanni@inb.gov.br	(0xx24)3321-8727	
Hevila Peres da Cruz	Ibama/COEND	Sim	hevila.cruz@ibama.gov.br	(0xx61)3316-1177	
Ana Cristina Lourenço da Silva	INB	Sim	anaclsilva@inb.gov.br	(0xx24)3321-8656	
Ursula da Silveira Carrera	COEND	Não	ursula.carrera@ibama.gov.br	(0xx61)3316-1750	

3. Assunto

Licenciamento da Usina de Conversão - USICON.

4. Referencia

/

5. Pauta

Discussão do TR do RAS da Usicon.

6. Texto da Ata

Foram discutidos os temas:

- Confirmação das rotas possíveis de acesso a nova instalação industrial (a serem estudadas no RAS);
- Confirmação da Estratégia de lançamento de efluentes (acumulação, recalque e ponto de lançamento);
- Plano de implantação – Projeto Cinturão Verde Face Sul (orientação para conceituação e desenvolvimento / Avaliação da Poligonal);
- Plano de Supressão de Vegetação Inicial;
- Plano de Comunicação Social da FCN Conversão (TR para contratação de consultoria)

Encaminhamentos:

1 - INB solicita ratificação das rotas apresentadas, não excluindo a identificação de outras pelo Ibama, se aplic□vel;

2 - INB solicita ratificação da estratégia para posterior detalhamento;

3 - INB solicita ratificação da estratégia e nova reunião de instrução para complementa esclarecimentos, devido a impossibilidade de participação da especialista Úrsula, que infelizmente sofreu acidente veicular pouco antes da reunião;

4 - A INB solicita acompanhamento específico desta ação para que providências operacionais possam ser implementadas tão logo o Ibama receba o relatório de estudo e o mesmo possa ser analisado;

5 - Após a exposição do tema feito pela INB, ficou estabelecido que o Ibama ir□ contribuir para o desenvolvimento do assunto com o envio de sugestão de boas pr□ticas para adequação ao caso da INB e posterior avaliação em nova reunião.

Foram repassados os slides da apresentação com as informações e propostas do projeto a serem analisados e aprovados pelo Ibama.

7. Pendências e encaminhamentos	Data Limite	Respons□vel
Nenhum Item de Pauta foi Informado!		

836
005852/11-30
WK

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316-1745/1282 Fax: (0xx) 61 3316-1952 – URL: http://www.ibama.gov.br

MEMÓRIA DE REUNIÃO

Local: Sala 1/IBAMA Sede

Data: 21/12/15.

Participantes: lista de presença anexada

Assunto: USICON / FCN

Foram discutidos os temas:

1- Confirmação das rotas possíveis de acesso à nova instalação industrial (a serem estudadas no RIS).

2- Confirmação da Estratégia de lançamento de efluentes (acumulação, reciclagem e ponto de lançamento)

3- Plano de Implantação - Projeto Linha Verde - Faixa Sul (Diretrizes para caracterização e dimensionamento / Avaliação da Poligonal)

4- Plano de Supressão Vegetal inicial

5- Plano de Comunicação Social para FCN - (revisão TR para contratação de Consultoria)

Encaminhamentos:

1- INB solicita ratificação das rotas apresentadas, não excluindo a identificação de outras pelo IBAMA, se aplicável.

2- INB solicita ratificação da estratégia para posterior detalhamento.

3- INB solicita ratificação da estratégia e nova reunião de instruções para complementar esclarecimentos devido a impossibilidade de participação

como →

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede – Bloco A, Brasília – DF CEP: 70.818-900
Tel.: (0xx) 61 3316-1745/1282 Fax: (0xx) 61 3316-1952 – URL: http://www.ibama.gov.br

MEMÓRIA DE REUNIÃO

(cont.) da especialista Ursula, infelizmente sofreu acidente veicular pouco antes da reunião.

4- INB solicita o comportamento específico desta ação para que prorrogações operacionais possam ser implementadas tão logo o IBAMA receba o relatório de estudo e o mesmo possa ser analisado.

5- Após a exposição do tema pela INB ficou estabelecido que o IBAMA irá contribuir para o desenvolvimento do assunto com o envio de sugestões de boas práticas para adequação ao caso da INB e posterior avaliação em nova reunião.

* Foram repassados os slides da apresentação com as informações e propostas do projeto a serem analisados e aprovados pelo IBAMA.

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: Discussão de TR p/ o PAS da USICON e [illegible] LOCAL: Brasília DF DATA: 21/12/15

NOME	ORGÃO/SETOR	TELEFONE	E-MAIL
Claudio Barros	Ibama	61-35161290	claudio.barros@ibama.gov.br
João da Silva Gonçalves	INB/GPROC.N	24-3321-8905	joaogoncalves@inb.gov.br
SERGIO SANGIOVANNI	INB/GQUAC.N	24-3321-8727	sangiovanni@inb.gov.br
ANA CRISTINA LOUREIRO DA SILVA	INB	24-3321-8656	anacrsilva@inb.gov.br
Aparecida Luiza da Cruz	SEMA/IBAMA	61-3316-1177	Aparecida.Cruz@IBAMA.Gov.Br

837
00358/11-40

338
005852/11-70
WK

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1282 - 1745
www.ibama.gov.br

OF 02001.014333/2015-26 DILIC/IBAMA

Brasília, 21 de dezembro de 2015.

Ao Senhor
Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor da Inb Indústrias Nucleares do Brasil S.A.
Av Joao Cabral de Mello Neto, 400 Sala 301 - Barra da Tijuca
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO
CEP.: 22775057

Assunto: **Resposta ao of. INB ASSRPR 270-15. Liberação Controlada de Efluentes Líquidos da Lagoa de Polimento da Unidade de Reconversão e Pastilhas da Fábrica de Combustível Nuclear - FCN/INB**

REFERENCIA: PAR. 02023.000235/2015-53/NLA/RS

Senhor Assessor,

1. Proferida análise por este IBAMA, aos PAR. 02023.000235/2015-53 e 02023.000236/2015-06 NLA/RS/IBAMA , acerca do requerimento posto à **carta ASSRPR 270-15**, sirvo-me do presente para informar que a análise técnica não identificou óbices quanto à Liberação Controlada de Efluentes Líquidos da Lagoa de Polimento da Unidade de Reconversão e Pastilha da Fábrica de Combustíveis Nucleares – FCN/INB, mediante atendimento às seguintes condições de controle e monitoramento ambiental.

2. Realizar o descarte de **140 m³** de efluente até a cota correspondente ao volume de **1.344 m³ -** normal operacional de extravasamento livre pela comporta da Lagoa de Polimento. Enquanto durar o evento não usual, é critério de segurança a manutenção desta cota, com eventuais e complementares descartes. A redução da cota de segurança poderá ser realizada mediante avaliação técnica pela INB em função da previsão de aportes à Lagoa de Polimento em decorrência das contribuições das drenagens superficiais e eventualmente das contribuições industriais. Quaisquer descartes complementares devem ser comunicados ao IBAMA com as devidas justificativas;

3. As atividades de liberação controlada de efluente só poderão ocorrer no período compreendido entre as 08:00 e 18:00 de cada dia, com vazão controlada em **2,5 L/s**, garantindo-se o monitoramento ambiental para acompanhamento da atividade. Em condições excepcionais a liberação poderá ocorrer em outros horários, desde que devidamente justificado;

4. Ficam estabelecidos quatro pontos de monitoramento (coleta de amostras líquidas), a

saber: Efluente (saída do extravasor da Lagoa de Polimento) e Ribeirão Água Branca (à montante, zona de mistura e à jusante).

5. Ficam estabelecidos os seguintes parâmetros a serem monitorados nas amostras líquidas: Fluoreto, Amônia, Urânio, Cloreto, Alcalinidade (por Carbonato), Oxigênio Dissolvido, DQO, Sólidos Totais, Dissolvidos e Sedimentáveis, pH e Condutividade elétrica.

6. Os seguintes parâmetros devem ser analisados em todas as amostras coletadas e observados para fins de interrupção da atividade: Fluoreto, Amônia, Urânio, pH e Condutividade Elétrica.

7. Os demais parâmetros devem ser acompanhados para fins de avaliação da qualidade do corpo hídrico, devendo os mesmos ser analisados na amostra que antecede a primeira atividade de liberação de cada dia, após 4 ou 5 horas do início da liberação e na amostra que antecede o término da liberação controlada.

8. Sendo constatado pelo monitoramento ambiental qualquer violação do padrão da Classe do corpo receptor nos pontos fora da zona de mistura, a atividade de liberação controlada de efluente deverá ser interrompida.

9. Sendo constatada violação do padrão da Classe do corpo receptor no ponto da zona de mistura, sem ter sido constatada a violação nos pontos fora, deverá ser reduzida a vazão de liberação em 50% ou interrompida a atividade.

10. A rotina do monitoramento ambiental deverá seguir a seguinte estrutura: Amostragem e análise antes do início de cada liberação controlada; No primeiro dia de atividade, amostragem e análise a cada hora até perfazerem três amostras; Caso não tenha sido constatada nenhuma violação dos padrões do corpo receptor, amostragens e análise poderão ser realizadas a cada duas horas até o término da liberação; Em se constatando violação do padrão na zona de mistura, amostragem e análise deverão ser retomadas para cada hora até que não se verifique mais a violação, podendo retornar para cada duas horas.

11. Nos termos da Condicionante 2.8.7 da Licença de Operação n° 1.174/2013, amostragens complementares deverão ser realizadas por Laboratório Independente e Acreditado pelo INMETRO;

12. Os índices pluviométricos devem ser monitoradas diariamente, tendo como referência as Estações Automatizadas na Região(referencia Resende/RJ) e o Modelo Cosmo do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. As chuvas incidentes e aportes industriais devem ser correlacionadas aos dados de vazões contribuintes à Lagoa de Polimento.

13. **Notifica** à Indústrias Nucleares do Brasil – INB para realizar imediatamente a transferência de **540 m³** de volume de efluentes líquidos represados na Lagoa de Polimento, a qual recomenda-se seja complementar aos **140 m³** autorizados para descarte e que somadas representam os **680 m³** requeridos, para acondicionamento seguro e tratamento interno ou externo, obedecendo-se os regulamentos ambientais;

14. A Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - coend deverá ser imediatamente oficializada caso o procedimento de Liberação controlada dê inicio, cabendo reportes diários sobre a conformidade da operação e monitoramentos ambientais.

839
005852/11-70
MK

15. Tem-se como referencial técnico os seguintes documentos:

- OF. 002797/2013 DILIC/IBAMA;

- NOTA TÉCNICA 271/2013 COEND/IBAMA

- NOTA TÉCNICA 004027/2013 CGENE/IBAMA

- PARECER TÉCNICO 5843/2013 COEND/IBAMA

- PARECER TÉCNICO 02023.000235/2015-53 NLA/IBAMA

Atenciosamente,

MARCUS VINICIUS LEITE CABRAL DE MELO
Diretor Substituto da DILIC/IBAMA

EM BRANCO

840
005852/11-70
USC

MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Núcleo de Licenciamento Ambiental -Rs

PAR. 02023.000236/2015-06 NLA/RS/IBAMA

Assunto: Licenciamento Ambiental da Fábrica de Combustível Nuclear - FCN. Liberação Controlada de Efluentes Líquidos. PA IBAMA n° 02001.005852/2011-70. Correspondência INB ASSRPR 270-15. Complementa o PAR 02023.000235/2015-53 NLA/RS/IBAMA

Origem: Núcleo de Licenciamento Ambiental -Rs

REFERENCIA: PAR. 02023.000235/2015-53/NLA/RS

Ementa: Análise complementar ao PAR. 02023.000235/2015-53 NLA/RS/IBAMA.

Diante de requerimento da Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica para esclarecimento sobre os volumes a serem autorizados para descarte, tem-se:

a) Conforme Carta ASSRPR 270-15, a INB informa que o volume armazenado de efluentes líquidos na Lagoa de Polimento é da ordem de **1.480 m^3** (em 18 de dezembro de 2015);

b) O referido documento informa que o Volume Limite da Lagoa de Polimento é de **1.700 m^3** ;

c) O Volume Operacional da Lagoa de Polimento é definido como de **1.344 m^3**, sendo esta cota aquela em que a comporta pode ser aberta para promover o descarte livre. Abaixo desta cota o descarte só poderá ser realizado por bombeamento hidráulico.

d) Não obstante, sugeriu-se promover o descarte de aproximadamente **140 m^3 ,** de modo a reduzir o volume atual à cota do Volume Operacional da Lagoa de Polimento, qual seja **1.344 m^3**.

e) Cabe destacar que a INB requisitou o extravasamento de **680 m^3**, por meio de Correio Eletrônico encaminhado pelo Sr. Rodney Santos, representante da INB, aos 19 de dezembro de 2015, às 11:26, sem, contudo, explicitar os motivos para tal descarte.

f) O que se pretende pela autorização de descarte imediato de **140 m^3** é o restabelecimento da cota Volume Operacional. Sendo a cota uma variável que depende dos aportes provenientes da atividade industrial e drenagens superficiais do pátio industrial, que têm relação direta com os índices pluviométricos, cabe deliberar a autorização de descarte controlado do volume de 140 m^3 e que eventuais e posteriores descartes, em função de novos aportes à Lagoa de Polimento, sejam executados de modo a se manter a cota do Volume Operacional, ou uma cota de segurança.

Conclui-se por esta rotina de modo a prevenir descargas excessivas além daquelas necessárias para manutenção desta cota de segurança na Lagoa de Polimento.

Duas premissas devem ser orientativas para manutenção da cota de segurança:

A INB contabilizar e controlar os aportes industriais à Lagoa de Polimento, seja pela redução ou cessão do regime operacional da Unidade de Reconversão e Pastilhas;

A INB monitorar as Estações Automatizadas de Monitoramento Meteorológico da Região (referência Resende/RJ) e o Modelo COSMO do Instituto Nacional de Meteorologia - INMET de modo a contabilizar e prever os índices pluviométricos e decorrentes aportes das drenagens superficiais, antevendo as ações de descarte controlado.

g) Complementarmente, recomenda-se notificar a INB para que realize imediatamente a transferência de 540 m^3 de volume de efluentes líquidos represados na Lagoa de Polimento, a qual seja complementar aos 140 m^3 autorizados para descarte e que somadas representam os 680 m^3 requeridos. O Efluente Líquido trasnferido deverá ser acondicionado seguramente e destinado para tratamento interno ou externo, obedecendo-se os regulamentos ambientais;

h) Quanto aos critérios normativos, referenda-se a análise já proferida à Nota Técnica 000217/2013 COEND/IBAMA, citando-se no presente o Art. 6° da Resolução CONAMA n° 430/2011:

Art. 6° Excepcionalmente e em caráter temporário, o órgão ambiental competente poderá, mediante análise técnica fundamentada, ***autorizar o lançamento de efluentes em desacordo com as condições e padrões estabelecidos nesta Resolução****, desde que observados os seguintes requisitos:*

(...)

V - fixação de prazo máximo para o lançamento, prorrogável a critério do órgão

841
005852/11-70
MVC

ambiental competente, enquanto durar a situação que justificou a ***excepcionalidade aos limites estabelecidos nesta norma****; e*

VI - estabelecimento de ***medidas que visem neutralizar os eventuais efeitos do lançamento excepcional****.*(**grifo nosso**)

Porto Alegre, 21 de dezembro de 2015

Rafael Freire de Macedo
Responsável do NLA/RS/IBAMA

EM BRANCO

842
005852/11-70
MK

Rio de Janeiro, 18 de dezembro 2015.
ASSRPR - 270/15

Ilmª Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
COEND/CGENE/DILIC – Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental

CNPJ: 00322.818/0020-93

Prezado Senhor,

Em atendimento ao compromisso assumido com esse órgão de comunicarmos eventuais ocorrências, informamos:

1. No mês de dezembro de 2015 intensas chuvas têm ocorrido na região da FCN – Resende (Engenheiro Passos) e até o presente momento houve precipitação acumulada de 156 mm, elevando o nível da Lagoa de Polimento para 1480 m^3, sendo que a capacidade total da Lagoa é de **1.700 m^3**.

2. Essa situação iminente, caso persista, poderá eventualmente ocasionar transbordamento devido ao reduzido volume livre de **220m^3** da Lagoa de Polimento, constatado no dia 18/12/2015.

3. Com base no Art. 6 da Resolução do CONAMA 430/2011 e em caráter excepcional, vimos solicitar autorização para lançamento do efluente do interior da Lagoa de Polimento para o Ribeirão da Água Branca, pois a concentração de fluoreto no interior da Lagoa, medido no dia 17/12/2015 foi de 20,1 $mg.L^{-1}$ e o limite máximo permitido para lançamento em corpo receptor, segundo as exigências do CONAMA 430/201, é de **10 $mg.L^{-1}$.**

4. Considerando:

- ✓ as vazões de seca, normal e cheia para o Ribeirão da Água Branca com base no estudo hidrológico e hidráulico realizado para o Ribeirão da Água Branca em 2012;
- ✓ o modelo Canadense (planilha abaixo) de descarte de efluentes em ambientes aquáticos de 2007;
- ✓ a concentração de fluoreto no interior da Lagoa de Polimento;
- ✓ a classificação do Ribeirão da Água Branca de acordo com CONAMA 357/2005: classe II;
- ✓ a concentração de fluoreto no corpo receptor Ribeirão da Água Branca em 0,103 $mg.L^{-1}$;

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em: 23/12/15
Ass.: Jeane

À A.A. Ursula Gomes, para instrução do processo. Resposta enviada pelo of. 02001.019333/2015-26 DILIC/IBAMA de 21/12/15.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866
28/12/15

✓ a vazão proposta para lançamento de 2,5 $L.s^{-1}$.

Concluiu-se que a concentração na zona de mistura para o elemento fluoreto não ultrapassaria o padrão de classificação do Ribeirão da Água Branca (classe II - CONAMA 357/2005) estabelecido em no máximo 1,4 $mg.L^{-1}$ F, em nenhum dos três cenários simulados.

Equação base de simulação (modelo Canadense)

$$C_{ZM} = [(Q_{EFL} \times C_{EFL}) + (Q_{CR} \times C_{CR})] / [Q_{EFL} + Q_{CR}]$$

Variáveis	Fluoreto			Unidades
	1° Cenário	2° Cenário	3° Cenário	
Q_{EFL}	2,5	2,5	2,5	L/s
C_{EFL}	20,1	20,1	20,1	mg/L
Q_{CR}	2000	4990	10950	L/s
C_{CR}	0,103	0,103	0,103	mg/L
C_{ZM}	0,128	0,113	0,108	mg/L

Q_{EFL}: Vazão proposta para lançamento excepcional controlado do efluente no interior da lagoa de polimento;

C_{EFL}: Concentração do fluoreto na Lagoa de Polimento;

Q_{CR}: Vazão do ribeirão Água Branca – 1º cenário: seca, 2º cenário: normal, 3º cenário: cheia;

C_{CR}: Concentração do fluoreto no ribeirão Água Branca;

C_{ZM}: Concentração do poluente na zona de mistura.

5. A proposta é realizar o lançamento controlado com base no Of. n.º 2797/2013 – DILIC, a partir do dia 19/12/2015.

6. Face ao exposto, vimos solicitar autorização desse órgão para darmos prosseguimento ao processo de lançamento excepcional controlado.

Na oportunidade, colocamo-nos a disposição de V.S.a. para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento -Tipo: Carta
Nº. 02001.0 256 45/2015-65
Recebido em: 23/12/2015
Joanielle
Assinatura

844
03852/11-70

Rio de Janeiro, 23 de dezembro 2015.
ASSIRPR -275/15

Ilm° Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
COEND/CGENE/DILIC – Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental
CNPJ: **00322.818/0020-93**

Referências: Of 02001.012596/2015-09 COEND/IBAMA
PAR.02001.004352/2015-44 COEND/IBAMA

Prezado Senhor,

Em atendimento ao Ofício 02001.012596/2015-09 COEND/IBAMA, protocolado na INB no dia 24/11/2015, encaminhamos anexo, 02 (dois) exemplares do **Relatório COMAP.P – 018/15** - Evento de Transbordo da Solução de Fluoreto de Amônio na FCN II em 19.09.2015.

Na oportunidade, colocamo-nos a disposição de V.S.ª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Anexo: Conforme citado

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 324, Barra da Tijuca
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax: 55 21 2537 9331
e-mail: inb@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46100-000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555-000 Resende RJ
Caixa Postal 8382
27550-970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8314 / 3321 - 8560
Fax: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

27 Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230-972 Buena RJ
Telefax: 55 22 2769 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701-970 Caldas MG
Caixa Postal 931
37701-970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax: 55 35 3722 1059 / 1934
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

À A.A. Jesus
Carneiro. Para análise
e emissão de PAR.
Juntamente ao A.A.
Michel Marques.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866

28/12/15

845
Of: 05852/11-70
Rb: 2UR
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 08 de janeiro de 2016.
ASSRPR 003/16

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento -Tipo: Carta
Nº. 02001.0 00 446 /2016- 25
Recebido em: 12/1/2016
Assinatura

Ilm° Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
COEND/CGENE/DILIC – Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília - DF

Assunto: FCN – Liberação Controlada de Efluente da Lagoa de Polimento
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Referência: 1- Of. 02001.014333/2015-26 DILIC/IBAMA, de 21/12/15.

Prezado Senhor,

Em atendimento ao Ofício em referência, encaminhamos, em anexo, 01 (uma) cópia impressa e digital do Relatório intitulado "Lançamento Controlado Excepcional - Lagoa de Polimento FCN II", RT-COMAP.P-001/16", contendo os reportes sobre a conformidade da operação e monitoramentos ambientais.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-6844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em: 13/01/16
Ass.: Jeane

À AA. Ursula Carrera
p/ instrução do processo.

14/01/16
Beatriz Ponsda Cruz

Rio de Janeiro, 28 de dezembro 2015.
ASSRPR 277/15

Ilm° Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço da COEND/IBAMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN - Trecho 2 - Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 - Brasília - DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental
CNPJ: 00322.818/0020-93

Ref.: Ofício nº 02001.012967/2015-44 COEND/IBAMA, de 23/11/15.

Prezado Senhor,

Em atendimento à referência em epígrafe, encaminhamos, em anexo, 02 (duas) cópias impressas e em mídias digitais (em CD) dos seguintes documentos:

- Exigência 1.1: Relatório de Análise de Risco (FCN – Reconversão e Pastilhas) – Revisão 02 – Março/2005;
- Exigência 1.2: PEL – Plano de Emergência Local – Revisão 03 – Março/2009;
- Exigência 1.3: PGR – Plano de Gerenciamento de Riscos – Revisão 02 – Abril/2004.

Com relação ao PEL, informamos que o Organograma de Emergência da FCN (anexos 12 e 13 do PEL) foi atualizado e segue anexo para conhecimento.

Esclarecemos que o documento solicitado na exigência 1.4 (PEI – Plano de Emergência Individual) não está contemplado no acervo técnico da FCN. Em função de natureza das atividades desenvolvidas no empreendimento, o referido documento não subsidiou a emissão de nossas licenças.

Informamos ainda que os documentos em anexo estão em processo de revisão e serão encaminhados ao IBAMA até Abril/2016.

Na oportunidade, colocamo-nos a disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

César Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

À A.A. Ursula Carrera,
para instrução do processo.
Memo nº 02001.000072/2016-
COEND/IBAMA encaminhado à
CGENA.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866

04/01/16

847
005852/11-70
usc

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

MEM. 02001.000072/2016-48 COEND/IBAMA

Brasília, 04 de janeiro de 2016

À Senhora Coordenadora-Geral da CGEMA

Assunto: **Relatório de análise de risco FCN-INB.**

Informo a esta CGEMA que, conforme Carta ASSRPR 277/15 da FCN, o Relatório de Análise de Risco, o Plano de emergência Local e o Plano de Gerenciamento de Riscos referentes à FCN estão em processo de revisão, com previsão de envio ao IBAMA até abril de 2016. Não obstante, encaminho 01 cópia impressa e em mídia digital (CD) dos referidos relatórios vigentes, caso sejam necessários a esta CGEMA no âmbito de suas análises, considerando os eventos reportados ao longo do ano de 2015.

Atenciosamente,

HUGO FERREIRA NETTO LOSS
Chefe de Serviço da COEND/IBAMA

EM BRANCO

848
Proc.: 005852/11-70
Rub.:

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: Carta
Nº 02001.0 0 1 555/2016-44
Recebido em: 28/1/2016
Assinatura

Rio de Janeiro, 26 de janeiro de 2016.
ASSRPR 019/16

Ilm° Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – **IBAMA**
COEND/CGENE/DILIC - Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental
CNPJ 00.322.818/0020-93

Referência: Oficio 02001.012596/2015-09 COEND/IBAMA
PAR.02001.004352/2015-44 COEND/IBAMA
ASSRPR-275/15 de 23/12/2015

Prezado Senhor,

Em atendimento ao Ofício em referência, encaminhamos anexo, 02 (duas) cópias, digitais e impressas, do **Relatório COMAP.P 003/16** – Evento de Transbordo da Solução de Fluoreto de Amônio na FCN II – resultados complementares de monitoração ambiental referente a **dezembro/2015.**

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Anexo: Conforme citado

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em: 29/01/16
Ass.: Jeane

A A. Úrsula Carrera.
Para análise e emissão de parecer jurídico ao A.A. Michel Marques.

Hugo Ferreira Netto Loss
COENDI/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866
03/02/16

Relatório encaminhado ao AA Michel Para análise.

MM 3/2/16

849
005852/11-70

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 19 de janeiro de 2016.
ASSRPR 014/16

Ilm° Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN – Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN - Liberação controlada de efluente da Lagoa de Polimento
CNPJ 00.322.818/0020-93

Referência: Oficio 02001.014333/2015-26 DILIC//IBAMA, de 21/12/2015; e ASSRPR 003/16 de 08/01/2016

Prezado Senhor,

Em complementação aos documentos em referência, vimos informar que devido ao lançamento controlado excepcional realizado no período de 21/12/2015 a 04/01/2016, foi necessária a redução de 227,8 m^3 do volume da lagoa de polimento, além dos 140 m^3 autorizados, para se alcançar a cota de segurança estipulada de 1344 m^3, justificando, portanto o volume total lançado no Ribeirão Água Branca de 367,8 m^3.

Mediante a precipitação acumulada de 200,4 mm de chuvas, medida pela estação meteorológica automatizada de Resende, no período de 14/01/2016 à 16/01/2016, e face às chuvas torrenciais previstas para a região, vimos solicitar autorização para aumentar a cota de manutenção de segurança por redução do volume da lagoa de polimento, a partir deste evento de lançamento controlado excepcional iniciado em 14/01/2016 para **1100 m^3**.

Em atendimento ao item 13 do Ofício em referência, em que a INB é notificada para realizar a transferência de 540 m^3 de volume de efluentes líquidos da lagoa de polimento, informamos que não há local disponível na FCN para armazenamento deste volume. Em face disto, para atender à notificação do IBAMA, a INB procurou empresas do mercado em busca de alternativa de estocagem intermediária e tratamento do efluente da lagoa de polimento.

Em decorrência dos recessos de final do ano 2015, informamos que não houve retorno das empresas que foram contatadas pela INB, tornando até o momento impossível a viabilização da retirada dos 540 m^3 de efluente da lagoa de polimento. Estamos atuando para o atendimento da notificação, e em momento oportuno atualizaremos V.Sª quanto à evolução desta atividade.

/.

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304 Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax 55 21 2537 9391
e-mail inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel. 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax 55 24 3321-8897
e-mail inbresende@inb.gov.br

2ª Distrito do São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax 55 22 2789 0101
e-mail inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20.6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em, 02/01/16
Ass.: Jeane

À A.A. Ursula Carneiro
Para análise e emissão de
Parecer junto ao A.A.
Michel Marques.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866

03/02/16

Minuta em resposta
encaminhada à CGENE, em
28/01/16.

03/02/16.

Hévila Peres da Cruz
Analista Ambiental
IBAMA
Mat.: 1512908

850
005852/11-70
Rusc

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Continuação ..... ASSRPR 014/16.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: mbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
PÁTRIA EDUCADORA

EM BRANCO

ASSUNTO:	SISTEMA (S)
EVENTO DE TRANSBORDAMENTO DA LAGOA DE POLIMENTO DA FCN II	

Objetivos

Apresentar cenários e cálculos das simulações na zona de mistura do Ribeirão Água Branca, referentes ao evento de transbordamento da Lagoa de Polimento da FCN-II, ocorrido em 10/01/2013.

Demonstrar que a INB-Resende não causou impacto ambiental como consequência do evento de transbordamento.

Introdução

Em reunião realizada no dia 16 de abril de 2014 no edifício Sede do IBAMA, a INB-Resende apresentou esclarecimentos acerca dos fatos descritos no ***Relatório de Fiscalização s/n,*** datado de 10/03/13, que deu origem ao Auto de Infração n° 1002, Série E.

Consta no **Relatório de Fiscalização** que a INB foi autuada, por *"lançar resíduos líquidos em desacordo com as exigências estabelecidas em ato normativo, conforme laudo de constatação (Nota Técnica n° 217/2013 COEND/CGENE/DICLIC/IBAMA)"*, e que: *"No documento n° 02001.007632/2013-42 (ASSRPR-092/13), protocolado em 03/05/2013, após liberação dos efluentes autorizada pelo Ibama, a INB informou que, em outubro de 2012, em vista das concentrações de fluoreto e amônio na Lagoa de Polimento para valores acima dos máximos permitidos pelas Resoluções CONAMA n° 357/2005 e n° 430/2011, detectadas no monitoramento semanal, foi efetuado o bloqueio do extravasador da lagoa. Contudo, só comunicou tal fato em 22/01/2013 (data do protocolo do documento 02001.001133/2013-41), 12 dias após o acidente,* ***contrariando o disposto na condicionante específica 1.4 da Licença de Operação n° 136/2011 (Renovação), o que dificultou qualquer ação do Ibama no sentido de prevenir eventuais transbordamentos que poderiam ocorrer, dada a iminência do período chuvoso."*** (grifo nosso).

NOME	ORGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
Cesar Marcelo C. Vidal	COMAP.P	AUTORIA		07/05/2014
Carlos Novaes	COMAP.P	REVISÃO		07/05/2014
Rodney Santos	COMAP.P	LIBERAÇÃO		07/05/2014

EM BRANCO

Para o IBAMA configurou-se infração a contrariedade ao disposto na condicionante específica 1.4 da Licença de Operação N° 136/2011 (Renovação), que determina o seguinte:

O IBAMA/Sede, a FEEMA e CNEN, envolvidos no controle dessa unidade de produção, deverão ser comunicados imediatamente, em caso de ocorrência de qualquer acidente que cause ***impacto ambiental****.* (grifo nosso)

À vista desta condicionante (1.4 da Licença de Operação N° 136/2011), a conduta da INB-Resende não configurou infração administrativa ambiental, considerando que o transbordamento da Lagoa de Polimento **não causou impacto ambiental no Ribeirão Água Branca**. Complementando as considerações presentes na correspondência externa da INB para o IBAMA N° ASSRPR-021/13 e no item II, parágrafo 10 da Nota Técnica N° 217/2013 COEND/CGENE/DICLIC/IBAMA, demonstramos os detalhamentos dos cálculos e simulações dos cenários no momento do evento de transbordamento.

Considerações e Discussão

Em outubro/2012, em vista da elevação das concentrações de amônio e fluoreto na Lagoa de Polimento para valores acima dos Limites Máximos Permitidos (LMP), detectadas na monitoração semanal, foi efetuado o bloqueio do extravasor da lagoa, conforme previsto no Plano de Efluentes Líquidos de 2006.

Na ocasião, como as concentrações de amônio e fluoreto na Lagoa de Polimento não retornaram a valores compatíveis com os LMP (Res. CONAMA Nº 357/05 e complemento Resolução CONAMA Nº 430/11), foi mantido o bloqueio do extravasor, condição esta que propiciou a elevação do nível de líquido na Lagoa de Polimento, principalmente com o início do período chuvoso na região.

O Plano de Efluentes Líquido implementado desde 2006 admite a entrada de efluentes industriais na Lagoa de Polimento com valores acima do LMP. A operação da Lagoa de Polimento em consonância com o referido Plano, garantiu que não ocorressem lançamentos de efluentes, no corpo receptor fora dos padrões previstos pela legislação até a data do evento de transbordamento (10/01/2013). Considerava-se, que a ação de bloqueio do extravasor e o

EM BRANCO

processo de homogeneização natural dos efluentes industriais contidos na Lagoa de Polimento, descrito no Plano de Efluentes Líquidos, seria eficaz em reduzir a concentração dos poluentes a níveis aceitáveis para posterior liberação e lançamento no corpo receptor, o que de fato não ocorreu.

A condição permaneceu controlada através dos registros de monitoração ambiental, no entanto, após 5 dias de intensas chuvas ocorreu o transbordamento do efluente do interior da Lagoa de Polimento. Destaca-se que o índice de precipitação alcançou 108 mm na região de Eng. Passos na noite do evento (entre 10 e 11/01/2013).

Considerações conservativas, evidenciadas na correspondência externa N° ASSRPR-021/13, demonstram que: em 24 horas (entre 10 e 11/01/2013), 300 m^3 do efluente proveniente da Lagoa de Polimento transbordaram, alcançando o corpo receptor. Com base nos estudos hidrológicos e hidráulicos realizados em 2012, o Ribeirão Água Branca no período de chuvas torrenciais pode alcançar a vazão de 313,7 m^3/s.

Mediante as considerações acima citadas e o histórico de monitoração ambiental dos pontos destacados abaixo (*figura 1*), foram realizados os cálculos e simulações das concentrações de amônio e fluoreto na zona de mistura (C_{ZM}).

- ASU 069 - ponto exato de recepção dos efluentes industriais no Ribeirão Água Branca para cálculo da zona de mistura;
- ASU 052 e ASU 13 - a montante do ponto ASU69;
- ASU 23 - a jusante do ponto ASU 069;

EM BRANCO

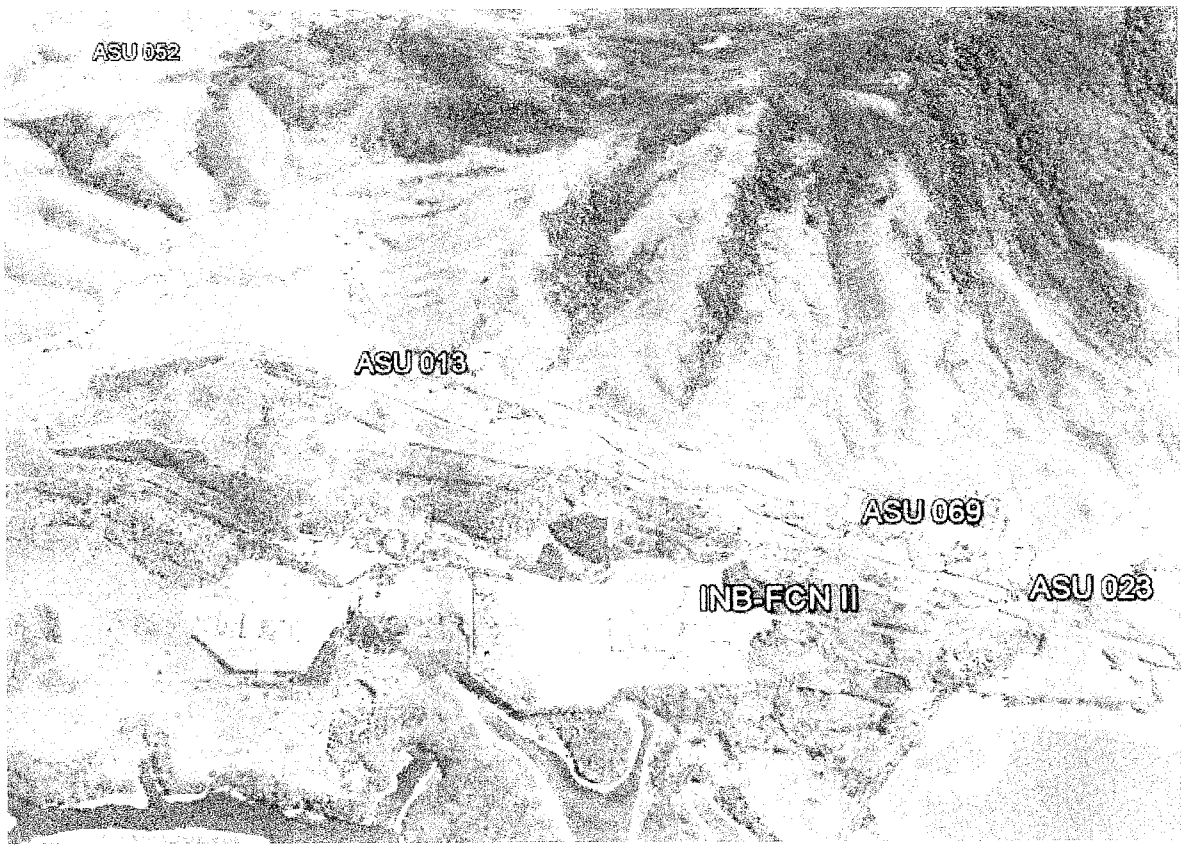


Figura 1. Identificação geográfica dos pontos a montante (ASU 052 e ASU 013) e a jusante (ASU 023) do ponto exato de lançamento do efluente (ASU 069) industrial da INB-Resende no Ribeirão Água Branca.

Para as simulações, cálculos e interpretação dos resultados foi aplicado um balanço de massas conservativo simplificado de três fatores para a determinação inicial da concentração de amônio e fluoreto no corpo receptor após a mistura com o efluente, de acordo com item IV.3.1 da Nota Técnica N° 217/2013 COEND/CGENE/DICLIC/IBAMA e referência técnica QUÉBEC – 2007, conforme a equação e tabela 1 a seguir:

Equação base de simulação: $C_{ZM} = [(Q_{EFL} \times C_{EFL}) + (Q_{CR} \times C_{CR})] / [Q_{EFL} + Q_{CR}]$

EM BRANCO

Tabela 1 - Valores simulados para estimar a concentração na zona de mistura

Variáveis	Fluoreto			Nitrato			Unidade
	10 L/s(min)	20 L/s(med)	40 L/s(max)	10 L/s(min)	20 L/s(med)	40 L/s(max)	
Q_{EFL}	3.47	6.94	13.88	3.47	6.94	13.88	m³/s
C_{EFL}	59	118	236	17	34	68	mg/L
Q_{CR}	313700	156850	78425	313700	156850	78425	L/s
C_{CR}	0.31	0.31	0.31	0.65	0.65	0.65	mg/L
C_{ZM}	0.31	0.32	0.35	0.65	0.65	0.66	mg/L

Legenda:

Q_{EFL}: Vazão do efluente durante o evento de transbordamento (Lagoa de Polimento);

C_{EFL}: Concentração dos poluentes no efluente (Lagoa de Polimento);

Q_{CR}: Vazão do corpo receptor (Ribeirão Água Branca);

C_{CR}: Concentração dos poluentes no corpo receptor (Ribeirão Água Branca);

C_{ZM}: Concentração dos poluentes na zona de mistura.

Na tabela 1, para o C_{CR} considerou-se as concentrações máximas das médias históricas do monitoramento ambiental para amônio e fluoreto nos pontos a montante do lançamento (anexos 1 e 2) e para a C_{EFL} as concentrações dos poluentes determinados analiticamente na Lagoa de Polimento, posterior ao evento de transbordamento ocorrido entre os dias: 10 e 11/01/2013..

Os valores de vazão do corpo receptor (Q_{CR}= 313,7 m^3/s) e de transbordamento (Q_{EFL}= 300m^3/dia) são aqueles estimados conservativamente e informados no relatório na correspondência externa n° ASSRPR-021/13.

Conforme apresentado na tabela 1, apresentamos 3 cenários de simulações:

As informações contidas na correspondência externa nº ASSRPR-021/13 foram utilizadas para formar o 1º cenário e representa o momento mais próximo, posterior ao evento de transbordamento.

De acordo com os resultados da simulação da C_{ZM} do 1º cenário, não houve impacto ambiental no Ribeirão Água Branca.

EM BRANCO

Para os 2º e 3º cenários, mesmo que dobrando ou quadruplicando a C_{EFL}, dobrando ou quadruplicando a Q_{EFL} e dividindo por duas ou quatros vezes a Q_{CR}, não foram evidenciados resultados por simulação para amônio e fluoreto na zona de mistura, acima dos padrões preconizados para águas doces, Classe 2, conforme estabelecido pela CONAMA Nº 357/05 (1,0 mg/l NH_4^+ e 1,4 mg/l F^-).

Tabela 2 - Simulação para estimar a concentração máxima dos poluentes no efluente

Variável	Valores		Unidades
	3.47	3.47	[illegible]
[illegible]	62000	67400	[illegible]
[illegible]	313700	313700	[illegible]
[illegible]	0.31	0.65	[illegible]
[illegible]	1.00	1.40	[illegible]

No quarto cenário, tabela 2, para que a zona de mistura alcançasse equivalência ao valor de referência estabelecido pelo CONAMA, a concentração dos poluentes (C_{EFL}) na Lagoa de Polimento deveriam estar em 62,0 g/L para amônio e 67,4 g/L para fluoreto.

Conclusão

Em janeiro de 2013, após 5 dias de intensas chuvas ocorreu o transbordamento do efluente do interior da Lagoa de Polimento que alcançou o Ribeirão Água Branca, com as concentrações amônio e fluoreto acima do limite estabelecido para lançamento de efluente na Resolução CONAMA N° 430/2011, Seção II, Art. 16, Tabela I (20 mg/L N e 10 mg/L F^-). A INB considera que o transbordo do efluente que alcançou o Ribeirão Água Branca não causou impacto ambiental, haja vista: i) não ter alterada a classificação do corpo receptor, Classe 2, conforme estabelecido na Resolução CONAMA N°357/05, Seção II, Art. 14, Tabela I (1,0 mg/L N, para $8,0 < pH \leq 8,5$ e 1,4 mg/L F^-); ii) demonstrado através das simulações de cenários apresentados neste relatório (tabela 1) e; iii) a definição de impacto ambiental, descrita no Art. 1. da Resolução CONAMA N° 1/1986, que resolve:

EM BRANCO

Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II - as atividades sociais e econômicas;

III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V - a qualidade dos recursos ambientais.

Face ao exposto e mediante as concentrações dos poluentes simulados para a zona de mistura, vide Tabela 1, a INB não causou impacto ambiental, e, portanto, não infringiu o item 1.4 da condicionante de licença de operação nº136/2011, conforme citado no Relatório de Fiscalização do IBAMA.

EM BRANCO

Referências

- ✓ AUTO DE INFRAÇÃO N° 1002, SÉRIE E, 10/03/2014 - IBAMA;
- ✓ DECRETO Nº 6.514/2008;
- ✓ NOTA TÉCNICA - 2013/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, 18/02/2013 - IBAMA;
- ✓ OFICIO N° 67ENE/2006 - COLIC/CGLIC/DILIQ/IBAMA, 13/04/2006;
- ✓ PLANO DE EFLUENTES LÍQUIDOS 2006 - INB;
- ✓ RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO, 10/03/2014 - IBAMA;
- ✓ RELATÓRIO SOBRE EVENTO DE TRANSBORDAMENTO DA LAGOA DE POLIMENTO DA FCN-2, COMAP001/13;
- ✓ RESOLUÇÕES CONAMA Nº 01/86, 357/05 e Nº 430/11;
- ✓ RIBEIRÃO ÁGUA BRANCA - CADASTRO PLANIATIMÉTRICO, ESTUDOS HIDRÓLOGICOS E HIDRÁULICOS (IX CONSULTORIA 2012).
- ✓ QUEBEC; 2007 - CALCULATION AND INTERPRETATION OF EFFLUENT DISCHARGE OBJECTIVES FOR CONTAMINANTS IN THE AQUATIC ENVIRONMENT, 2ND EDITION, QUEBEC, MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, DIRECTION DU SUIVI DE L'ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT ISBN-978-2-550-49172-9 (PDF), 54 P. AND 4 APPENDICES.

EM BRANCO

	RELATÓRIO	NÚMERO COMAP14007
		FOLHA 1/2

ANEXO 1

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	0.09	0.11	0.10	0.20	0.09	0.09	0.06	0.12	0.13	0.24	0.07	0.05	0.10	0.09	0.08	0.14
[illegible]	0.11				0.10				0.10				0.09	0.12	0.19	0.19
[illegible]	0.11				0.09				0.12				0.09	0.12	0.14	0.13
[illegible]	0.07	0.12	0.04	0.13	0.13	0.10	0.06	0.10	0.19	0.06	0.06	0.08	0.10	0.08	0.04	0.13
[illegible]													0.14	0.05	0.04	0.08
[illegible]													0.06	0.07	0.09	0.16
[illegible]	0.09	0.03	0.05	0.09	0.05	0.03	0.04	0.08	0.04	0.03	0.04	0.06	0.09	0.05	0.05	0.05
[illegible]													0.07	0.04	0.07	0.07
[illegible]													0.20	0.22	0.25	0.07
[illegible]	0.21	0.02	1.05	0.10	0.20	0.02	-	0.07	0.17	0.04	1.55	0.06	0.28	0.03	1.55	0.07
[illegible]														0.15	0.20	0.09
[illegible]													0.07	0.05	0.24	0.07
[illegible]	0.11	0.07	0.31	0.13	0.12	0.06	0.05	0.09	0.13	0.09	0.43	0.06	0.12	0.09	0.25	0.10

*ASU = Água de Superfície

DILICIBAMA
Fl.
Ass.

EM BRANCO

	RELATÓRIO	NÚMERO COMAP14007 FOLHA 2/2

ANEXO 2

	0.10	0.13	0.10	0.44	0.13	0.11	0.12	0.17	0.09	0.12	0.15	0.07	0.10	0.11	0.11	0.05
	0.11				0.13				0.12				0.12	0.11	0.16	0.13
	0.08				0.12				0.08				0.13	0.11	0.13	0.13
	0.10	0.07	0.13	0.07	0.09	0.07	0.13	0.06	0.11	0.15	0.11	0.11	0.10	0.08	0.15	0.07
													0.06	0.13	0.12	0.17
													0.07	0.12	0.12	0.11
	0.14	0.15	0.18	0.11	0.15	0.13	0.16	0.12	0.17	0.14	0.16	0.22	0.13	0.16	0.16	0.12
													0.12	0.14	0.12	0.10
													0.05	0.23	0.10	0.25
	0.16	0.17	0.19	1.97	0.15	0.19	0.31	0.23	0.14	0.15	0.14	0.25	0.16	0.18	0.15	0.20
													0.10	0.17	0.19	0.22
													0.14	0.21	0.15	0.25
	0.12	0.13	0.15	0.65	0.13	0.13	0.18	0.15	0.11	0.14	0.14	0.16	0.11	0.15	0.14	0.15

*ASU = Água de Superfície

EM BRANCO

À NOVA OPERSAN!

OS 9880-A/16

Rio de Janeiro, 15 de janeiro de 2016.

À

Indústrias Nucleares do Brasil S/A – INB

Assunto: Tratamento de Efluentes Sanitários e Industriais

Prezados Senhores,

Gostaríamos de apresentar a nossa proposta comercial para o tratamento dos efluentes gerados pela empresa **Indústrias Nucleares do Brasil S/A – INB**, situada em **Resende-RJ,** a serem processados na Estação de Tratamento de Esgotos da Opersan Resíduos Industriais S.A.

No decorrer da proposta conterão todas as informações e estrutura que a Nova Opersan oferecerá para a sua empresa. Os serviços, como também as pessoas que compõem a equipe Nova Opersan, visam à correta solução para o descarte dos efluentes, bem como a **preservação do meio ambiente**, sempre agindo com total transparência, responsabilidade, inovação, segurança, e comprometimento com o Cliente.

Nova Opersan, uma empresa que oferece SOLUÇÕES CUSTOMIZADAS, AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEIS e ECONOMICAMENTE VANTAJOSAS para a sua necessidade!

Conte conosco para auxiliar o
seu negócio na melhor solução
para águas e efluentes.

Atenciosamente,

José Eduardo Cicillini
Representante Comercial

Nurian Feliciano
Diretora Comercial Offsite e de Relacionamento

1. NOVA OPERSAN

REFERÊNCIA EM MERCADO DE SOLUÇÕES AMBIENTAIS

A Nova Opersan foi criada em junho de 2012, através da associação do P2Brasil, maior fundo de investimentos em infraestrutura da América Latina, com a Enasa, empresa referência em engenharia de saneamento e a Opersan, especializada no tratamento de efluentes industriais perigosos.

Atualmente a Nova Opersan é a maior empresa de tratamento de efluentes industriais Offsite do estado de São Paulo, com capacidade instalada superior a 25.000m³/mês.

A Nova Opersan possui todas as competências necessárias para fornecer soluções completas e diferenciadas para o tratamento de águas e efluentes industriais. Está presente em sete estados brasileiros, com operações em trinta estações de tratamento e possui um **portfólio superior a 700 Clientes.** Com anos de experiência nas diferentes áreas envolvidas no desenvolvimento de projetos para o meio ambiente, a Nova Opersan busca ser a principal referência do mercado brasileiro de soluções ambientais para Clientes corporativos.

Em 2013, a Haztec firmou com a Nova Opersan o Contrato de Compra e Venda de Ações e outras avenças, através do qual a Companhia vendeu para a Nova Opersan os ativos relacionados à sua unidade de Águas e Efluentes, sendo previsto em tal negócio (i) a constituição de uma nova companhia e (ii) a transferência de direitos e obrigações da Haztec para esta nova companhia, denominada HAZ Soluções Ambientais S.A.

Em maio do mesmo ano, a Haztec e a Nova Opersan firmaram o 1º Termo Aditivo ao Contrato de Compra e Venda que, dentre outras coisas, previu a substituição da Nova Opersan pela companhia ENASA ENGENHARIA E COMÉRCIO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PARA SANEAMENTO E MEIO AMBIENTE LTDA.

Conforme o contrato de Compra e Venda acima referido, a ENASA se comprometeu a adquirir e transferir para si as ações da HAZ, assumindo os contratos mantidos até então pela Haztec com seus clientes, bem como todos os direitos e obrigações relativos aos referidos contratos.

Em 2015 o processo de incorporação da HAZ pelo grupo Opersan foi concluído, e a HAZ SOLUÇÕES AMBIENTAIS S.A. passou a ser denominada OPERSAN RESÍDUOS INDUSTRIAIS S.A.

2. PARÂMETROS BÁSICOS

Efluentes:

Efluente OS 9880: Efluente industrial
Volume Aproximado: 380 m³ passivo.

3. PREÇOS

O preço proposto para a prestação de serviços de tratamento e descarte do **Efluente OS 9880** é de **R$ 56,34 (cinquenta e seis reais e trinta e quatro centavos) por metro cúbico tratado.**

O faturamento mínimo para cada descarte é de 1 (um) metro cúbico tratado acrescido do valor da viagem.

Ainda, como meio para que o serviço de tratamento e descarte descrito acima seja realizado, a NOVA OPERSAN propõe o preço de Transporte dos Efluentes de **R$ 1.912,50 (Um mil novecentos e doze reais e cinquenta centavos)** por viagem com caminhão de capacidade igual a 15 metros cúbicos.

4. CUSTOS ADICIONAIS

Caso os efluentes estejam com o pH menor do que 6 ou maior do que 10, serão cobrados adicionais de R$ 5,34 por metro cúbico.

O tempo previsto para carregamento do caminhão no estabelecimento do Cliente é de 2 (duas) horas, a partir do horário da chegada na portaria. Caso o equipamento não seja liberado dentro do prazo estabelecido, será cobrado um valor adicional de R$ 150,00 (cento e cinquenta reais) por hora parada.

5. TRANSPORTE

Os serviços de transporte dos efluentes por se tratarem de meio para o tratamento de efluentes serão de responsabilidade da Opersan, e serão cobrados conforme item 3 desta proposta.

A Nova Opersan obedecerá todas as legislações e normas, bem como demais cuidados capazes de garantir a segurança do transporte dos resíduos, especialmente o Decreto-Lei nº 96.044 de 18 de maio de 1988 e Resolução ANTT 420 de 12 de fevereiro de 2004, bem como atos complementares ou legislações que os venham substituí-los.

6. RECEBIMENTO

O recebimento e tratamento serão realizados na Estação de Tratamento da Nova Opersan, localizada na Rua Nelson da Silva, nº 288, Distrito Industrial de Santa Cruz / RJ – CEP: 23565-160, todos os dias, das 08:00 às 22:00 horas.

Para que a nossa logística funcione, a Nova Opersan conta com a colaboração de seus Clientes para que informem a data e o horário de entrega dos efluentes por meio telefone (21) 2414-3750 ou e-mails renato.pereira@opersan.com.br e jose.damasceno@opersan.com.br, com pelo menos 24 (vinte e quatro) horas de antecedência. A data e horário de entrega ficarão sujeitos à confirmação da Nova Opersan.

7. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

As medições serão realizadas mensalmente, compreendendo o período entre o dia 20 ao dia 19. Ao término de cada período, serão os serviços faturados e o prazo para pagamento será de 15 (quinze) dias a contar da data de emissão da respectiva nota fiscal.

O faturamento mínimo para emissão da nota fiscal da unidade de tratamento de efluentes é de R$ 850,00 (oitocentos e cinquenta reais).

O atraso no pagamento de qualquer fatura acarretará, além da imediata suspensão dos serviços, a incidência de multa de 2% (dois por cento) do valor da fatura, de juros moratórios de 1% (um por cento) ao mês e de correção monetária pela variação do IGP-M/FGV, sendo que juros e correção serão calculados proporcionalmente ao número de dias em atraso.

A nota fiscal de cobrança será emitida com os dados abaixo:

RAZÃO SOCIAL Opersan Resíduos Industriais S.A	
CNPJ 07.234.499/0007-36	
LOGRADOURO RUA NELSON DA SILVA	Nº 288 - Sala 1
CEP 23.565-160	BAIRRO SANTA CRUZ
CIDADE RIO DE JANEIRO	UF RJ

8. CERTIFICADOS DE DESTINAÇÃO

Após o fechamento de cada mês, a Nova Opersan enviará os Certificados de Destinação de Resíduos como garantia ao Cliente de que os efluentes foram recebidos e tratados corretamente.

9. CONDICIONANTES PARA RECEBIMENTO

O gerador dos efluentes deverá possuir todas as licenças de operações e autorizações dos órgãos públicos para a realização do serviço a que se destina, no qual qualquer prejuízo, autuação, cobrança judicial ou administrativa de multa proveniente de ausência destas documentações serão de inteira responsabilidade da empresa contratante, ficando a Nova Opersan isenta de qualquer responsabilidade financeira, civil, administrativa, fiscal e criminal.

Com base em possíveis desvios dos parâmetros de DQO mencionados no Item 3, os valores apresentados nesta proposta poderão sofrer reajustes em função de recebimentos de parâmetros diferentes dos apresentados.

A amostra de contraprova do lote estará disponível na unidade da Nova Opersan pelo período de 7 dias que é o prazo máximo de conservação de uma amostra para análise do parâmetro DQO.

A Nova Opersan não está autorizada a receber resíduos (i) contaminados com bifenilospoliclorados (PCB's), solventes, organoclorados, organoflosforados, resíduos sólidos, metais ou quaisquer substâncias que descaracterizem quimicamente o produto, conforme os parâmetros do Relatório de Acompanhamento de Efluentes (RAE), ou (ii) que possam comprometer o processo de tratamento a ser empregado.

Em nenhuma hipótese o Cliente entregará à OPERSAN, para a prestação dos Serviços, efluentes gerados pela Cliente que não estejam dentro dos parâmetros indicados nessa Proposta. Caso o Cliente entregue à OPERSAN efluentes gerados pelo Cliente que não estejam dentro dos parâmetros indicados acima, a OPERSAN poderá, a seu exclusivo critério, recusar-se a recebe-los.

10. CONFIDENCIALIDADE

A presente proposta é destinada exclusivamente à sua empresa, para qual essa foi especialmente desenvolvida. Considerando as informações técnicas e comerciais aqui expostas, o conteúdo desse documento é sigiloso e não poderá ser exposto a terceiros. Por sua vez, a Nova Opersan também terá o compromisso de não revelar a terceiros as informações, que já possua ou que venha a ter acesso, de sua empresa. Esse compromisso mútuo é que permite que a Nova Opersan mantenha as condições comerciais propostas, sendo, portanto, essencial o sigilo sobre tais informações.

11. REAJUSTE

O valor para tratamento e destinação do resíduo será reajustado anualmente com base no IGPM do período, ou qualquer outro índice que venha a substituí-lo, salvo para a hipótese de contratação do gerenciamento do transporte, situação na qual, o

OS 9880-A/16

DILIC/IBAMA
Fl. 866
Ass.:

O [illegible] pela [illegible]

Preservar o ciclo da água é da nossa natureza.
Contamos com você para preservarmos esse recurso juntos!

Estamos à disposição para esclarecimentos.

Atenciosamente,

José Eduardo Cicillini

Opersan

c. 11 95335-1530
t. 21 2414-3750
eduardo.cicillini@opersan.com.br

www.opersan.com.br

A [illegible] Opersan [illegible] tivas e [illegible] projeto e [illegible] Apoie esta ideia você também!

[illegible]

Aprovamos os serviços e condições contidas na proposta e autorizamos a execução dos mesmos

Data:

Nome do Responsável:

_____

Assinatura

reajuste dos preços relacionados ao transporte será repassado para o Cliente, na época da alteração do preço.

12. ACEITE DA PROPOSTA

Uma parceria é resultado de um acordo estabelecido entre as partes, no qual essas se comprometem a cooperar e cumprir com seus deveres para se atingir determinado objetivo. Para que este compromisso seja firmado, a assinatura desta proposta com o aceite do Cliente vinculará as partes a todas as condições estabelecidas em proposta.

13. VALIDADE DA PROPOSTA

Esta proposta tem validade de 15 dias a contar da data da sua emissão. Em caso de aprovação, esta proposta terá validade de 12 (doze) meses com renovação mediante acordo entre as partes e poderá ser firmada por meio de um contrato.

PROPOSTA TÉCNICA/COMERCIAL

OPT001/16 REV01

GERENCIAMENTO DE RESIDUOS

(Transporte e Destinação Final)

VITÓRIA AMBIENTAL ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A

Serra/ES

Janeiro/2016

A

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A. – INB
Att. Carolina Passos da Cunha

Ref.: PROPOSTA TÉCNICA/COMERCIAL PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE TRANSPORTE E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUO EM CONFORMIDADE COM A NBR 10.004/2004.

Prezados Senhores:

Após tomarmos conhecimento do **Escopo dos Serviços**, submetemos à sua apreciação a nossa proposta **OPT001/16 REV01**.

Declaramos:

- ✓ **Conhecer os serviços a serem executados, bem como possuir equipe técnica qualificada que atenda à perfeita prestação dos serviços propostos.**

As condições apresentadas nesta proposta serão mantidas por um período de 30 (trinta) dias, a contar desta data.

Responsáveis pela elaboração da Proposta e interlocutor com a CONTRATANTE para os serviços propostos.

NOME COMPLETO: *Loretta Kourniatis*
CARGO: *Analista Comercial*
TELEFONES: *(21)2233.5294*
E-mail: *comercial03@vitoriambiental.com.br*

NOME COMPLETO: *Victor Amim*
CARGO: *Gestor da Carteira de Clientes*
TELEFONES: *(21) 7814.3759 (NEXTEL) / (27)99251.4940 (CLARO) / (27)99799.3929 (VIVO)*
E-mail: *victor@vitoriambiental.com.br*

A - A EMPRESA

Localizada estrategicamente na Região Sudeste a **CENTRAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRAIS – CGRI da VITÓRIA AMBIENTAL ENGENHARIA E TECNOLOGIA S.A** (vide site www.vitoriambiental.com.br), apresenta-se devidamente licenciada para atividade de Gerenciamento de Resíduos Industrias **(CLASSE I E IIA/IIB),** além de possuir um **Sistema Integrado de Gestão – SIG** (**ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004**) junto a Bureau Veritas.

Além das Licenças Ambientais da Unidade Operacional (Central de Gerenciamento de Resíduos Industriais – CGRI), a Vitória Ambiental possui **Licenças de Coleta e Transporte de Resíduos** (Classe I e IIA e IIB) para os estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro, viabilizando assim uma área de atuação estratégica entre os principais portos e terminais utilizados pelas embarcações que dão apoio a atividade de Exploração e Produção Offshore nas Bacias de Santos, Campos, Espírito Santo, Camamu, Almada e Jequitinhonha.

A seguir apresentamos a relação de Licenças Ambientais:

ESPÍRITO SANTO – ES

1. **LO 193/2013 – IEMA** - Central de Gerenciamento de Resíduos Industriais;
2. **Licenças de Transporte:**

Nº DA LICENÇA	ATIVIDADE – COLETA E TRANSPORTE RODOVIÁRIO
LS 234/2012	Resíduos Sólidos Urbanos (Classe II-B).
LS 235/2012	Resíduos da Construção Civil.
LS 236/2012	Resíduos não perigosos, incluindo lama abrasiva.
LS 243/2012	Líquidos e semi-sólidos provenientes de esgoto doméstico e aguas pluviais.
LU 76/2012	Serviços de Saúde
LU 75/2012	Óleo Lubrificante usado e/ou contaminado
LU 101/2012	Resíduos perigosos, exceto óleo lubrificante e material radioativo.

3. **AFA no. KH13-1HXM-WLLW ANVISA** – Prestação de Serviço de Segregação, Coleta, Acondicionamento, Armazenamento, Transporte, Tratamento e Disposição Final de Resíduos.
4. **LO 139/2013** – Estação de Tratamento de Efluentes Industriais e Sanitários.

RIO DE JANEIRO – RJ

1. **LO FE015472 (INEA)** - Transporte e Armazenamento Temporário de Resíduos Industriais;

BAHIA – BA

1. **LS-0267 (INEMA)** - Transporte de Produtos e Resíduos Perigosos, Inclusive Resíduos de Serviços de Saúde.

MINAS GERAIS – MG

1. **LO 0599 ZM – COPAM** – Transporte Rodoviário de Resíduos Perigosos Classe I.

B – ESCOPO DO SERVIÇO

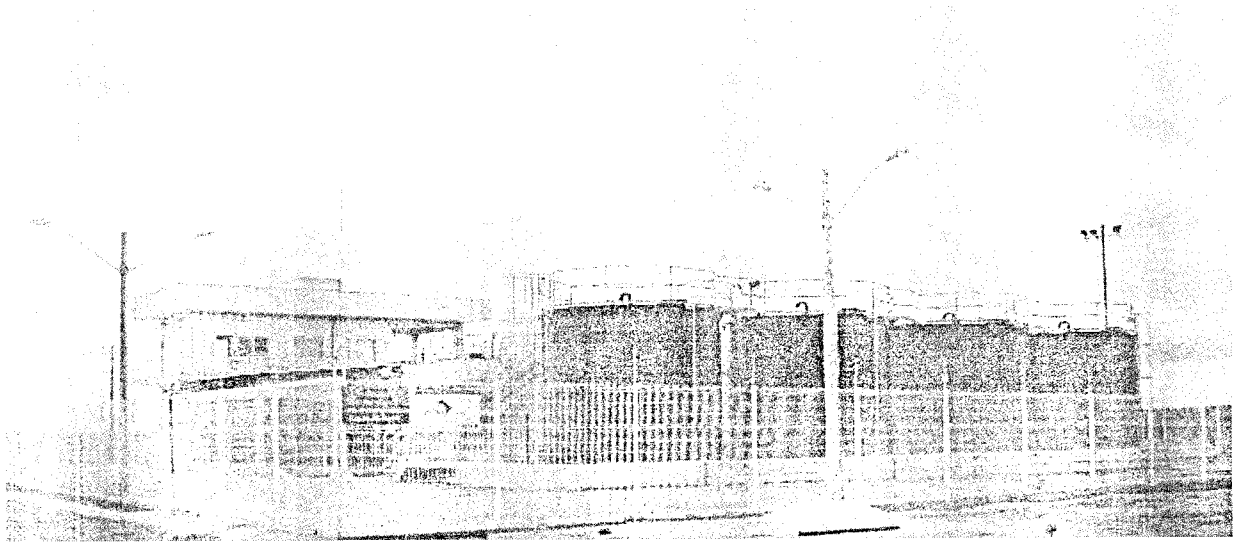
Atendendo sua consulta temos o prazer de encaminhar proposta técnica/comercial para realização dos serviços de Gerenciamento de Resíduos oriundos da estação de tratamento de efluentes da **INB/Resende-RJ.**

A seguir apresentamos o escopo dos serviços:

Os Serviços incluem **TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL** dos resíduos (efluente industrial oriundo da estação de tratamento de efluentes da fabrica de reconversão do gás hexafluoreto de urânio (UF6) a dióxido de urânio (UO2)) gerados durante a atividade da empresa supracitada.

Este efluente receberá um tratamento físico-químico e biológico na nossa ETEI (Estação de Tratamento de Efluentes Industriais) e o lodo resultante será destinado em Célula Industrial na nossa CGRI (Central de Gerenciamento de Resíduos Industriais).

Vide foto abaixo da Estação de Tratamento de Efluentes Industriais (ETEI) onde será realizado o tratamento do resíduo:



Nota: O transporte será realizado por frota devidamente licenciada e adaptada para **Transporte de Resíduos Perigosos (NBR 10004:2004)**.

C - DOS PREÇOS DOS SERVIÇOS

I. DOS PREÇOS

TRANSPORTE E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTE INDUSTRIAL:

- Destinação Final: Será cobrado o valor de R$ 650,00/M^3 (Seiscentos e cinquenta reais por m^3).

- Transporte: Será cobrado o valor de R$ 10.000,00/VG (Dez mil reais por viagem), Vitoria Ambiental x Resende/RJ x Vitória Ambiental (Serra – ES). O transporte dos resíduos será realizado através de carreta tanque de 30m^3.

  OBS: Caso nossos equipamentos se apresentem para o transporte e estes sejam cancelados ou retardados comprometendo o prazo de sua execução, por motivos que não sejam de responsabilidade da Vitória Ambiental estaremos cobrando o valor de R$ 1.350,00, sem prejuízo do valor do serviço.

DO PAGAMENTO

30 dias após emissão da NF.

RETENÇÕES DE IMPOSTOS

A seguir apresentamos a retenção de impostos inerente ao serviço de Gerenciamento de Resíduos descrito nesta proposta:

PIS, COFINS e CSLL – 4,65%;
IPRJ – 1% Serviços relacionados a outras atividades não relacionadas ao petróleo.
ISS – 5% Serviços relacionados a outras atividades não relacionadas ao petróleo.

DIVERSOS

A Vitória Ambiental se exime de qualquer responsabilidade pelo uso indevido deste documento, por terceiros, perante pessoas físicas e/ou jurídicas de qualquer natureza, para obtenção de vantagens e/ou benefícios;

Colocamos-nos à disposição de V.Sra., para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Atenciosamente,
Loretta Kourniatis

EM BRANCO

INB [2]

PREMISSAS QUE ORIENTAM NOSSO TRABALHO

O século XXI está vendo surgir uma NOVA ECONOMIA – uma economia mais solidária na qual contabilizamos mais que o balanço financeiro.

Porque o lucro econômico pode ser obtido de várias formas, algumas das quais com conseqüências sérias e caras para o Planeta e para os Seres Humanos. É PARA EVITAR ALGUMAS DESSAS CONSEQUÊNCIAS QUE A SUA OKENA TRABALHARÁ!

Reconhecemos a INTERDEPENDÊNCIA DO MUNDO e acreditamos no PODER TRANSFORMADOR DO SER HUMANO que, com suas escolhas, pode fazer muita diferença.

Na OKENA, as decisões são tomadas considerando os impactos socioambientais e também os econômicos, levando em conta o quanto elas afetam o dia a dia daqueles que se relacionam conosco.

EFLUENTES TRATADOS PELA SERESTA

EFLUENTE 1 -Efluente proveniente de lagoa

POLUIÇÃO PRODUZIDA

EFLUENTE 1: 540 ton/ passivo (estimativa para composição de preço).

Proposta número INBp 130116-1, válida por 30 dias, Itapevi, 13 de janeiro de 2016

OBRIGADO

Nas próximas páginas você verá como a estrutura da OKENA está apta a cumprir essa tarefa com segurança, agilidade, responsabilidade e comprometimento.

Mais que tanques e procedimentos químico-físicos e biológicos, são pessoas que sentem honradas em fazer da OKENA uma extensão do seu negócio. E que trabalharão para que o tratamento dos seus efluentes seja um fator que fortaleça ainda mais o compromisso e a reputação da sua marca.

OKENA significa "VIA DE ACESSO" em tupi-guarani. Porque queremos ser uma das portas de entrada para um novo jeito de fazer negócios: HUMANO, SOLIDÁRIO, VISIONÁRIO E SOCIAL.

Estamos aqui para fazer coisas boas acontecerem para nossos colaboradores, clientes, fornecedores, parceiros e comunidades onde atuamos. Esta é nossa missão!

RICARDO GLASS[1]

Fundador da Okena

À

"Escolhi o mundo dos negócios porque acredito que quando bem conduzido, e norteado por valores, os negócios podem contribuir para a humanidade da forma mais tangível. Os negócios influenciam as relações humanas e o meio, mais do que qualquer outro setor da sociedade."

TRATA[illegible]
RECO[illegible]

- PROCESSO PRIMÁRIO / FÍSICO – QUÍMICO: quebra de emulsão oleosa e separação de óleos e graxas (quando presentes) / tanque de neutralização para equalização do pH ideal de floculação / processo de coagulação / floculação / decantação (onde os resíduos sólidos serão destinados como resíduos classe I);

- PROCESSO SECUNDÁRIO / BIOLÓGICO: Processo de oxidação biológica por lodos ativados por batelada de 48 horas através de aeradores superficiais e bactérias aeróbicas para remoção de compostos orgânicos e inorgânicos ainda presentes no efluente;

- PROCESSO TERCIÁRIO: Processo de tratamento através de coagulação / floculação / decantação e filtração em leito filtrante composto de carvão ativado.

- Tanque pulmão para análise e polimento, garantindo assim que o efluente final esteja dentro dos parâmetros exigidos pela Legislação Ambiental (Art. 18 do Dec. 8468/76 e Art. 16 do CONAMA 430/11);

- Lançamento dos efluentes no corpo receptor denominado "São João do Barueri" classificado como Classe IV.

CONDI[illegible]
DE RE[illegible]

O recebimento dos efluentes para tratamento nas instalações da OKENA está condicionado à liberação do CADRI por parte da CETESB (ou documento equivalente). E embora a solicitação do CADRI junto à CETESB seja de responsabilidade da empresa geradora, A OKENA OFERECE COMPLETO APOIO durante todo o processo, desde a preparação da documentação, protocolo na Cetesb e acompanhamento do andamento até sua emissão.

Essa proposta também está condicionada à análise de tratabilidade realizada pela OKENA com a amostra-padrão do efluente disponibilizada pela empresa **INB**.

Se o efluente recebido estiver diferente das características da amostra-padrão fornecida para análise de tratabilidade ou se for intratável, ainda assim ele será recebido normalmente, evitando desta forma perigosos e onerosos fretes adicionais. Nesses casos, o material será automaticamente destinado para co-processamento, ao preço de no mínimo R$1.350,00/ton para intratáveis, R$ 700,00/ton de borra e R$ 900,00 de sólidos sedimentáveis.

COLETA E TRANSPORTE DO EFLUENTE
TRANSPORTE EXCLUSIVO. SEM RESPONSABILIDADE DA OKENA.

A sua OKENA está estrategicamente localizada na cidade satélite de Itapevi (30km de São Paulo) em rodovia vicinal que liga duas grandes rodovias interestaduais (Castelo Branco e Raposo Tavares) e o rodoanel Mario Covas. Além disso o tempo de descarte é sempre o mais curto.

Na sua OKENA, o caminhão não fica parado na estrada: temos área coberta, confortável e segura para os caminhões e também para o motorista. E todos os locais de manobra são impermeabilizados para garantir total segurança no descarregamento – desde a entrada do caminhão na nossa unidade!

As empresas transportadoras deverão atender ao Decreto nº 96044 de 18/05/1988 que regulamenta o transporte rodoviário de cargas e produtos perigosos, observando todos os aspectos legais envolvidos no transporte de cargas perigosas.

CERTIFICADO DE TRATAMENTO

A OKENA possui LABORATÓRIO PRÓPRIO PARA ANÁLISES DE TRATABILIDADE E OPERACIONAIS, o que garante que cada gota de efluente é analisada antes da autorização para o descarregamento. E mantém convênio com laboratório certificado pela norma NBR ISO 17025.

Em periodicidade a ser definida com o cliente, a **INB** receberá da OKENA um Certificado de Tratamento dos Efluentes tratados. Ele é a garantia de que o resíduo deixou de ser perigoso e voltou à natureza para reiniciar mais um ciclo de vida.

BASE PARA CÁLCULO DO PREÇO

Diferentemente da prática do mercado, a OKENA COBRA APENAS PELO VOLUME EFETIVAMENTE RECEBIDO e não pela capacidade nominal do veículo de transporte.

Para tanto, temos balança rodoviária que nos permite pesar o veículo antes e depois do descarregamento para cobrar pela exata quantidade a ser tratada.

Esses detalhes fazem parte do nosso compromisso com o bem comum e com a geração de VALORES COMPARTILHADOS.

CONSTRUÍDA SEU CAMINHO

proposta não devem ser divulgadas fora da organização **INB** e não podem ser duplicadas, utilizadas ou reveladas para qualquer indivíduo ou organização, no todo ou em parte, para qualquer propósito que não seja o de avaliação da mesma pela **INB**, não devendo também ter o seu conteúdo divulgado, reproduzido ou apresentado a terceiros sem a prévia e expressa autorização da OKENA.

Da mesma forma, a OKENA não divulgará para terceiros as informações apuradas junto à **INB** para elaboração desta proposta.

A Nova Economia trabalha com métricas e metas para três importantes resultados: PESSOAS, PLANETA E PROSPERIDADE. O resultado econômico é parte, e não mais a integridade do que se visa alcançar com a atividade empresarial.

É por isso que a OKENA se apresenta como uma alternativa no momento da escolha de um fornecedor para receber, armazenar, tratar e destinar efluentes industriais contaminados com resíduos perigosos. Uma alternativa para que a atividade empresarial se torne cada vez mais parte de uma solução justa e equilibrada para um novo mundo. Não é só porque uma empresa presta um serviço ambiental ou trata efluentes industriais que ela está comprometida com o bem das pessoas e do coletivo. E isso faz muita diferença.

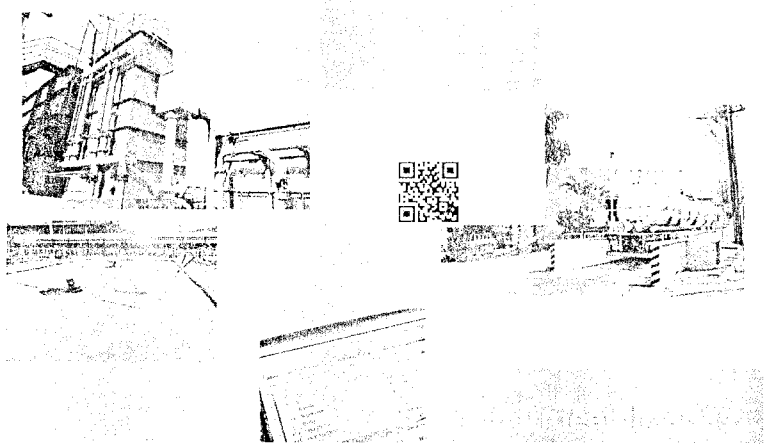
Mais que uma proposta comercial, ESTE É O CONVITE PARA UMA PARCERIA AMBICIOSA E DE SUCESSO EM 3 DIMENSÕES (ECONÔMICO, AMBIENTAL E SOCIAL). Embora pareça irrelevante, cada escolha feita ao longo de uma cadeia de valor tem impacto e pode fazer muita diferença. Para nós da OKENA a sua escolha vai fazer muita diferença.

Gentilmente,

Gerente de Novos Negócios – Litoral / ABCD / Vale do Paraíba-SP / Rio de Janeiro

Cel.: (11) 9.9296-0992
fernando@okena.eco.br

OPERAÇÃO Rodovia Eng. Renê Benedito da Silva, 1.175 - CEP 06683-000 Itapevi/SP



O VALOR DA SUA OKENA

Estrutura, agilidade, segurança, responsabilidade e comprometimento são valores intangíveis. Mas que integram o valor que sugerimos para a prestação de serviço acima descrita – um valor extremamente competitivo, transparente e justo, pois incide apenas sobre o que você envia para tratamento:

Efluente	[illegible]	[illegible]	Valor [illegible]
Efluente 1	Efluente proveniente de lagoa	540 ton	**R$ 180,00/ton**
Frete – Carreta 30 m³	**Viagem – Resende-RJ x Itapevi** Carreta com capacidade de 30 m³/viagem	18 viagens	**R$ 7.000,00/viagem**
Frete – Auto Vácuo 12 m³	**Viagem – Resende-RJ x Itapevi** Caminhão auto vácuo com capacidade de 12 m³/viagem	1 viagem	**R$ 3.200,00/viagem**
Frete – Auto Vácuo 12 m³	**Diária - Transbordo – Resende-RJ** Caminhão auto vácuo com capacidade de 12 m³/viagem	4 diárias	**R$ 1.600,00/dia**

O pagamento deverá ocorrer 10 DDL do recebimento dos efluentes nas dependências da OKENA.

O reajuste do frete será automático e anual pelo INCTL, do DECOPE/NTC&Logística.

O reajuste do tratamento de efluente será anual pelo IGPM.

O VALOR [illegible] CONFIDENCIALIDADE

Essa proposta é destinada exclusivamente à **INB** Salvo por imposição legal, as informações contidas nesta

VALOR [illegible]

Entendemos que toda parceria se baseia no comprometimento e participação de todos os envolvidos. Por isso, para manter acordado tudo que estamos oferecendo e para garantir que tudo funcione perfeitamente bem, precisamos de seu aval.

Afinal, uma parceria de verdade não tem preço.

VALOR [illegible]

Aceito as condições estabelecidas nessa proposta.

EMPRESA (+ CARIMBO DA EMPRESA)

RESPONSÁVEL

DATA:

EM BRANCO

À

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A. – INB

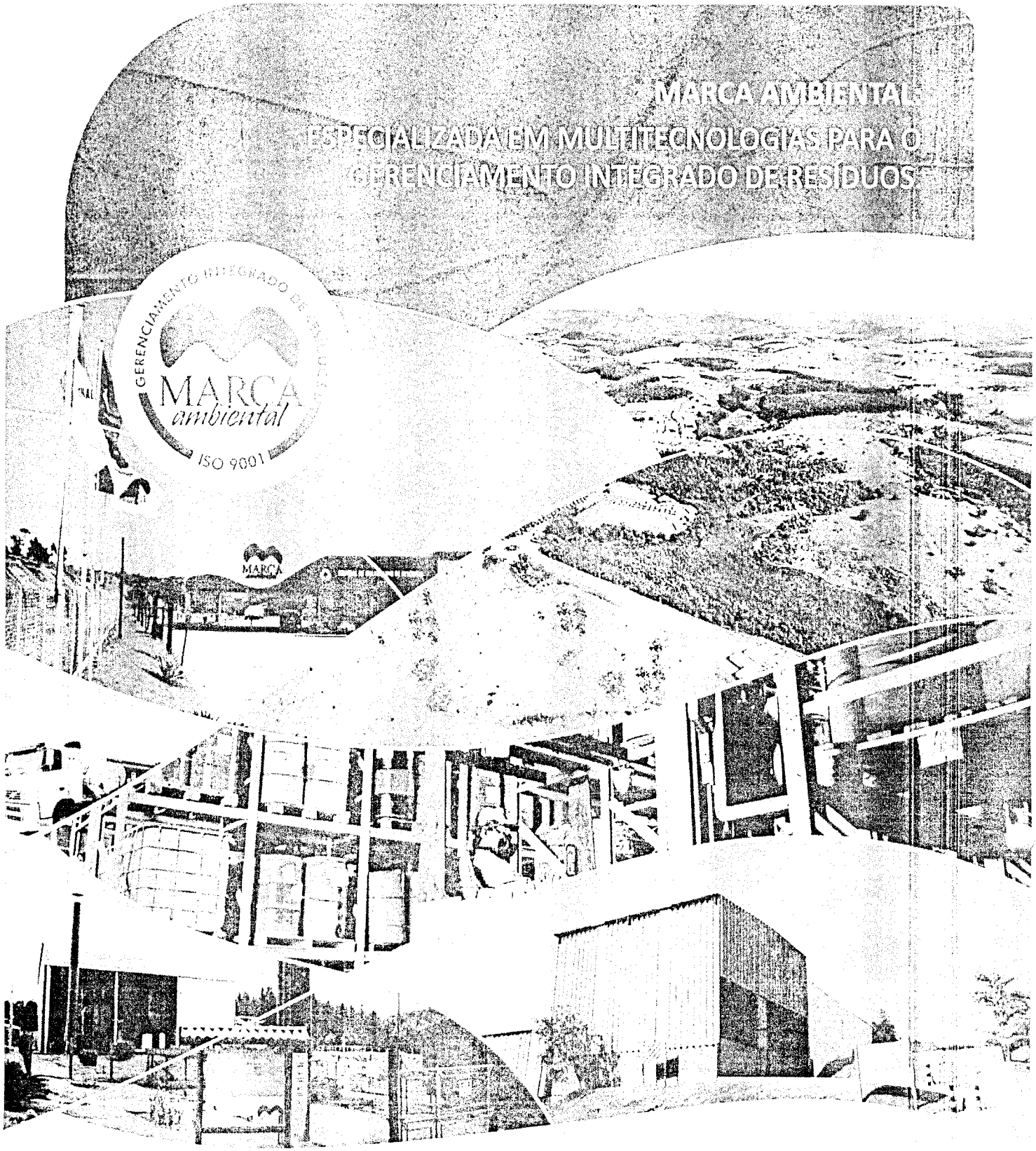
PROPOSTA COMERCIAL Nº: 2489.16

Prezado Carolina Passos,

É com satisfação que submetemos à apreciação de V. S.a, nossa proposta comercial para a prestação dos serviços de coleta e destinação final dos efluentes gerados pela **INB (INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A.).**

Colocamo-nos a disposição para os esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários e aproveitamos a oportunidade para renovar os nossos votos de estima e consideração.

Cariacica (ES), 11 de Janeiro de 2016.



PROPOSTA COMERCIAL
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A. - INB

2 OBJETO

Prestação de serviços de coleta e destinação de efluente industrial.

3 ESCOPO DOS SERVIÇOS

3.1 TRANSPORTE

O serviço de transporte de resíduos é realizado através de veículos automotores adequados e devidamente licenciados pelo INMETRO e pelo Órgão Ambiental de Controle e Fiscalização - IEMA.

O transporte será realizado por equipamentos apropriados para cada tipo de operação/resíduos, certificados (licenciados pelo órgão Ambiental e INMETRO) e em número suficiente para o atendimento do fluxo de geração dos resíduos.

Afim de assegurar um bom atendimento ao cliente, todos os veículos disponibilizados para o atendimento do transporte de resíduos da Marca Ambiental possuem sistema de rastreamento, possibilitando via internet, o acompanhamento do trajeto em tempo real, otimizando as alternativas do atendimento logístico e o eficaz monitoramento dos resíduos destinados.

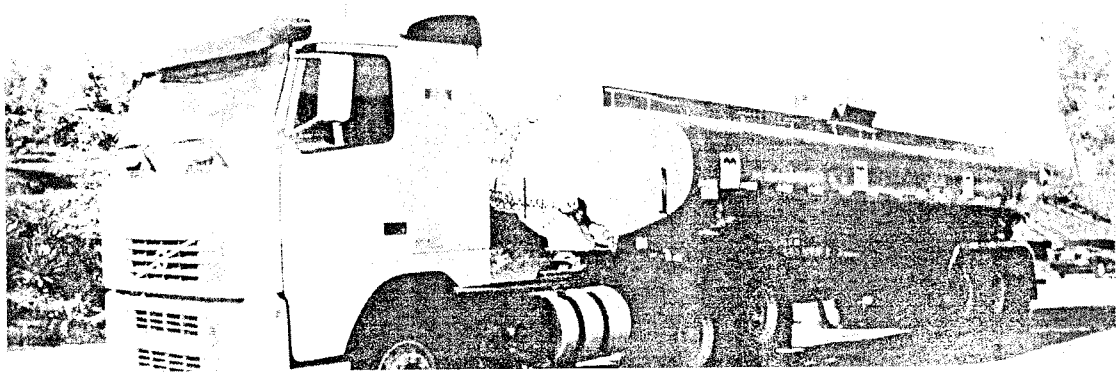


Figura 03: Carreta do tipo tanque.

1 INTRODUÇÃO

A MARCA AMBIENTAL é uma empresa de gerenciamento de resíduos sólidos, responsável pela criação do primeiro Aterro Sanitário privado do Estado do Espírito Santo E licenciado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente - SEAMA/ES em 18 de agosto de 1995.

Localizada no município de Cariacica, é pioneira no Tratamento e Destinação Final de Resíduos Sólidos e Líquidos, classificados de acordo com a resolução NBR 10.004/2004 como Classe I, Classe II-A e Classe II-B.

A CTR MARCA contempla uma área de aproximadamente 2 milhões de metros quadrados, próxima aos principais centros de produção de resíduos, a 26 km da capital do Estado, a 23 km do município de Serra, e a 16 km do centro de Cariacica, ligada as principais rodovias que cruzam o estado, BR 101 e BR 262.

Figura 01: representativa da CTR Marca Ambiental

Figura 02: Mapa de localização da CTR Marca Ambiental

Todos os serviços estão licenciados e fiscalizados pelos órgãos ambientais garantia de serviços de alto padrão de qualidade e observância às legislações pertinentes.

3.3 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS (ETEII)

O efluente passa por diversos processos, a saber, equalização (ajuste de pH), pré-tratamento por Processo Oxidativo Avançado (POA) com adição de peróxido de hidrogênio; processo eletrolítico por placas de aço carbono; coagulação e floculação; decantação; filtração em leitos de areia, zeólita e carvão ativado e, por fim, POA com adição de peróxido de hidrogênio catalizado por radiação ultravioleta (UV). Ao final do processo de tratamento o chorume tratado possui características físico-químicas e biológicas que permitem o seu lançamento em corpo receptor conforme preconizado pela **Resolução Conama nº 430/2011** ou o reuso industrial.

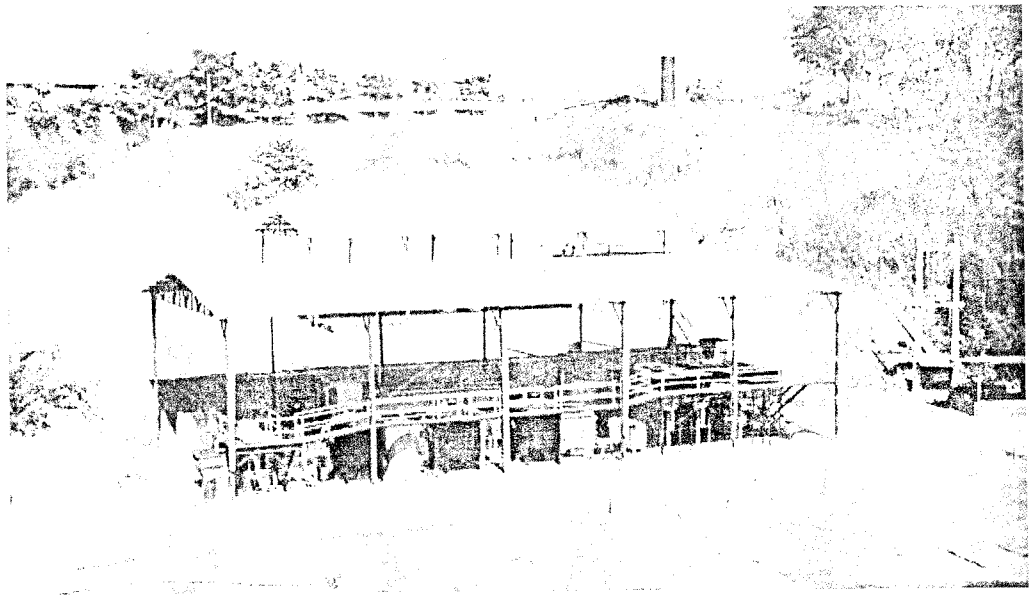


Figura 05: Estação de Tratamento de Chorume

3.2 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES INDUSTRIAIS (ETEI)

Os efluentes líquidos provenientes das empresas são tratados pela Estação de Tratamento de Efluentes Industriais (ETEI) da CTR Marca, **Licença de Operação (LO) nº. 176/2014**. A ETEI é licenciada para receber os mais variados efluentes oriundos de diversas tipologias industriais, tais como efluentes oleosos, galvanoplásticos, orgânicos, químicos, dentre outros. Para o tratamento é empregado à combinação de algumas operações unitárias, a saber, peneiras rotativas para separação de sólidos grosseiros; processo químico como adição de ácido ou alcalinizante para correção de pH; Processo Oxidativo Avançado (POA) com a aplicação de um reagente oxidante (peróxido de hidrogênio); processo físico como coagulação, floculação, flotação por ar dissolvido, decantação e filtração e, por fim, processo eletrolítico com aplicação de correte elétrica para dissociação iônica das moléculas. A **figura 4** ilustra a Estação de Tratamento de Efluentes da CTR Marca.

Figura 04: Sistema de Tratamento de Efluentes Industriais

4 PREÇOS

4.1 PLANILHA DE QUANTITATIVO DE PREÇOS UNITÁRIOS

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	PREÇO POR UNIDADE (R$)
Destinação final de resíduos classe I (Efluente industrial) (*Classificação conforme NBR 1004/2004*)	Tonelada	580,00
Transporte em veículo ambientalmente licenciado (Carreta Tanque – 35 m³) INB (Resende/ RJ) x Marca Ambiental (Cariacica/ES)	Viagem	9.890,00
Transporte em veículo ambientalmente licenciado (Carreta Tanque – 35 m³) - a partir da 4ª hora	Hora	200,00

5 PREMISSAS

- A condição de pagamento é a de 30 (trinta) dias corridos a contar da emissão da nota fiscal, que será em até 02 (dois) dias após o período das medições;
- O serviço de destinação final do efluente contratado contempla o processo de destinação final completa do efluente e também do rejeito gerado durante o seu processo de tratamento.
- O período de medição ocorrerá entre o dia primeiro até o último dia do mês;
- Para efeito da manutenção do equilíbrio financeiro do contrato, as partes estabelecem que o somatório do valor da medição de destinação final de resíduos não será inferior à 400,00 (quatrocentos reais), estabelecendo-se o mínimo operacional.
- O mínimo operacional será cobrado sempre que a quantidade de resíduos destinados não atingir o valor do mínimo estabelecido, independente do valor da locação de caixas estacionárias e da coleta e transportes.
- O carregamento será realizado pela contratante.

EM BRANCO

Curitiba, 26 de Janeiro de 2016.

À INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A. - INB

A/C.

Carolina Passos da Cunha

Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica – COMAP-P

Ref: "Proposta Técnico Comercial para Tratamento de Águas Contaminados com Fluoretos para Descarte de Forma Ambientalmente Correta nas Modalidades "IN SITE" e "OFF SITE".

Sumário

1. OBJETIVO DA PROPOSTA

1.1 Mobilização, Instalação, Operação, Supervisão Técnica e Desmobilização de Unidade de Tratamento com Unidade Móvel, Fixa-Removível, "ON SITE", objetivando tratamento de Águas Contaminadas com Fluoretos, somado a ajuste de seu pH, se necessário for, para descarte de forma ambientalmente correta, conforme CONAMA 430.

1.2 Transbordo/Carregamento, Transporte, Descarga, Tratamento e Descarte de Forma Ambientalmente Correta, "OFF SITE", em nossa Unidade Fixa situada em Senador Canedo, Estado de Goiás.

2. SITUAÇÃO ATUAL DO INB

2.1 Há necessidade de tratamento de efluente segregado em lagoa com volume estimado de 540 m^3;
2.2 Este efluente é oriundo da estação de tratamento de efluentes da fábrica de reconversão do gás hexafluoreto de urânio (UF_6) a dióxido de urânio (UO_2);
2.3 O efluente já sofreu processo de tratabilidade (quadro de parâmetros de análise abaixo) e foi disposto em lagoa que antecede o descarte no corpo receptor;
2.4 O mesmo, em decorrência de um desvio de processo, está com pH e Fluoreto acima dos LMP (Limites Máximos Permitidos);
2.5 Os demais parâmetros analíticos monitorados estão dentro do explicitado para lançamento em corpo receptor.

PARÂMETRO	UNID	RESULTADOS	LIMITE *
CONDUTIVIDADE	$\mu S\ cm^{-1}$	1900	-
COR	mgPt-Co L^{-1}	65	-
DBO	mg L^{-1}	33,5	-
DQO	mg L^{-1}	46,2	-
FERRO	mg L^{-1}	1,23	15,0
FLUORETO	mg L^{-1}	17,7	10,0
NITROGÊNIO AMONIACAL	mg L^{-1}	1,32	20,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	mg L^{-1}	8,7	-
pH	-	9,4	5,0 – 9,0
SÓLIDOS DISSOLVIDOS	mg L^{-1}	Não analisado	-
SÓLIDOS TOTAIS	mg L^{-1}	1912,0	-
TEMPERATURA	°C	29,6	< 40,0
URÂNIO	µg L^{-1}	47,8	303

DILICIBAMA Fl. 68 Ass.:

* Valores máximos de acordo com a "tabela I – Padrões de lançamento de efluentes", da Seção II" , da resolução nº 430 do CONAMA. Para o urânio, o limite está estabelecido no ofício CNEN, nº 98/ASSN/DRS/2009, de 30/11/09

3. SISTEMA PROPOSTO PELA BAUER AMBIENTAL

"MODALIDADE IN SITE"

3.1. Mobilização de Unidade de Tratamento, Móvel, Fixa-Removível, com instalação da mesma dentro da Unidade da INB, em ponto indicado pelo Cliente Referencial. Direcionamento do Efluente Bruto (EB) para Tanque Pulmão/de Mistura, com auxílio de Bomba de Transferência onde tem seu pH ajustado para o Processo, se necessário for, bem como na inserção de insumos, para então adentrar no "Sistema EOR".

3.2. O Efluente Bruto é então direcionado para o "SISTEMA EOR", este com potencial Redox, além de propiciar microflotação induzida com emprego do "MDO", Maximum Difusion Oxigen, propiciando no incremento e na segregação/sequestro de fluoretos em si;

3.3. Os sólidos e lodos aguados segregados, intrínsecos do efluente em si, resultantes do processo, são extraídos com o emprego de 01 raspador de superfície, sendo direcionados para 01 Tanque de Armazenamento Temporário ou Isocontainers, fornecido pela Contratante, denominado Tanque de Slop. É sugerido que a destinação destes Lodos Segregados seja às expensas da Contratante;

3.4. Que caso seja nominado "a destinação destes Lodos Segregados às expensas da Contratada," que haverá necessidade de precificação por tonelada, a parte do OPEX em si, uma vez que o volume/massa a ser segregado poderá variar, portanto resultará em uma precificação por tonelada de resíduo segregado, a parte do valor global da proposta ora emitida, objetivando dar destinação ambientalmente correta dos resíduos segregados com fluoretos.

3.5. Após a Fase do EOR, o Efluente Bruto Pré Tratado migra através de "Sistema de OPCs", (Sistema Otimizado de Polimento Conjugado), quando então em seguida adentra no "REATOR INJUVO" que possui propriedades e particularidades Redutivas e Oxidativas;

3.6. Na sequência, o efluente passa a ser disponibilizado ao **CLIENTE,** para Descarte de Forma Ambientalmente Correta, objetivando redução de Fluoretos abaixo de 10 mg/l.

3.7. O processo de tratabilidade é físico-químico e ocorre em regime de pressão ambiente, havendo vasos de pressão apenas no sistema OPC de até 2,5 kgf.

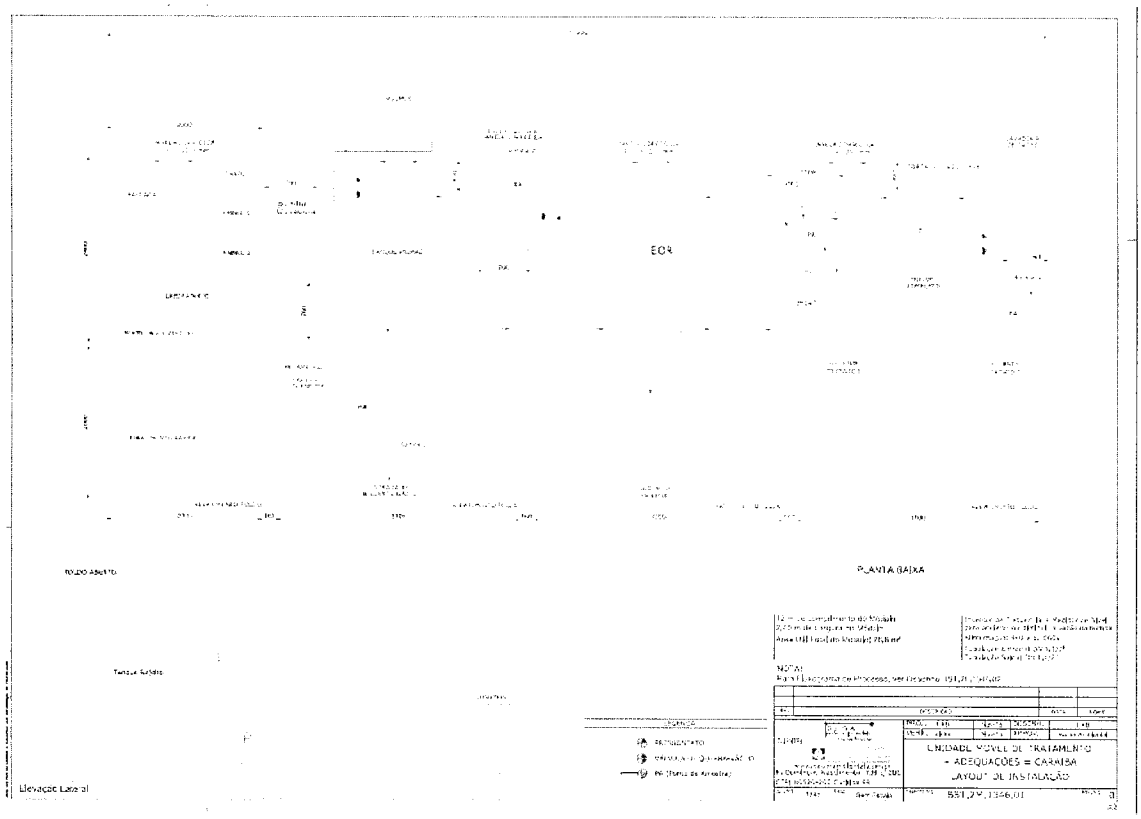
3.8. Existe sistema de exaustão de gases direcionando os mesmos para Lavadora de Gases a qual é detentora em seu ápice de Filtros de Ar, de Passagem para a atmosfera.

"MODALIDADE OFF SITE"

3.9. Realizado Transbordo/Carregamento e Transporte do Efluente Bruto até nossa Unidade Fixa, instalada na Área Industrial de Senador Canedo, Estado de Goiás, distante 1.169 KM de Resende – RJ.

3.10. O Processo de Tratabilidade é o mesmo explanado para o Processo "IN SITE".

4. LAYOUT DA UNIDADE



MATRIZ:
Fone 0xx 41 3019-2711 – Fax 0xx 41 3338-6786
Rua Domingos Nascimento, 739 Cj 201 – Bom Retiro
80.520-200 – Curitiba – Paraná

FILIAL GOIÁS :
Fone: 0xx 62 3512-7878 / Fax: 0xx 62 3512-7870
Rua JC 28 – QD 30 – LTs 23/24 – Jardim Canedo II
75.250-000 – Senador Canedo – Goiás

FILIAL CEARÁ :
Fone 0xx 85 9639-7554
Rua Capitão Valdemar de Lima 55c, Grupo 101- 102 Centro
61.900-025 – Maracanaú –Ceará

5. CONDIÇÕES GERAIS

5.1. Para a consolidação do referido cenário há necessidade de contratualização entre a Bauer Ambiental e a INB, somado a termos de confidencialidade e de confiabilidade entre as Partes;

5.2. O valor da operação para a "MODALIDADE IN SITE" contempla: Mobilização; Instalação e Desmobilização; 01 Supervisor de Operações; 01 Operador; 01 Químico Industrial/Eng. Químico; Insumos necessários; Manutenção; Reposição de Componentes; Operação da Unidade em si; Tributos; Impostos; Emolientes; Estadia; Deslocamento Equipe de Trabalho e Logísitica.

5.2.1. A Energia Elétrica, Destinação de Lodos/Tortas Segregados, próprios do Efluente em si, serão às Expensas da Contratante, resalvado o explicitado no item 3.4;

5.3. Não se encontra incluso eventuais necessidades de lances de rede hidráulica e/ou rede de fornecimento de energia até a Unidade em si; dentre as quais, linhas que excedam 10 metros para captação do efluente bruto e de mais de 10 metros para descarte do efluente tratado. Estas deverão ser previsionados e disponibilizadas pelo Cliente Referencial. A Voltagem informada é de 220 e 440 Volts e seu ponto de disponibilização se encontra a 200 metros do local onde se encontrará a Unidade Móvel de Tratamento. Portanto, haverá necessidade de a Contratante disponibilizar cabeamento para energização da ordem de 220 metros, cabo 16 mm.

DILICIBAMA Fl. 683 Ass.

6. PREÇO, CONDIÇÕES DE PAGAMENTO E PRAZO DE ENTREGA

6.1 O valor do serviço **para Tratamento com a "MODALIDADE IN SITE" é de R$.312.168,00 (trezentos e doze mil, cento e sessenta e oito reais), excludente a destinação de lodos/sólidos segregados;**

6.2 Para **Tratamento com a "MODALIDADE OFF SITE,** o valor orçado é da ordem de R$.654.800,00 (seiscentos e cinquenta e quatro mil e oitocentos reais), valor este que extrapola os valores nesta modalidade em decorrência dos altos valores por m^3 com o frete em si.

6.2.2 A forma de pagamento se dará através do cronograma sugerido abaixo:

- 40 % na assinatura do contrato;
- 60 % na conclusão dos serviços.

6.2.3. Aferição dos Serviços:

- "MODALIDADE IN SITE", Presencial e através de Medição em Rotâmetro.
- "MODALIDADE OFF SITE", através de manifesto das cargas que saem da INB.

6.2.4. Prazo: Os valores supra citados tem um prazo de validade de até Trinta dias a contar desta data.

No aguardo de vosso pronunciamento, subscrevemo-nos atenciosamente

Dir. Executivo - Victor Bauer Junior

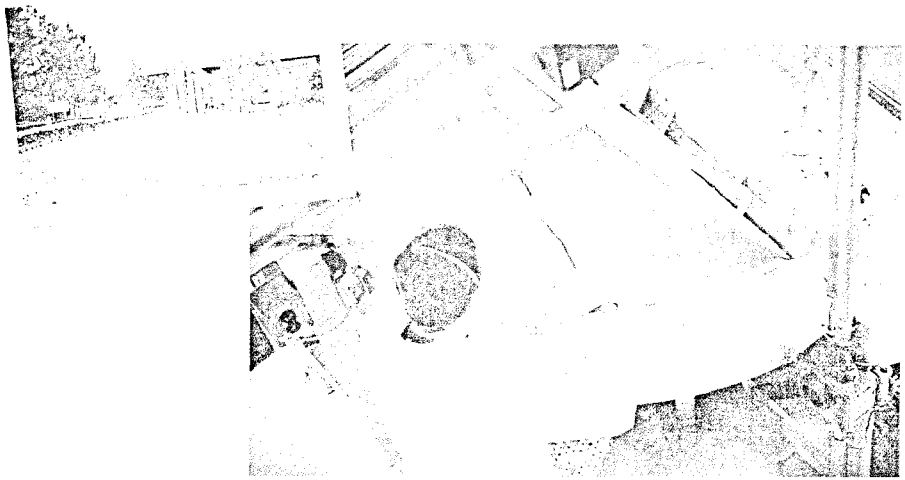
Dir. Técnica/Científica – Tatiana Hinsching Bauer

Dir. Responsável Técnico – Luis Rodrigo Schruber Milano

Dir.Administrativa – Kátia Hinsching Bauer

Dir. Comercial - Luciano Bravo

PROPOSTA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES DA LAGOA DA INB



ÍNDICE

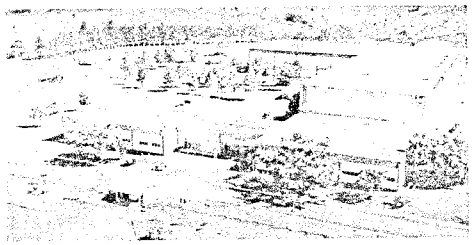
1 Apresentação do caso

INDÚSTRIA NUCLEARES DO BRASIL S.A. INB
INÚSTRIA NUCLEAR – Rio de Janeiro
Rod. Presidente Dutra, Km 330 Engenheiro Passos
Resende - RJ, 27.555-000
Brazil
Ao Eng. Juliano Zappa
E-mail: julianozappa@inb.gov.br
Tel: +55(24) 3321.8637

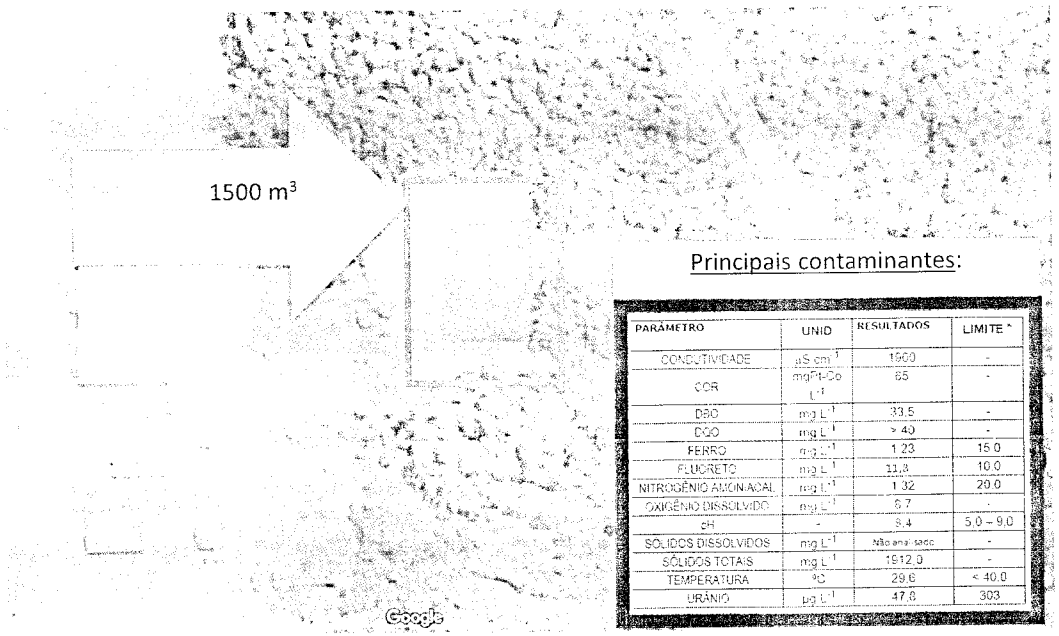
Fabricação de elemento combustível nuclear

Geração de efluentes com fluoreto

Lagoa com capacidade de 1.500 m³ de armazenamento de Efluentes



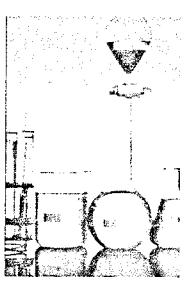
1 Apresentação do caso

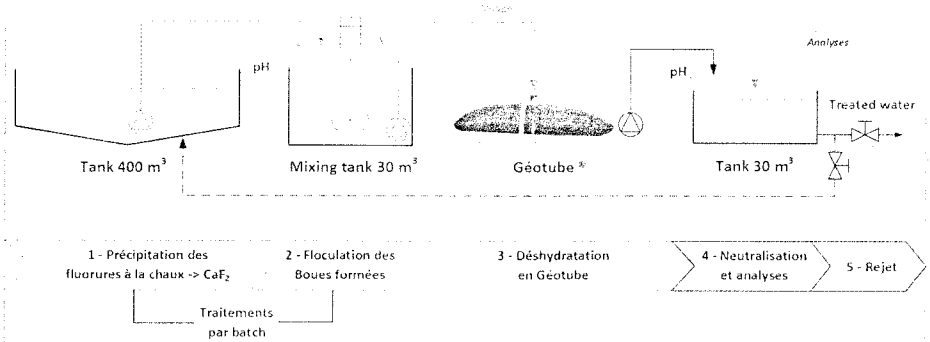


Principais contaminantes:

PARÂMETRO	UNID	RESULTADOS	LIMITE *
CONDUTIVIDADE	$\mu S\ cm^{-1}$	1900	-
COR	mgPt-Co L^{-1}	85	-
DBO	$mg\ L^{-1}$	33,5	-
DQO	$mg\ L^{-1}$	> 40	-
FERRO	$mg\ L^{-1}$	1,23	15,0
FLUORETO	$mg\ L^{-1}$	11,3	10,0
NITROGÊNIO AMONIACAL	$mg\ L^{-1}$	1,32	20,0
OXIGÊNIO DISSOLVIDO	$mg\ L^{-1}$	6,7	-
pH	-	8,4	5,0 – 9,0
SÓLIDOS DISSOLVIDOS	$mg\ L^{-1}$	Não analisado	-
SÓLIDOS TOTAIS	$mg\ L^{-1}$	1912,0	-
TEMPERATURA	°C	29,6	< 40,0
URÂNIO	$\mu g\ L^{-1}$	47,0	303

Análise teórica do problema





3 Resultados esperados

- A [illegible] atende a preocupação do cliente: Custo x Solução.
- A CTP estudou a opção indicada pelo cliente, tratar e descartar no [illegible] conforme a lei.
- [illegible]

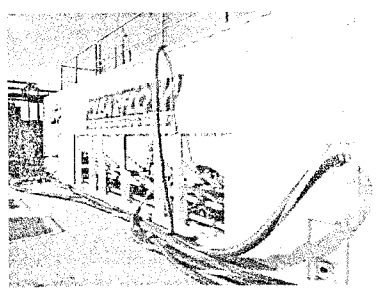


Imagem meramente ilustrativa

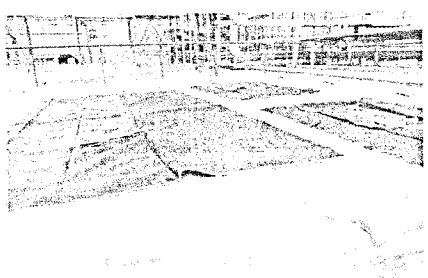


Imagem meramente ilustrativa

3 Resultados esperados

- Redução [illegible] de fluoretos [illegible] abaixo do valor permitido para descarte (10 mg/L⁻¹)
- Ajuste do pH para descarte (7)
- Separação e [illegible] para aterro classificado.

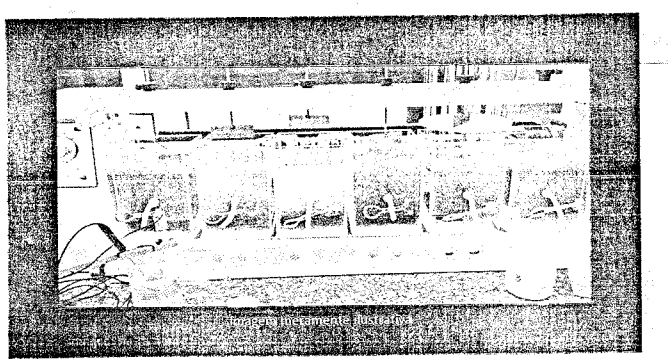


Imagem meramente ilustrativa

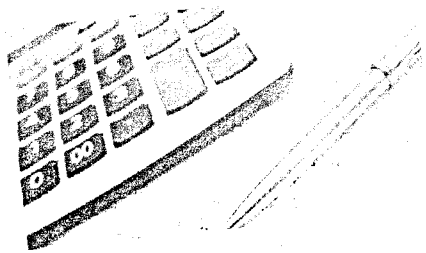
Prazo estimado para o tratamento da lagoa é de 15 dias

540 m³

NBR 10004

A CTP garante o tratamento do efluente indicado na tabela da página 4 desta proposta.
Qualquer outra alteração deverá ser revisada pela CTP.

Prazo estimado para início do serviço é de 20 dias após o aceite desta proposta



540 m³

R$ 230.000,00

Validade desta proposta: 30/01/2016

DILICIBAMA
FL. 68
ASS.

Nosso Galpão e nossos técnicos ficam em Itatiaia – RJ.

CTP ambiental

[illegible]

[illegible]

Ger. Com.: Marcelo Oliveira : 00 55 21 [illegible] 369 609

[illegible]

[illegible]

TECNOLOGIA Em
MEIO AMBIENTE

Rua Riviera
CEP 20975-050 - Rio de Janeiro
Tel 21 3278-[illegible] / 327[illegible]
Fax 21 220[illegible]
comercial@tecma-tecnologia.com.br
www.tecma-tecnologia.com.br

Rio de Janeiro, 28 de Janeiro de 2016.

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A.
Rodovia Presidente Dutra, KM 330 – Engenheiro Passos
Resende - RJ
CEP: 27555-000

A/C. Sr. Juliano Zappa – Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica

Tel: (24) 3321-8637

Email: julianozappa@inb.gov.br

PROPOSTA Nº 001/16/13 REV. 01

1 - OBJETIVO

A presente Proposta tem por objetivo estabelecer as condições técnicas e comerciais para a prestação de serviços de Engenharia Sanitária e Ambiental para a unidade industrial da **INB**, localizada em Resende - RJ.

Os serviços consistem na realização do Tratamento dos Efluentes não conformes acumulados na Lagoa que antecede ao lançamento, de forma a possibilitar o seu lançamento no corpo receptor.

3 – ESCOPO DO SERVIÇO

Os serviços de Tratamento de Efluentes serão desenvolvidos pela **TECMA** nas instalações da **INB,** na área onde está localizada a Lagoa que antecede ao lançamento, que hoje acumula cerca de 1.800,00m³ de efluentes oriundos da unidade de reconversão do gás hexafluoreto de urânio (UF_6) a dióxido de urânio (UO_2), que se encontra não conforme em relação ao parâmetro Fluoreto.

O limite de lançamento requerido para este parâmetro, segundo definido pela **INB**, é o seguinte:

- Fluoreto: 10,0mg/L;

A definição da solução ora apresentada tem por base os dados levantados durante a visita técnica realizada pelo Engº Gandhi Giordano ao local e nos resultados obtidos nos Ensaios de Tratabilidade realizados no Laboratório da **TECMA** com a amostra representativa coletada durante a visita técnica.

A solução proposta pela **TECMA** considera a redução e enquadramento da concentração do teor de Fluoretos, por via físico química.

Caberá à **TECMA** projetar, fabricar e montar os dispositivos de tratamento necessários para o tratamento de 540,00m³ dos cerca de 1.800,00m³ acumulados.

Rua Riviera, 28
CEP 20975-050 - Rio de Janeiro - RJ
Tel 21 3278-7733 / 3278-7767
Fax 21 2201-3956
comercial@tecma-tecnologia.com.br
www.tecma-tecnologia.com.br

O sistema de tratamento será composto por equipamentos e materiais incluindo conjuntos moto bombas, misturadores, sistemas de dosagem, tubulações, comando elétrico, redes elétricas e gerador.

Caberá à **TECMA** o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão de obra e insumos necessários à operação do sistema.

Para a operação do sistema de tratamento, a **TECMA** manterá na **INB** um Profissional de nível técnico, durante 15 dias, que é o tempo estimado para a duração do serviço. Caberá a esse profissional preparar as soluções químicas e operar o sistema de tratamento nas configurações pré estabelecidas pela Supervisão, que será desenvolvida por Profissional de nível Superior da equipe da **TECMA.**

O Profissional Supervisor realizará 03 visitas ao local durante a realização do tratamento.

A eficácia do sistema de tratamento será comprovada através de análises laboratoriais que serão realizadas pela **TECMA** e pela **INB,** para a determinação da concentração de Fluoretos, em 03 amostras compostas do efluente tratado, em 03 campanhas com intervalo de 05 dias.

Caberá à **INB** analisar as amostras do efluente tratado, validar o tratamento e liberar o seu lançamento no corpo receptor.

Caberá ao Técnico da **TECMA** coletar, preservar a acondicionar as amostras que serão encaminhadas para o Laboratório da **TECMA**.

Todas as amostras coletadas partilhadas e disponibilizadas como contra prova para a **INB**.

Os ensaios analíticos serão desenvolvidos no Laboratório da **TECMA** que é credenciado pelo **INEA** – Instituto Estadual do Ambiente desde 1988, atualmente sob o Certificado **CCL N° IN 024080** e é também acreditado pelo **INMETRO** sob o Certificado **CRL 0200**. O escopo credenciado encontra-se disponível no site **www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/.**

Os Ensaios Laboratoriais e os serviços de amostragem realizados atendem aos critérios da Norma **ABNT NBR ISO/IEC 17.025** que estabelece os Requisitos Gerais para a Competência de Laboratórios de Ensaio, obedecendo aos princípios de Qualidade, Confiabilidade e Confidencialidade.

O lodo residual, desidratado, gerado pelo sistema de tratamento, estimado em 2 ton, deverá ser destinado pela **INB**.

Ao final do serviço, caberá à **TECMA** retirar da **INB** todos os equipamentos e materiais utilizados para o tratamento dos efluentes.

O sistema de tratamento ocupará uma área de aproximadamente 100,00m², as margens da Lagoa existente.

4 – EQUIPE TÉCNICA

A **TECMA** disponibilizará de seu corpo técnico, os profissionais a seguir:

Rua Riviera, 2
CEP 20975-030 - Rio de Janeiro - R.
Tel: 21 3278-7733 / 3278-776
Fax: 21 2201-3950
comercial@tecma-tecnologia.com.br
www.tecma-tecnologia.com.br

- Gandhi Giordano – DSc., Mestre em Ciência Ambiental, Engenheiro Químico e Sanitarista, com mais de 35 anos de experiência, Diretor Técnico da TECMA;

- Olegário Fernandes Vieira - Engenheiro Químico, Especializado em Engenharia Sanitária, Coordenador do Departamento de Laboratório, com 14 anos de experiência na área.

- Rafael de Oliveira Caputo – Engenheiro Químico – Coordenador de Contratos, com 05 anos de experiência;

- Sérgio Conceição – Operador Líder, com 20 anos de experiência.

5 – PRAZO

Conforme cronograma a seguir:

Atividades	Etapas em Semanas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Projeto do sistema										
Fabricação										
Montagem de campo e testes										
Operação										

6 - REMUNERAÇÃO

Pelos serviços discriminados no item 3, a **INB - INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A.**, remunerará à **TECMA TECNOLOGIA EM MEIO AMBIENTE LTDA** a importância de **R$ 211.993,86** (duzentos e onze mil, novecentos e noventa e três reais e oitenta e seis centavos), estando neste valor incluídos todos os custos de equipamentos, materiais, mão de obra, encargos, benefícios, insumos, impostos e tributos.

7 – CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Na aceitação da Proposta: 30%;
Na instalação do sistema de tratamento: 40%;
Na conclusão dos serviços: 30%.

8 - VALIDADE DA PROPOSTA

A presente Proposta será válida por 30 (trinta) dias.

Atenciosamente,

TECMA
TECNOLOGIA EM MEIO AMBIENTE LTDA.

Bernardo Gouvêa Dias da Cruz
Depto Comercial

EM BRANCO

Data de Coleta	Amostra	Parâmetro	Resultados		
			LMA	Oceanus	
22/dez	EFL 071	FLUORETO	15,3	14,9	
		AMÔNIA	12,8	5,16	
		pH	7,31	6,82	
29/dez	EFL 071	FLUORETO	17,6	14,93	
		AMÔNIA	10,2	8,27	
		pH	6,95	7,09	
5/jan	EFL 071	FLUORETO	15,8	10,8	
		AMÔNIA	8,46	4,38	
		pH	7,57	8,04	
12/jan	EFL 071	FLUORETO	18,2	0,4	Pedimos reavaliação d
		AMÔNIA	7,41	6,37	
		pH	7,55	6,94	
15/jan	EFL 071	FLUORETO	11,1	2,0	Pediremos reavaliação
		AMÔNIA	6,8	3,73	
		pH	8,84	7,11	
19/jan	EFL 071	FLUORETO	10,7	0,6	Pediremos reavaliação
		AMÔNIA	5,44	6,02	
		pH	7,61	7,14	

Data de Coleta	Amostra	Parâmetro	Resultados	
			LMA	Oceanus
15/jan	ASU 069	FLUORETO	0,43	0,4
		AMÔNIA	0,37	0,28
		pH	7,30	6,94
15/jan	ASU 069 MONTANTE	FLUORETO	0,08	<0,2
		AMÔNIA	0,10	0,06
		pH	7,80	6,88
15/jan	ASU 069 JUSANTE	FLUORETO	0,14	<0,2
		AMÔNIA	0,11	0,05
		pH	7,25	7,47
19/jan	ASU 069 JUSANTE	FLUORETO	0,21	<0,2
		AMÔNIA	0,26	0,14
		pH	6,83	7,41

EM BRANCO

TECNOLOGIA EM
MEIO AMBIENTE

Rua R
CEP 209
Rio de Ja
Tel: 21 2529-7793 / 3
Fax 21 3
comercial@ecotecnologia
www.ecotecnologia

Rio de Janeiro, 02 de Fevereiro de 2016.

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A.
Rodovia Presidente Dutra, KM 330 – Engenheiro Passos
Resende - RJ
CEP: 27555-000

A/C. Sr. Juliano Zappa – Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica

Tel: (24) 3321-8637

Email: julianozappa@inb.gov.br

PROPOSTA N° 003/16/15 – Rev 00

A presente Proposta tem por objetivo estabelecer as condições técnicas e comerciais para a Implantação do Sistema de Tratamento de Efluentes Industriais do empreendimento **INB – INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL**, localizado em Resende – RJ.

1. PREMISSAS

A Estação de Tratamento de Efluente Industrial será desenvolvida pela **TECMA** e implantada nas instalações da **INB**, na área onde está localizada a Lagoa que antecede ao lançamento dos efluentes oriundos da unidade de reconversão do gás hexafluoreto de urânio (UF_6) a dióxido de urânio (UO_2).

A Estação de Tratamento objetiva remover e controlar a concentração de Fluoreto no efluente a ser lançado no corpo receptor, garantindo sempre concentraçãoes inferiores a 10,0mg/L.

A definição da solução ora apresentada tem por base os dados levantados durante a visita técnica realizada pelo Eng° Gandhi Giordano ao local e nos resultados obtidos nos Ensaios de Tratabilidade realizados no Laboratório da **TECMA** com a amostra representativa coletada durante a visita técnica.

A solução proposta pela **TECMA** considera a redução e enquadramento da concentração do teor de Fluoretos, por via físico química.

Caberá à **TECMA** projetar, fabricar e montar a ETEI que terá capacidade de 2,50l/seg.

Rua Riviera, 28
CEP 20975-050 - Rio de Janeiro - RJ
Tel 21 3278-7733 / 3278-7767
Fax 21 2201-3956
comercial@tecma-tecnologia.com.br
www.tecma-tecnologia.com.br

2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA PROPOSTO

A ETEI– Estação de Tratamento de Efluentes Industriais proposta consiste em um sistema com capacidade para tratar 2,50 l/seg.

O Efluente Industrial será recebido na Lagoa de Emergência que funcionará como Tanque de Equalização do sistema, absorvendo as variações de vazão e concentração da geração, permitindo que a ETEI opere com vazão constante.

A partir da Lagoa de Emergência, o efluente industrial será bombeado com vazão constante de 2,50l/seg ou 9,00m³/h para a ETEI, que desenvolverá a seguinte seqüência de tratamento:

- Alcalinização;
- Coagulação;
- Sedimentação;
- Filtração;
- Desaguamento de Lodo.

A alcalinização e a coagulação ocorrerão através do uso de soluções químicas previamente preparadas que serão aplicadas no efluente com gradientes de velocidades adequados, utilizando-se misturadores hidráulicos executados em PP/PVC, com suporte metálico em aço carbono.

A separação de fases formadas ocorrerá no Decantador Lamelar executado PRFV. O efluente tratado sobrenadante verterá na saída superior do Decantador e será acondicionado em reservatório pulmão acoplado, de onde será destinado ao polimento em Filtro de Areia para posterior lançamento no Corpo Receptor.

O Lodo sedimentado no fundo do Decantador Lamelar será desaguado em GEOBAG com auxílio de uma bomba helicoidal. O drenado do GEOBAG retornará à Lagoa de Emergência.

O funcionamento de ETEI será totalmente automático, com a operação resumida ao preparo e dosagem das soluções químicas. A ETEI possuirá controle automático do pH, garantindo a qualidade do efluente tratado.

A área total requerida para a implantação da ETEI, excluindo a Lagoa de Emergência, será de aproximadamente 150,00m².

3. ESCOPO DO FORNECIMENTO

3.1. Projetos

<u>Projeto de Processo</u>

- Memorial Descritivo;
- Fluxograma do Processo;
- Manual de Operação;
- Plantas e Cortes básicos da ETEI.

Projeto Hidráulico/Mecânico

- Planta geral de tubulações;
- Plantas de Instalações dos equipamentos.

Projeto Elétrico e Automação

- Diagramas elétricos e de automação;
- Lay-out do Quadro Elétrico Geral;
- Planta de instalações elétricas.

Os Projetos serão apresentados em 02 (duas) vias impressas acompanhadas do arquivo eletrônico.

3.2. ETEI - Estação de Tratamento de Efluentes Industriais – Principais Componentes fornecidos

01 (uma) ETEI com capacidade para tratar 9,00m³/h de efluente industrial composta por tratamento físico químico seguido de filtração, incluindo os seguintes componentes:

- 01 (uma) Estação elevatória de composta por 02 conjuntos moto-bomba, tipo centrífuga, horizontal, auto aspirante, IP55, capacidade unitária de 9,00m³/h a 10 m.c.a. e chaves de nível;

- 01 (um) Sistema de alcalinização, composto por Misturador Hidráulico executado em PVC/PP, conexões de entrada e saída completo, com estrutura suporte em ASTM-A-36 com pintura epóxi, bomba dosadora tipo diafragma tipo simplex 0-50l/h, IP 55 e reservatório em PEAD tipo cilíndrico, vertical, aberto, fundo plano, cap.1.000L;

- 01 (um) Sistema de coagulação, composto por misturador hidráulico executado em PVC/PP, conexões de entrada e saída completo, com estrutura suporte em ASTM-A-36 com pintura epóxi, bomba dosadora tipo diafragma tipo simplex 0-50l/h, IP 55 e reservatório em PEAD tipo cilíndrico, vertical, aberto, fundo plano, cap.1.000L;

- 01 (um) Decantador Lamelar com fundo inclinado com capacidade de 9m³/h, executado em PRFV;

- 01 (uma) Estação elevatória de alimentação do sistema de filtração, composta por 02 conjuntos moto-bomba, tipo centrífuga, horizontal, IP55, capacidade unitária de 9,00m³/h a 30 m.c.a. e 03 chaves de nível;

- 01 (um) Sistema de Filtração em leito de areia, com capacidade de 9,00m³/h, tipo clássico, fluxo descendente, com três camadas de filtração, corpo cilíndrico em ASTM-A-36, vertical, com tampos abaulados, completo, incluindo barrilete de alimentação e retrolavagem, distribuidores de fundo, carga de areia classificada e pintura epóxi e 02 conjuntos moto-bomba (retrolavagem), tipo centrífuga, horizontal, IP55, capacidade unitária de 20,00m³/h a 30 m.c.a.;

- 01 (um) Sistema de desaguamento de Lodo, composto por 01 (uma) Bomba Helicoidal e 01 (um) geotecido, com conexões;

Rua Riviera, 28
CEP 20270-010 - Rio de Janeiro - RJ
Tel: 21 3278-7733 / 3278-7767
Fax 21 2201-3956
comercial@lacma-tecnologia.com.br
www.lacma-tecnologia.com.br

- 01 (um) Quadro Elétrico Geral para comando e proteção do sistema, executado em caixa de aço fosfatizada com pintura eletrostática;
- 01 (um) Conjunto de tubos e conexões em PVC rígido;
- 01 (um) Conjunto de válvulas e registros em PVC e ferro fundido;
- 01 (um) Conjunto de eletrodutos em PVC, bandejas metálicas galvanizadas, condutores elétricos tipo cabo PP e conduletes em alumínio, para a interligação do quadro elétrico com os motores;
- 01 (um) Conjunto de suportes metálicos, abraçadeiras, grampos, chumbadores, parafusos, porcas e arruelas para fixação das redes hidráulicas e elétricas.

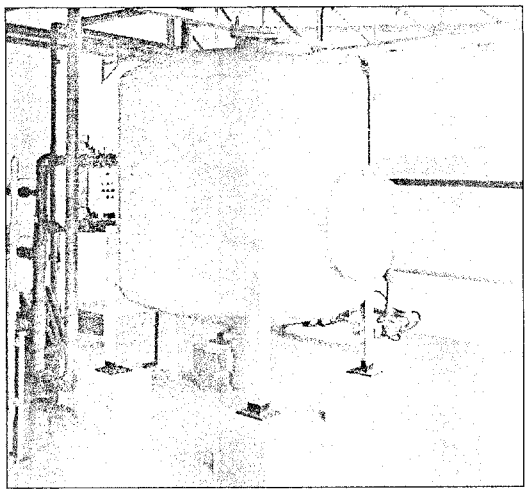


Foto 1- Filtro de Areia

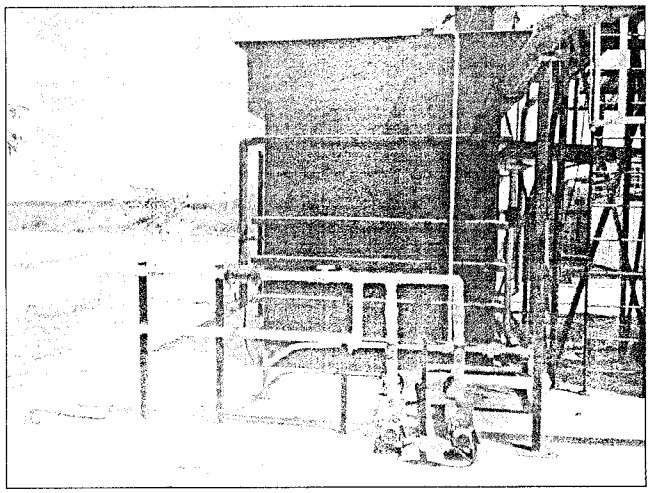


Foto 2 - Decantador

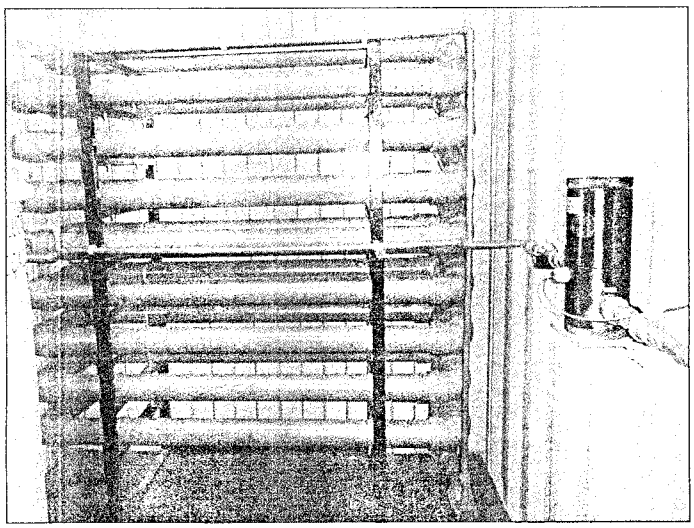


Foto 3- Misturador Hidráulico

Foto 4- Tanque de Preparo e Armazenamento de Soluções

CEP [illegible]
Tel.: [illegible]
Fax: [illegible]
comercial@[illegible]
www.[illegible]

DILICIBAM
Fl. 89
Ass.:

3.2. Obra Civil

A obra civil não faz parte do escopo da **TECMA** e será de responsabilidade da **INB**.

Apresentamos a seguir uma descrição geral dos serviços de construção civil em caráter apenas informativo.

Galpão Operacional

Todos os equipamentos serão instalados em um galpão com 150,00m² de piso em concreto e cobertura com pé direito de 5,00 metros.

Salas de Operação, Elétrica, Depósito e Banheiro

Esses ambientes serão executados em alvenaria.

3.3. Montagem

Caberá à **TECMA** a montagem hidráulica e eletromecânica completa dos componentes da ETEI e a realização de testes de fábrica, sendo prevista a seguinte rotina:

- Relatório de inspeção dimensional;
- Teste de estanqueidade dos tanques e reservatórios, com água;
- Testes hidráulicos das canalizações;
- Testes dos equipamentos eletromecânicos;
- Teste lógico do CCM.

3.4. Partida e Treinamento do Pessoal

Após a conclusão da instalação será então realizada a partida da ETEI e o treinamento do pessoal de operação, consistindo de:

- Start-up do sistema de tratamento;
- Treinamento de até 06 (seis) colaboradores da Contratante ou seus terceirizados na Operação dos sistemas de tratamento, com emissão de certificado de treinamento;
- Treinamento de até 06 (seis) Colaboradores da Contratante ou seus terceirizados na manutenção dos sistemas de tratamento (manutenção eletroeletrônica, mecânica, hidráulica, e pneumática), com emissão de certificado de treinamento;
- Ajustes de dosadores e controladores e demais sistemas de automação e controle para as condições específicas de funcionamento dos sistemas fornecido;
- Estabelecimento / ajuste às condições específicas de operação dos sistemas fornecidos, do manual de operação e manutenção dos sistemas, para aprovação pela Contratante.

O Treinamento será realizado "in loco", durante um período estimado de 04 semanas, através de profissionais especializados da **TECMA**, que realizarão visitas pré agendadas com a Contratante. Durante esta fase a **TECMA** realizará as análises laboratoriais necessárias ao ajuste do sistema e atestação de seu desempenho.

Rua Riviera, 28
CEP 20975-050 - Rio de Janeiro - RJ
Tel 21 3278-7733 / 3278-7767
Fax 21 2201-3956
comercial@tecma-tecnologia.com.br
www.tecma-tecnologia.com.br

3.5. Data *Book*

Caberá à **TECMA** a montagem do Data *Book* completo do sistema, em Português, com os Manuais de Operação e Manutenção, folhas de dados, folhetos dos equipamentos, etc e consolidado o *As Built* da ETEI.

4. LIMITES DO FORNECIMENTO

Limites de bateria:

- Início: Lagoa de Emergência;
- Fim: Interligação da ETEI com o ponto de lançamento de Efluente Tratado.

O fornecimento não inclui:

- Licenças e legalizações (se necessário);
- Projeto estrutural e construção civil;
- Frete/Seguro dos equipamentos;
- Água e energia para a instalação;
- Instalações sanitárias para a equipe de campo;
- Insumos químicos;
- Alimentação elétrica do CCM;
- Iluminação;
- Proteção contra descargas atmosféricas (se necessário).

5. EXPERIÊNCIA DA EMPRESA

A **TECMA** possui mais de 30 anos de experiência na realização de Projetos, Fornecimento, Montagem, Operação, Monitoramento e Manutenção de sistemas de tratamentos de efluentes.

Durante essa longa jornada a **TECMA** já implantou com pleno sucesso centenas de sistemas de tratamento de águas, efluentes industriais e esgotos sanitários localizados em vários Estados Brasileiros.

A **TECMA** possui registros no CREA, CRQ e CRBio para o desenvolvimento de suas atividades, que são apresentados em Anexo à Proposta Técnica.

Rua [illegible]
CEP [illegible] - Rio de Janeiro
Tel: [illegible] 7733 / [illegible]
Fax 21 [illegible]
comercial@[illegible]-tecnologia.com.br
www.[illegible]-tecnologia.com.br

6. EQUIPE TÉCNICA

Para desenvolvimento dos serviços, a **TECMA** mobilizará a seguinte equipe técnica especializada:

- Gandhi Giordano – DSc., Mestre em Ciência Ambiental, Engenheiro Químico e Sanitarista, com mais de 30 anos de experiência na área, responsável técnico pelo Projeto e Operação dos sistemas;

- Fernando Alves Moreira – Engenheiro Mecânico Sênior, Especializado em Engenharia Sanitária, Coordenador do Departamento de Engenharia, com mais de 15 anos de experiência na área, responsável técnico pela Fabricação de Equipamentos e Montagem;

- Sérgio Conceição – Operador Líder, com 22 anos de experiência.

7. PRAZOS

Conforme cronograma a seguir:

Discriminação	Etapas em Meses				
	1	2	3	4	5
Projeto de Processo					
Projeto Hidráulico/Mecânico					
Projeto Elétrico					
Fabricação de Equipamentos					
Obra Civil (*)					
Montagem e Testes					

(*) Atividade fora do escopo **TECMA**.

8. INVESTIMENTO, IMPOSTOS E CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

Investimento total: R$ 798.211,35 (Setecentos e noventa e oito mil, duzentos e onze reais e trinta e cinco centavos).

Valor FOB Fábrica RJ, com ICMS incluso e IPI isento temporariamente

Condições de pagamento:

- Na apresentação do Projeto de Processo 25%
- Na entrega do 1° lote de equipamentos 25%
- Na entrega do 2° lote de equipamentos 25%
- Na entrega da montagem do Sistema 20%
- Na partida e comissionamento do sistema 05%

Rua Riviera, 28
CEP 20975-050 - Rio de Janeiro - RJ
Tel 21 3278-7733 / 3278-7767
Fax 21 2201-3956
comercial@tecma-tecnologia.com.br
www.tecma-tecnologia.com.br

9. GARANTIA

A **TECMA** garante seus produtos pelo prazo de 18 (dezoito) meses após a sua saída da fábrica ou 12 (doze) meses após o início de sua operação, prevalecendo o que ocorrer primeiro.

Esta garantia limita-se ao conserto ou à substituição pura e simples de peças verificadas como defeituosas por razões de fabricação ou montagem (quando executada pela **TECMA**).

Excetuam-se aquelas que sofreram deterioração por operação, manutenção ou armazenagem deficientes, ou que sofreram desgastes pelo uso.

A garantia cessará no momento em que forem efetuadas modificações ou reparos nos equipamentos sem prévia autorização da **TECMA**.

Em caso de atendimento fora da cidade do Rio de Janeiro - RJ, a **TECMA** se reserva o direito de se ressarcir das despesas de viagem e estadias de seus técnicos.

10. VALIDADE

A presente Proposta será válida por 30 (trinta) dias a contar da data de sua apresentação.

Atenciosamente,

TECMA
TECNOLOGIA EM MEIO AMBIENTE LTDA

Bernardo Gouvêa Dias da Cruz
Departamento Comercial

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - Inmetro

Coordenação Geral de Acreditação

Signatário dos Acordos de Reconhecimento Mútuo da International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC), da Interamerican Accreditation Cooperation (IAAC)

Certificado de Acreditação

Acreditação n° CRL 0306

Acreditação inicial: 23-6-2008

HIDROQUÍMICA ENGENHARIA E LABORATÓRIOS LTDA.
RUA ARISTIDES LOBO, 30 – RIO COMPRIDO
RIO DE JANEIRO – RJ

A Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro concede acreditação ao Laboratório acima identificado, segundo os requisitos estabelecidos na ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Esta acreditação constitui a expressão formal do reconhecimento da sua competência para realizar os ensaios constantes no Escopo de Acreditação.

Marcos Aurélio Lima de Oliveira
Coordenador Geral de Acreditação

Emissão: 18-05-2012

Validade: 23-6-2016

Ata de Reunião

1. Organização			
Número:	02001.000019/2016-47		
Data:	04/02/2016	Local:	COEND
Hora Início:	10:00	Hora Fim:	16:00
Organizador:	Hugo Ferreira Netto Loss		

2. Participantes

Nome	Instituição / Área	Pres	Endereço Eletrônico	Telefone	Rubrica
Hugo Ferreira Netto Loss	COEND	Sim	hugo.loss@ibama.gov.br	06133161319	
Henrique Marques de Oliveira	COEND	Sim	Henrique.Oliveira@ibama.gov.br	06133161177	
Michel Souza Marques	CPROD	Sim		02126214173	
Rodney Santos	INB	Sim	rodney@inb.gov.br		
Cesar Gustavo	INB	Sim	cgscosta@inb.gov.br		
Felipe Ramos Nabuco de Araujo	COEND	Sim		(0xx31)3564-4272	
jorge de Oliveira Concenção	INB	Sim	jorgeconceicao@inb.gov.br		
Fábio de Araújo Pinto Sobrinho	CGEMA/IBAMA	Sim	fabio.sobrinho@ibama.gov.br		

3. Assunto

Apresentação USICON; informações sobre atendimento aos ofícios nº 02001.012596/2015-09 e 02001.014333/2015-26

4. Referencia

OF 02001.012596/2015-09/COEND, OF 02001.014333/2015-26/DILIC

5. Pauta

Apresentação USICON; informações sobre atendimento aos ofícios nº 02001.012596/2015-09 e 02001.014333/2015-26

6. Texto da Ata

João Gonçalves apresentou o projeto da USICON (Usina de Conversão). Rodney, em seguida, apresentou o Relatório Final sobre a supressão das árvores a serem removidas na área de expansão da USICON e protocolará relatório.

Jorge Conceição apresentou, ainda na planta, as demais fases da fábrica no Ciclo do Combustível e comentou sobre os dois eventos que ocorreram na área do Spray Dryer. Rodney deu esclarecimentos sobre os itens do ofício por conta de um dos eventos, ocorrido em 19/9, como se segue:

Of 02001.012596/2015-09 Itens não atendidos até então:

Item 1) INB informou as ações emergenciais foram realizadas mas que somente em 30 dias realizará a destinação final dos resíduos;

Item 3) INB solicitou não dar andamento ao monitoramento no reservatório do funil, pois os dados de monitoramento atuais e históricos não apresentam correlação;

Item 4) INB informou que em 30 dias iniciará o estudo de avaliação geoambiental

Of 02001.014333/2015-26

Rodney continuou com o cumprimento dos itens do ofício 14.333/15, que trata do lançamento extraordinário. A INB irá apresentar Proposta de limpeza da lagoa e a redução da cota da lâmina d'água para aumentar o volume útil com a alteração da posição da válvula globo. A INB esclareceu sobre o lançamento na lagoa de efluente com fluoreto do dique dos tanques no pátio junto ao secador, que ocorreu no final de dezembro. Uma possibilidade da causa raiz do evento se deve a um vazamento pelas válvulas dos tanques para dentro do dique, somado à contribuição das chuvas, o que será investigado em detalhes e encaminhado posteriormente. A INB informou que não realiza lançamento de fluoreto na lagoa.

Rodney informou sobre a dificuldade em apresentar alguns resultados de alguns parâmetros, em cumprimento aos itens 5, 6 e 7.

O cumprimento aos itens 8, 9 e 10 estão no Relatório COMAP 01/16 (02001.00446/16-25).

Em atendimento ao item 11, a INB disse que já existe laboratório existente contratado, porém a INB propéo que seja realizada a avaliação por laboratório independente, adotando 2 conjuntos de amostras aleatórias dos 4 pontos de amostragem por dia de lançamento extraordinário controlado.

A INB se comprometeu a entregar um inventário dos tanques contendo fluoreto e sulfato de amônio e a taxa de secagem desses dois subprodutos. O Ibama solicitou previsão de término do lançamento extraordinário.

Item 12, a INB tem enviando sempre os dados usando modelo COSMOS, do INMET.
Item 13, a INB diz que não tem local para armazenar 540 m3 e que há uma proposta que não foi considerada viável, por falta de evidências que atendam aos regulamentos

ambientais, e que existem outras 7 que estão sendo analisadas.
Item 14: a INB está reportando por e-mail.

A INB reiterou a solicitação de redução da cota, correspondente ao volume de 1.344 para 1.100 m3. O Ibama sugeriu que a INB recalculasse a carga de fluoreto mantendo as condições de lançamento, considerando que a concentração de fluoreto atualmente em 11 ppm, segundo o empreendedor, e que no momento da autorização de lançamento pelo ofício 02001.014333/2015-26 a concentração estava em 18 ppm.

A Cgema solicitou esclarecimentos sobre a inclusão da atividade relacionada com a Lagoa de Polimento no Plano de Emergência Local e se toda ocorrência é informada ao Siema. A COEND solicitou que, tendo em vista a revisão do PGR, que o parecer a ser elaborado pela CGEMA seja levado em conta.

7. Pendências e encaminhamentos	Data Limite	Responsável
Nenhum Item de Pauta foi informado!		

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA
DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

LISTA DE PRESENÇA

ASSUNTO: LAF da FCN/INB

LOCAL: Auditório 2 DATA: 04/02/16

NOME	ORGÃO/SETOR	TELEFONE	E-MAIL
MICHEL SOUZA MARQUES	IBAMA	—	michel.marques@ibama.gov.br
Rodrigo Santos	INB	-	rodrigo@inb.gov.br
Cesar Gustavo Silveira da Costa	INB	(21) 3797-1623	cgscosta@inb.gov.br
JORGE DE OLIVEIRA CONCEIÇÃO	INB	(24) 3321-8971	jorgeconceicao@inb.gov.br
Hugo Loss	IBAMA	(61) 3316-1750	HUGO.LOSS@IBAMA.GOV.BR
Ursula Carrera	IBAMA	61 3316 1750	ursula.carrera@ibama.gov.br
FELIPE NABUCO	"	"	FELIPE.ARAUJO@IBAMA.GOV.BR
[illegible]	"	[illegible]	[illegible]
FABIO [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Referente à carta ASSRPR 014/16
PROT 02001.000895/
2016-73

DILIC/IBAMA
FL. 899
ASS.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e Telefone: (61) 3316-1282 - 1745
www.ibama.gov.br

OF MINUTA DILIC/IBAMA

Brasília, 28 de janeiro de 2016.

Ao Senhor
Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor da Indústrias Nucleares do Brasil
Avenida Joao Cabral de Mello Netto, 400 Sala 301 - Barra da Tijuca
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO
CEP.: 22.775-057

Assunto: **Resposta ao Oficio ASSRPR 014/16, de 19 de Janeiro de 2016.**

Senhor Assessor,

1. Em referência ao pedido justificado da ASSRPR 014/16 (protocolo nº 02001.000895/2016-73, de 19/01/2016), considerando a excepcionalidade relatada e condições de segurança, fica autorizada a redução do volume da lagoa para 1.100 m³.

2. Ressalto que a liberação controlada deve obedecer os mesmos critérios informados pelo Ofício nº 02001.014333/2015-26 DILIC/IBAMA (período entre 08:00 – 18:00h, vazão de 2,5 L/s, monitoramento ambiental, etc).

3. Solicito que o Ibama seja prontamente informado sobre o início desta operação, bem como seu fim.

4. Quanto à remoção de efluentes requisitada pelo Ibama no Ofício supramencionado, solicito esclarecimento atualizado quanto as ações em andamento.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Diretor da DILIC/IBAMA

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 03 de março de 2016.
ASSRPR 039/16

Ilmº Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN – Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental
CNPJ: **00322.818/0020-93**

Referências: 1) Of. 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA; e
2) Ata de reunião IBAMA nº 02001.000019/2016-47.

Prezado Senhor,

Vimos, pela presente, prover esclarecimentos do cumprimento das exigências expressas nos documentos em referência:

Item 1.3 – OF. 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA

"Apresentar, no prazo de 5 dias, relatório justificando a solicitação de redução da cota correspondente ao volume de 1.344 m³ para 1.100 m³ da lagoa de polimento, considerando a carga de fluoreto ao corpo receptor, a manutenção das condições de lançamento e a concentração atual de fluoreto da lagoa de polimento".

Informamos que a partir do dia 22/02/2016, as concentrações analíticas dos parâmetros de monitoração ambiental do efluente do interior da lagoa de polimento: pH, Fluoreto, Amônia e Urânio, se enquadraram nas exigências dos limites permitidos pela Resolução CONAMA nº430/2011 e Ofício CNEN nº 98/ASSN/DRS/2009, de 30/11/09.

Considerando que a concentração do fluoreto no interior da lagoa de polimento retornou a níveis aceitáveis, concluímos não ser necessária, neste momento, a ação de alteração de redução de cota da lagoa de polimento para 1.100m³.

Item 2 – OF. 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA

"Por oportuno, informo que este Instituto não vê óbice à realização de, no mínimo, 2 conjuntos de amostras aleatórias dos 4 pontos de monitoramento de qualidade da água, por laboratório independente, durante os dias de lançamento excepcional controlado da lagoa de polimento".

Foi realizado lançamento excepcional controlado do efluente da lagoa de polimento para o corpo receptor, Ribeirão Água Branca nos dias 03, 04 e 05 de fevereiro de 2016.

Em cada um dos dias foram coletados 2 conjuntos de amostras de 4 pontos de monitoramento da qualidade da água, a saber:

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Melo Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax: 55 21 2537 0301
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
55 77 3454 4800
55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2ª Distrito de São Francisco de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em 04/03/16
Hs: Reane

Ao A.A. Henriqueta

Margues, Favor verificar se todos os itens dos ofícios foram atendidos, fazer tabela de acompanhamento ~~dos~~ do atendimento dos ofícios e notificações

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866

04/03/16

1. A montante do ponto de lançamento do efluente da lagoa de polimento;
2. A jusante do ponto de lançamento de efluente da lagoa de polimento;
3. No ponto de encontro do efluente da lagoa de polimento com o Ribeirão Água Branca (corpo receptor);
4. No ponto imediato de contato do efluente do interior da lagoa de polimento, após abertura da válvula de bloqueio.

As 24 amostras foram encaminhadas para o laboratório contratado, acreditado na ISO 17025/2005, para determinação de alcalinidade, oxigênio dissolvido, série dos sólidos, condutividade, cloreto, fluoreto, nitrogênio amoniacal, pH e demanda química de oxigênio.

A previsão da apresentação dos resultados é de 30 dias.

Item 3 – OF. 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA

"Solicito ainda informar ao IBAMA a previsão de término de lançamento excepcional controlado da lagoa de polimento".

Informamos que o último lançamento excepcionoal controlado foi efetuado em 05/02/2016.

Conforme exposto no item 1.3, as concentrações analíticas dos parâmetros de monitoração ambiental do efluente do interior da lagoa de polimento se enquadraram nas exigências dos limites permitidos, a partir do dia 22/02/2016, retornando portanto à condição normal de operação da lagoa de polimento.

Item 4 – OF. 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA

"Por fim, solicito dar andamento ao monitoramento no reservatório do funil até a conclusão dos estudos geoambientais".

Em relatórios subsequentes serão apresentadas as informações de monitoração ambiental do ponto no reservatório do funil.

Informamos que as respostas aos itens 1.1; 1.2; 1.4 e 1.5 serão encaminhados posteriormente de acordo com os prazos estipulados no ofício em referência.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
: 55 21 2537 9391
ail: inbno@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
55 77 3454 4800
55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

DILIC/IBAMA
Fl. 901
Ass.:

Rio de Janeiro, 03 de fevereiro de 2016.
ASSRPR 026/16

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento -Tipo:
Nº. 02001.0 0 2 /2016-
Recebido em: 4/2/2016
Assinatura

Ilmº Sr.
Hugo Ferreira Netto Loss
Chefe de Serviço
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
COEND/CGENE/DILIC - Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN - Lançamento Excepcional Controlado
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Referência: Of. 02001.014333/2015-26 DILIC / IBAMA, de 21/12/2015.

Prezado Senhor,

Considerando a proximidade de um feriado prolongado, vimos informar a V.Sª que daremos continuidade ao lançamento excepcional controlado de efluentes, a partir de 03/02/2016, visando à manutenção da cota de segurança da lagoa de polimento em 1344 m^3.

Ressaltamos que serão respeitadas as considerações e determinações do Ofício DILIC/IBAMA em referência.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor Especial da Presidência

Sede / Headquarters
João Cabral de Mello Neto, 400
1 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em: 05/02/16
Ass.: [illegible]

Ao A.G. Henrique Mendes,
para inserção do processo.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866

10/02/16

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Cx. Postal nº 09566 Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1282 - 1745
www.ibama.gov.br

OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA

Brasília, 15 de fevereiro de 2016.

Ao Senhor
Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor da Indústrias Nucleares do Brasil
Rod. Presidente Dutra km 330, Engenheiro Passos
RESENDE - RIO DE JANEIRO
CEP.: 27555000

Assunto: **Eventos envolvendo fluoreto e lançamento excepcional controlado. Ata de reunião nº 02001.000019/2016-47**

REFERENCIA: OF 02001.014333/2015-26/DILIC, ATA 02001.000019/2016-47/COEND

Senhor Assessor,

1. Considerando o exposto na Ata de Reunião nº 02001.000019/2016-47, a INB deverá:

1.1. Apresentar projeto e cronograma de execução da limpeza da lagoa de polimento, com a alteração da posição da válvula globo, no prazo de 15 dias;

1.2. Apresentar à CGENE/IBAMA e à CGEMA/IBAMA, no prazo de 10 dias, relatório esclarecendo o último evento de lançamento de efluente com fluoreto na lagoa de polimento, indicando as suas causas;

1.3. Apresentar, no prazo de 5 dias, relatório justificando a solicitação de redução da cota correspondente ao volume de 1.344 m^3 para 1.100 m^3 da lagoa de polimento, considerando a carga de fluoreto ao corpo receptor, a manutenção das condições de lançamento e a concentração atual de fluoreto da lagoa de polimento;

1.4. Considerar, no momento de revisão do PGR, parecer da CGEMA e inclusão da Lagoa de Polimento no escopo do PGR;

1.5. Apresentar ao IBAMA, no prazo de 10 dias: i) inventário dos tanques contendo fluoreto e sulfato de amônio dos últimos oito meses, ii) capacidade total dos tanques, iii) capacidade real de secagem de fluoreto e sulfato de amônio, iv) volume secado nos últimos oito meses, v) taxa de geração e volume gerado desses dois subprodutos nos últimos oito meses;

2. Por oportuno, informo que este Instituto não vê óbice à realização de, no mínimo, 2 conjuntos de amostras aleatórias dos 4 pontos de monitoramento de qualidade da água, por laboratório independente, durante os dias de lançamento excepcional controlado da lagoa de polimento.

3. Solicito ainda informar ao Ibama a previsão de término de lançamento excepcional controlado da lagoa de polimento.

4. Por fim, solicito dar andamento ao monitoramento no reservatório do funil até a conclusão dos estudos geoambientais.

Atenciosamente,

THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO
Diretor da DILIC/IBAMA

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: carta
Nº. 02001.0 05 407/2016-14
Recebido em: 29/3/2016
Assinatura

DILIC/IBAMA
Fl. 403
Ass.:

Rio de Janeiro, 24 de março de 2016
CE-GALQS 049/16

Ilmª Sra.
Regina Coeli Montenegro Generino
Coordenadora Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília - DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Referência: 1- OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA, de 15/02/16

Senhora Coordenadora,

Em atenção aos itens 1.2 e 1.5 do Ofício em referência, relativo aos eventos envolvendo fluoreto e o lançamento excepcional controlado, na Fábrica de Combustível Nuclear FCN-Resende, informamos que as respostas estão sendo elaboradas. Entretanto, solicitamos dilação do prazo de entrega para 31/03/16, a fim de que possamos consolidar o relatório que apresenta, detalhadamente, as causas do evento.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Gerente de Meio Ambiente, Licenciamento,
Qualidade e Segurança – GALQS.P

Se Headquarters
Av. Cabral de Mello Neto, 400
101 a 104, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

GOVERNO FEDERAL
PÁTRIA EDUCADORA

RECEBIDO
Em 30/03/16
Ass.:

O analista ambiental
Henrique Marques,

Favor elaborar minuta de despacho, concedendo prazo de até 15.04.16, caso a empresa já tenha protocolado documento, considerar o prazo aqui sugerido.

Claudia Jeanne da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
04.04.16

DILIC/IBAMA
Fl. 909
Ass.

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: Autógrafo
Nº 02001.0 05151 /2016-95
Recebido em: 23/3/2016
Assinatura

Rio de Janeiro, 22 de março de 2016.
GALQS.P 045/16

Ilmº Sr.
Thomaz Miazaki de Toledo
Diretor da DILIC/ IBAMA
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA
SCEN-Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasilia – DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental
CNPJ 00.322.818/0020-93

Ref.: Ofício nº 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA

Senhor Diretor,

Apresentamos, anexas, 4 cópias do relatório "SUPRO.N/RR-44.00 – Planejamento da Limpeza da Lagoa de Polimento", em resposta ao item 1.1 da referência em tela.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Gerente de Meio Ambiente, Licenciamento,
Qualidade e Segurança – GALQS.P

Sede / Headquarters
Rua João Cabral de Mello Neto, 400
Bloco B sala 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em: 24/03/16
Ass.: Jeanne

Ao analista ambiental
Henrique Marques,

Para análise e emissão de parecer em conjunto com os analistas Rafael Mendes e Felipe Nabor, visando subsidiar emissão de autorização para atenuação de limpeza da lagoa de polimento e demais interferências.

Claudia Jeanne da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
04.04.16

	RELATÓRIO	Nº: SUPRO.N/RR-44.00 FOLHA Nº.: 1/5	DISTRIBUIÇÃO Arq. Setorial GEPRD.N (original) DPN SUPRO.N CPLAQ.N CPROQ.N COMAP.P

ASSUNTO:

Planejamento da Limpeza da Lagoa de Polimento

1. INTRODUÇÃO

Em reunião realizada com representantes do IBAMA e INB em 04/02/2016, conforme exposto na Ata de Reunião n° 02001.000019/2016-47, a INB se comprometeu a apresentar uma proposta de limpeza da lagoa de polimento.

Em 15/02/2016 o IBAMA enviou o ofício 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA, o qual estabelece 5 exigências baseadas na reunião em referência, sendo uma delas segundo a transcrição a seguir:

"1.1 – Apresentar projeto e cronograma de execução da limpeza da lagoa de polimento, com a alteração da posição da válvula globo, no prazo de 15 dias;"

Este documento visa apresentar as bases de definição do cronograma da limpeza da Lagoa de Polimento em resposta, consolidada em reunião realizada na INB, no dia 08/03/2016, com os participantes relacionados no item 2 deste relatório.

No que diz respeito à alteração da posição da válvula globo a proposta será reavaliada quanto à necessidade, após a limpeza da lagoa de polimento.

2. PARTICIPANTES

Na reunião, estavam presentes:

Lupércia do Nascimento Villarinho (3079 / CPLAQ.N)

Diogo Ribeiro Costa (3007 / CPLAQ.N)

Victor Hugo Leal de Araújo (2123 / CPLAP.N)

Gina Pinto de Azevedo (1796 / CPLAP.N)

Rodney Santos (2777 / COMAP.P)

Rhay Carvalho Neves (4496 / ASSDPN)

OBSERVAÇÕES:

Primeira versão.

NOME	ÓRGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
RAFAEL DURSO DOS SANTOS	CPLAQ.N	AUTORIA		
SERGIO HENRIQUE BERNARDELLI	CPLAQ.N	VERIFICAÇÃO		
VICTOR HUGO LEAL DE ARAUJO	CPLAP.N	VERIFICAÇÃO		
RHAY CARVALHO NEVES	ASSDPN	VERIFICAÇÃO		
LUIZ ANTÔNIO DA SILVA	SUPRO.N	APROVAÇÃO		

3. DEFINIÇÕES E ABREVIAÇÕES

3.1. Definições

Não se aplica.

3.2. Abreviações

CPLAQ.N	-	Coordenação da Planta Química
CPROQ.N	-	Coordenação de Processos Químicos
COMAP.P	-	Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica
CPLAP.N	-	Coordenação de Planejamento de Produção
SUPRO.N	-	Superintendência de Produção do Combustível
DPN	-	Diretoria de Produção do Combustível Nuclear
INB	-	Indústrias Nucleares do Brasil
IBAMA	-	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

4. DESENVOLVIMENTO

O cronograma foi estabelecido utilizando-se como base os cronogramas de produção da FCN-Reconversão e Pastilhas.

As atividades foram planejadas em acordo às janelas de produção, pois, faz-se necessário que ocorram em período não produtivo para que o volume de efluentes lançados na lagoa de polimento esteja reduzido.

A próxima campanha de produção, 13ª Recarga de Angra 2, está com início previsto para 01/04/2016 e término em 21/08/2016, cronograma mostrado no Anexo 1. Sendo assim, não é possível efetuar a limpeza da lagoa de polimento até 01/04/2016, o cronograma de limpeza da lagoa de polimento foi elaborado considerando o período de parada de produção que se dará após 21/08/2016.

5. AÇÕES A SEREM TOMADAS

Com a elaboração do cronograma de limpeza da lagoa de polimento foram distribuídas ações relacionadas abaixo:

- CARACTERIZAÇÃO DO RESÍDUO:

Ação 1) Coleta, Análise e Caracterização (INB):
A INB realizará amostragem dos sedimentos presentes na lagoa, para determinação das características físico-químicas e radiológicas. Os resultados serão utilizados como critério para definição do processo.
Período: De 14/03/16 a 12/05/16 (2 meses).

Ação 2) Pesquisa de Mercado e Elaboração do Termo de Referência para Contratação de Empresa Creditada executante da Amostragem e Caracterização do Resíduo:
Paralelamente a ação 1, A INB realizará pesquisa de mercado buscando empresas creditadas em amostragem e caracterização de resíduos e elaborará o Termo de Referência para contratação da empresa que executará esta etapa.
Período: De 14/03/16 a 12/05/16 (2 meses).

Ação 3) Contratação da Empresa Creditada e Execução da Amostragem e Caracterização do Resíduo:
Os resultados obtidos na caracterização serão utilizados como base para o Termo de Referência para contratação da empresa executora da limpeza da lagoa de polimento.

Período: De 12/05/16 a 11/07/16 (2 meses).

- LIMPEZA DA LAGOA DE POLIMENTO:

Ação 4) Pesquisa de Mercado e Definição do Processo de Limpeza:
Paralelamente às ações 1 e 2, A INB realizará pesquisa de mercado buscando empresas capacitadas na realização da limpeza e destinação dos resíduos da lagoa de polimento, assim como definirá o processo de limpeza.
Período: De 14/03/16 a 12/05/16 (2 meses).

Ação 5) Elaboração do Termo de Referência:
Concluídas as ações 2 e 4, com o resíduo caracterizado e processo de limpeza definido, A INB elaborará o Termo de Referência para contratação da empresa de execução da atividade de limpeza.
Período: De 12/05/16 a 08/08/16 (3 meses).

Ação 6) Contratação da Empresa executora da atividade de Limpeza da Lagoa de Polimento:
Concluída a ação 5, será realizada a etapa de seleção e contratação da empresa executora.
Período: De 08/08/16 a 04/11/16 (3 meses).

Ação 7) Execução da Limpeza da Lagoa de Polimento:
Concluída a ação 6, será iniciada a atividade de Limpeza da Lagoa de Polimento.
Período: De 04/11/16 a 02/03/17 (4 meses).

6. CONCLUSÕES

O planejamento da limpeza da lagoa de polimento foi elaborado considerando o período de produção da FCN-Reconversão e Pastilhas.

Este Relatório de Reunião deverá ser encaminhado ao IBAMA para comprovar ação da INB tomada para atendimento da exigência 1.1 estabelecida no ofício 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA.

7. REFERÊNCIAS

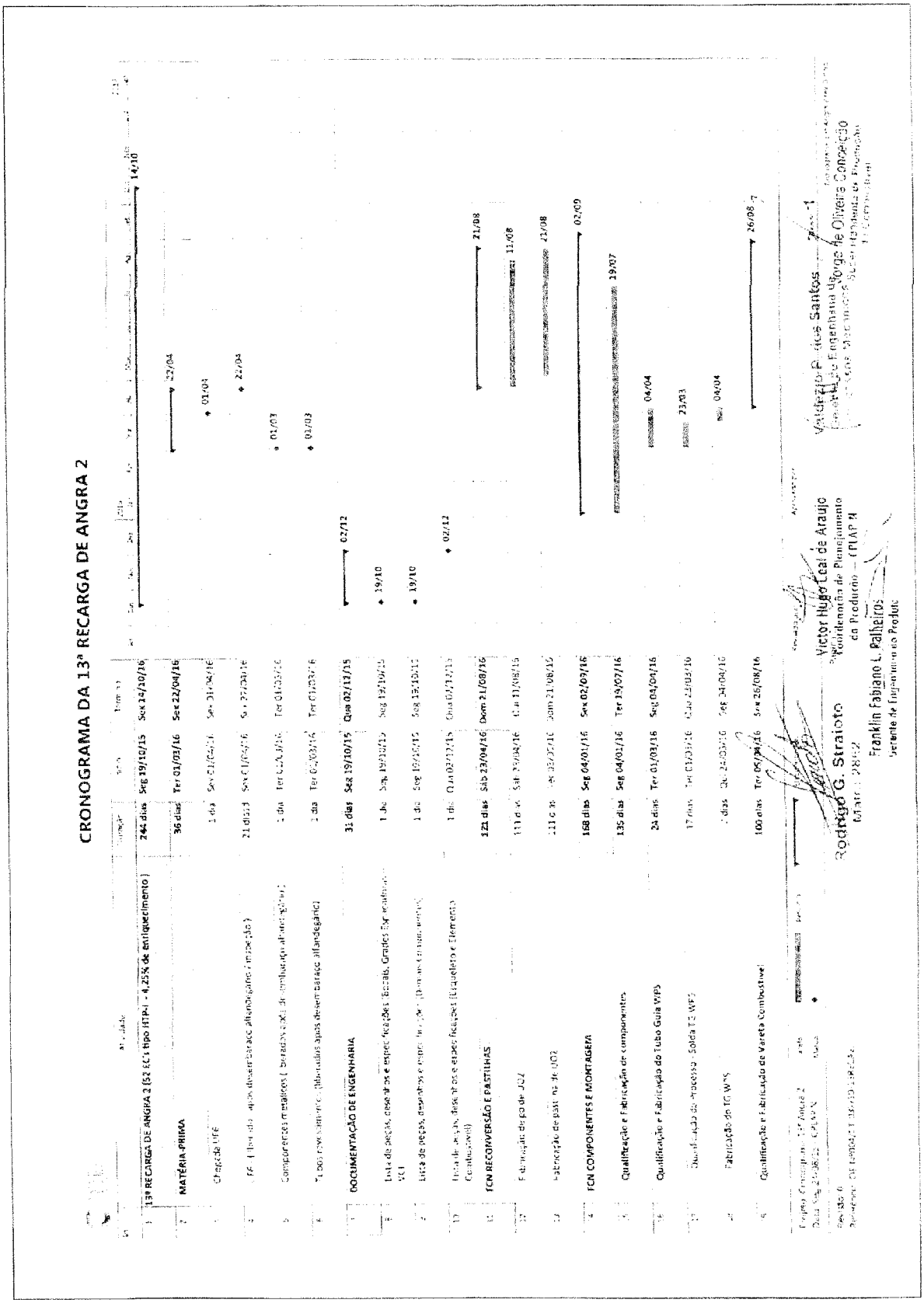
Não se aplica.

8 ANEXOS

1 – Cronograma de Fabricação da 13ª Recarga de Angra 2.

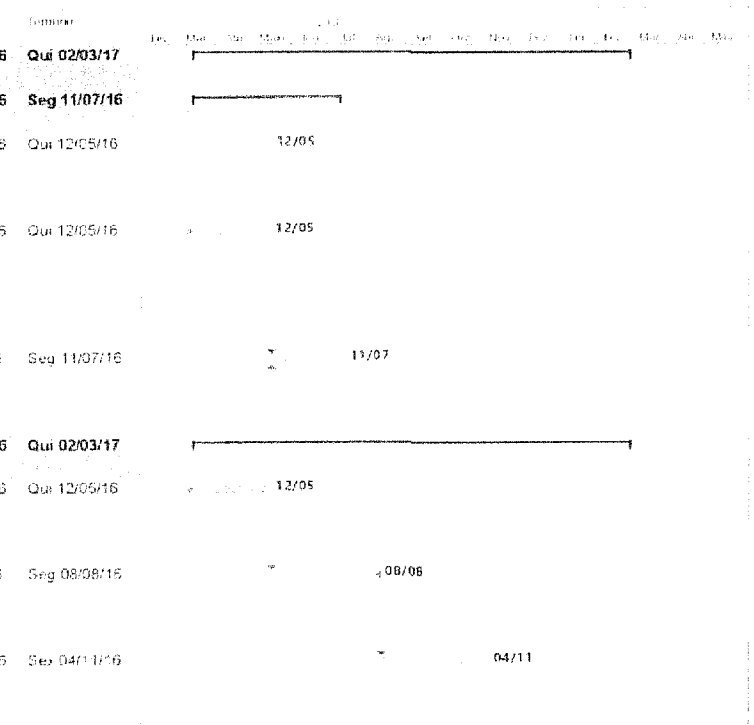
2 – Cronograma de Limpeza da Lagoa de Polimento.

Anexo 1 – Cronograma de Fabricação da 13ª Recarga de Angra 2.



CRONOGRAMA DE LIMPEZA DA LAGOA DE POLIMENTO

ID	Nome da tarefa	Responsável	Duração	Início	Término
1	**LIMPEZA DA LAGOA DE POLIMENTO (IBAMA 1256/2016)**		**240 dias**	**Seg 14/03/16**	**Qui 02/03/17**
2	**CARACTERIZAÇÃO DO RESÍDUO**		**80 dias**	**Seg 14/03/16**	**Seg 11/07/16**
3	Coleta, Análise e Caracterização - INB	COMAP P	2 meses	Seg 14/03/16	Qui 12/05/16
4	Pesquisa de Mercado e Elaboração do Termo de Referência para Contração de Empresa Creditada executante da Amostragem, Caracterização e Classificação do Resíduo	COMAP P CPLAO N	2 meses	Seg 14/03/16	Qui 12/05/16
5	Contratação da Empresa Creditada e Execução da Amostragem Caracterização e Classificação do Resíduo	COMAP P CPLAO N	2 meses	Qui 12/05/16	Seg 11/07/16
6	**LIMPEZA DA LAGOA DE POLIMENTO**		**240 dias**	**Seg 14/03/16**	**Qui 02/03/17**
7	Pesquisa de Mercado e Definição do Processo de Limpeza	COMAP P CPLAO N	2 meses	Seg 14/03/16	Qui 12/05/16
8	Elaboração do Termo de Referência	COMAP P CPLAO N	3 meses	Qui 12/05/16	Seg 08/08/16
9	Contração da Empresa executora da atividade de Limpeza da Lagoa de Polimento	COMAP P CPLAO N	3 meses	Seg 08/08/16	Sex 04/11/16
10	Execução da Limpeza da Lagoa de Polimento	COMAP P CPLAO N	4 meses	Sex 04/11/16	Qui 02/03/17



Anexo 2 – Cronograma de Limpeza da Lagoa de Polimento.

RELATÓRIO

Nº: SUPRO.N/RR-44.00

FOLHA Nº.: 5/5

DILIC/IBAMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Diretoria de Licenciamento Ambiental
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do Ibama - Brasília - DF
CEP: 70818-900 e (61) 3316-1750 -1290
www.ibama.gov.br

DILICITAÇÃO FL. 910 ASS.:

OF 02001.003530/2016-09 COEND/IBAMA

Brasília, 07 de abril de 2016.

Ao Senhor
Cesar Gustavo Silveira da Costa
Assessor da Industrias Nucleares do Brasil S/A
RODOVIA PRESIDENTE DUTRA, KM 330
RESENDE - RIO DE JANEIRO
CEP.: 27555000

Assunto: **Relatório de Análise de Risco, Plano de Emergência Local e Plano de Gerenciamento de Risco**

REFERENCIA: REL 02001.025778/2015-31/

Senhor Assessor,

1. Cumprimentando-o cordialmente, solicito que nos informe em até 10 (dez) dias a previsão para conclusão do Relatório de Análise de Risco, Plano de Emergência Local e Plano de Gerenciamento de Risco.

2. Em 29 de dezembro de 2015, por meio da carta ASSRPR 277/15, a INB indicou que os documentos referentes aos estudos supramencionados estavam em processo de revisão e que seriam encaminhados ao IBAMA até abril/2016.

3. Ressalta-se que a solicitação em tela se faz necessária após sucessivos e-mails enviados a equipe da INB sem a adequada resposta.

Atenciosamente,

CLAUDIA JEANNE DA SILVA BARROS
Coordenadora da COEND/IBAMA

DILIC/IBAMA
Fl. 911
Ass.:

Rio de Janeiro, 22 de março de 2016
CE-PR-054/16

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo Carta
Nº. 02001.0 05152/2016-90
Recebido em: 23/3/2016
Assinatura

Ao Senhor
Thomaz Miazaki de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Ass.: Alteração da Estrutura Orgânica da INB
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Senhor Diretor,

Vimos informar a V.Sª as alterações na estrutura orgânica ocorridas nas Indústrias Nucleares do Brasil SA – INB, quais sejam:

- A Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica – COMAP.P foi desvinculada da Gerência de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança – GALQS.P, passando sua vinculação à GQUAL.N, agora denominada Gerência da Qualidade, Meio Ambiente, Proteção Radiológica, Licenciamento e Salvaguardas, ligada à Diretoria de Produção do Combustível Nuclear – DPN.

- A Coordenação da Unidade de São Paulo – COSAP.P foi desvinculada da GALQS.P, passando sua vinculação à Diretoria de Recursos Minerais – DRM.

Por essa forma, encaminhamos, em anexo, os novos organogramas da Presidência (PR), da Diretoria de Recursos Minerais (DRM), assim como da Diretoria de Produção do Combustível Nuclear (DPN) desta empresa.

Informamos, ainda, que as comunicações de licenciamento até então dirigidas à Assessoria Especial da Presidência – ASSRPR devem ser endereçadas a:

Dr. Cesar Gustavo Silveira da Costa

Gerente de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança

Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB

Av. João Cabral de Melo Neto, 400 – salas 101 a 304

22.775-057 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro, RJ

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Italaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
Em: 24/03/16
Ass.: Jeme

A, analista ambiental
Henrique Marques,

Para conhecimento e
instrução processual.

Claudia Jeanna da Silva Barros
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos
04.04.16

CE-PR- 054/16

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

João Carlos Derzi Tupinambá
Presidente

c.c:
- Regina Coeli Montenegro Generino
  Coordenadora Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

- Marcus Vinícius Leite Cabral de Melo
  Coordenador Geral de Transporte, Mineração e Obras Civis

- Jônatas Souza da Trindade
  Coordenador de Mineração e Obras Civis

INB
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 22 de março de 2016
CE-PR- 054/16

Ao Senhor
Thomaz Miazaki de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Ass.: Alteração da Estrutura Orgânica da INB
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Senhor Diretor,

Vimos informar a V.Sª as alterações na estrutura orgânica ocorridas nas Indústrias Nucleares do Brasil SA – INB, quais sejam:

- A Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica – COMAP.P foi desvinculada da Gerência de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança – GALQS.P, passando sua vinculação à GQUAL.N, agora denominada Gerência da Qualidade, Meio Ambiente, Proteção Radiológica, Licenciamento e Salvaguardas, ligada à Diretoria de Produção do Combustível Nuclear – DPN.

- A Coordenação da Unidade de São Paulo – COSAP.P foi desvinculada da GALQS.P, passando sua vinculação à Diretoria de Recursos Minerais – DRM.

Por essa forma, encaminhamos, em anexo, os novos organogramas da Presidência (PR), da Diretoria de Recursos Minerais (DRM), assim como da Diretoria de Produção do Combustível Nuclear (DPN) desta empresa.

Informamos, ainda, que as comunicações de licenciamento até então dirigidas à Assessoria Especial da Presidência – ASSRPR devem ser endereçadas a:

Dr. Cesar Gustavo Silveira da Costa

Gerente de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança

Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB

Av. João Cabral de Melo Neto, 400 – salas 101 a 304

22.775-057 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro, RJ

Sede Rio
Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Melo Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

INB Caetité
Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

INB Resende
Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-6897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

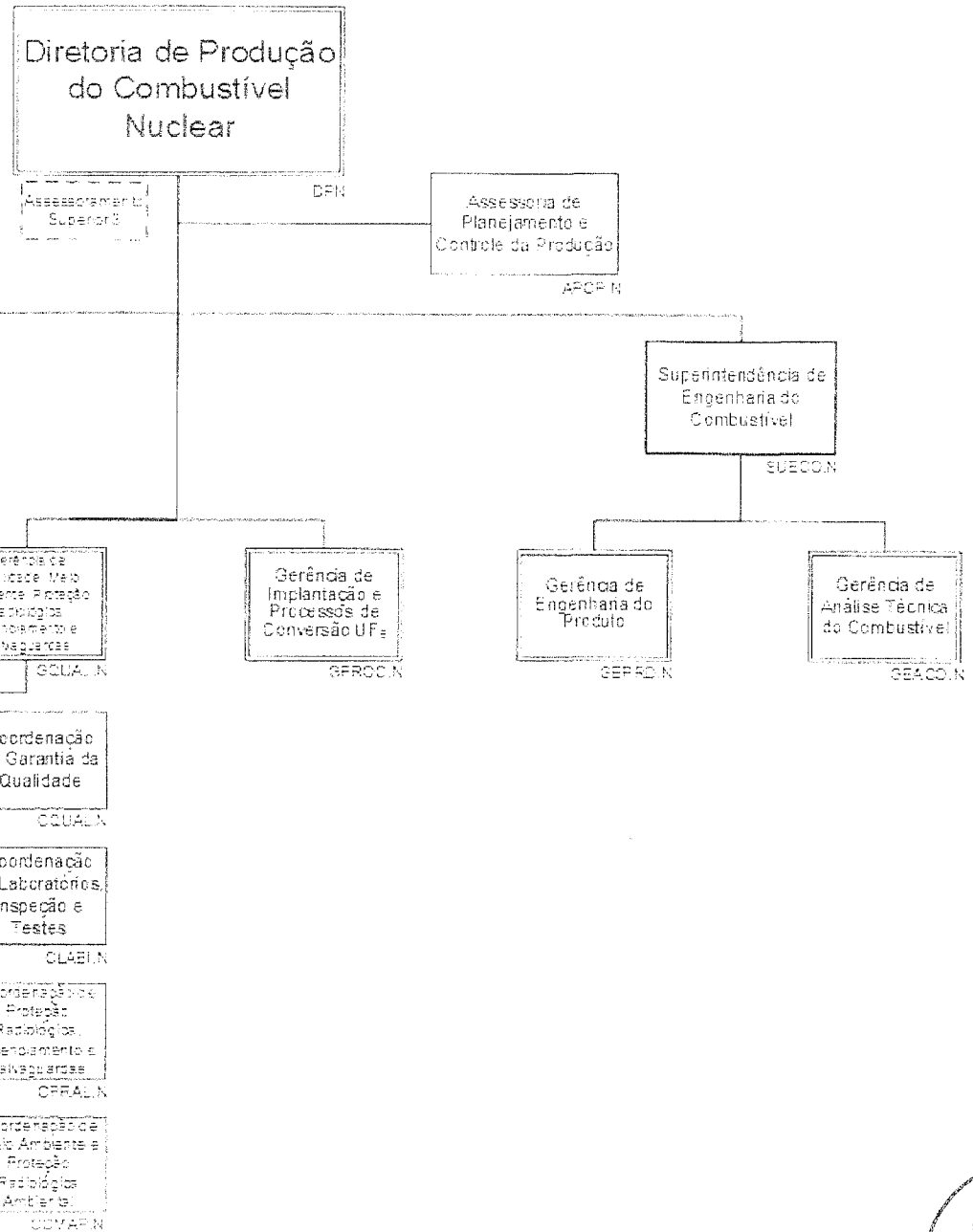
INB Buena
2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

INB Caldas
Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

GOVERNO FEDERAL BRASIL PÁTRIA EDUCADORA

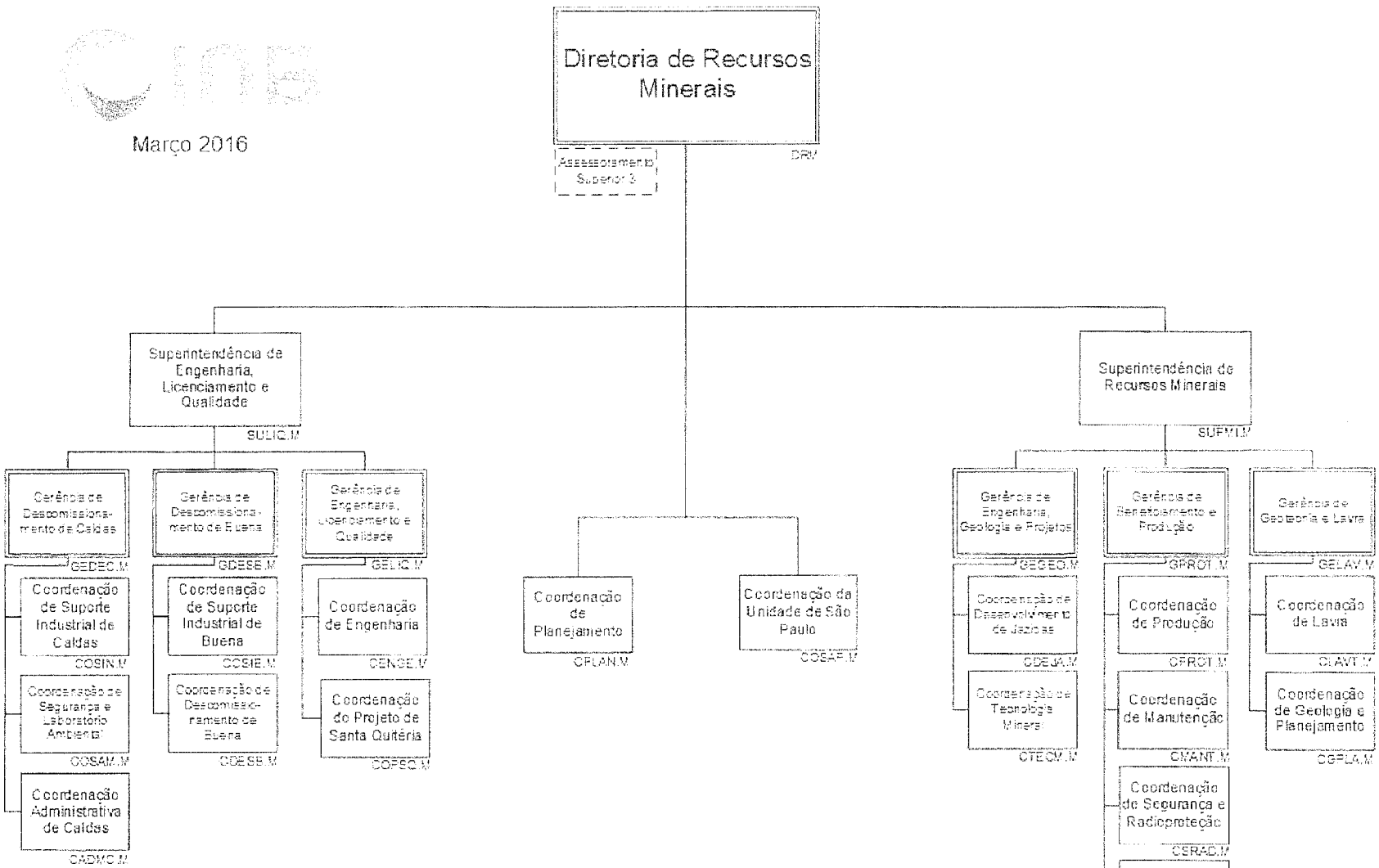
Março 2016



EM BRANCO

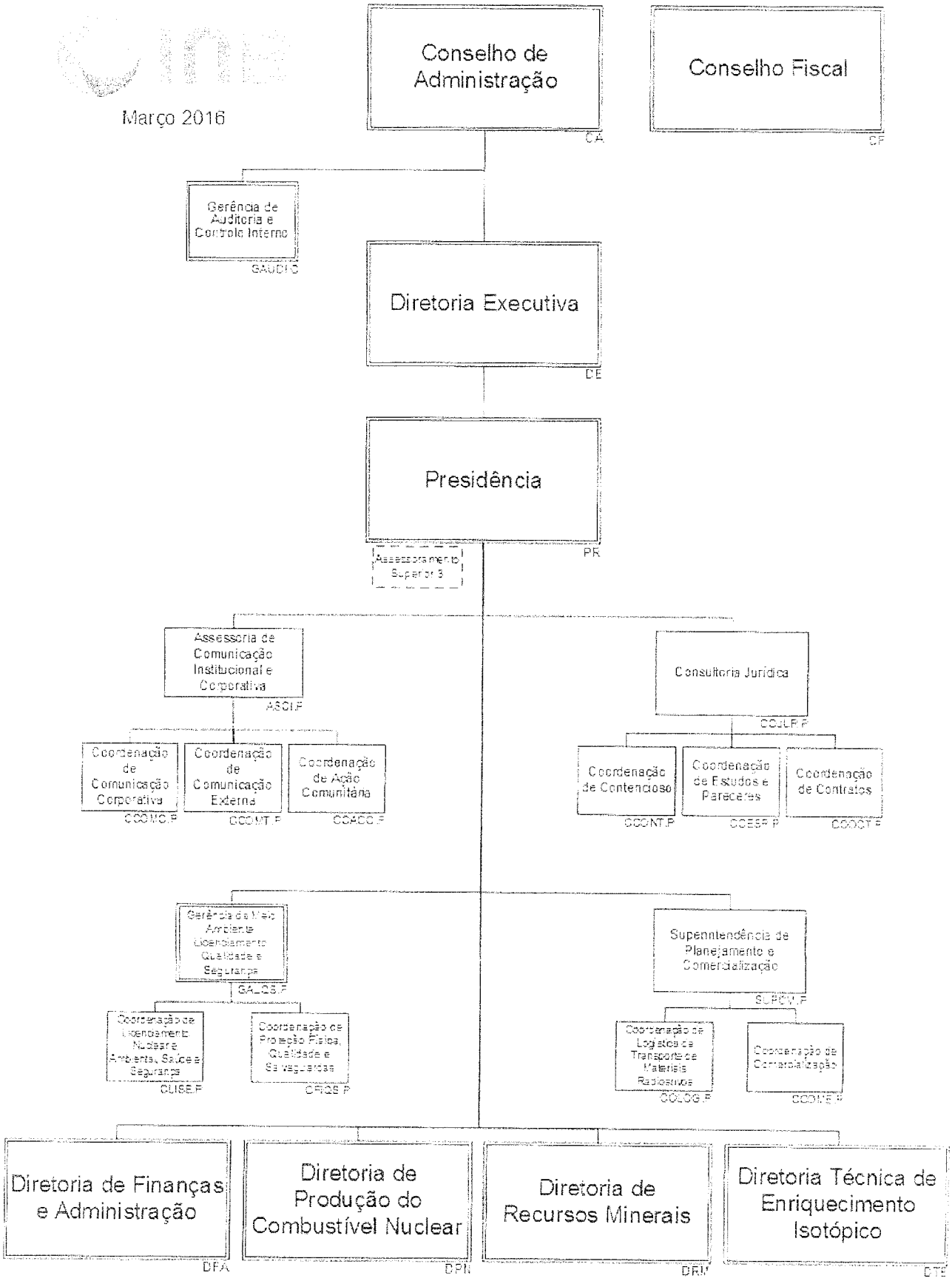
CNEN

Março 2016

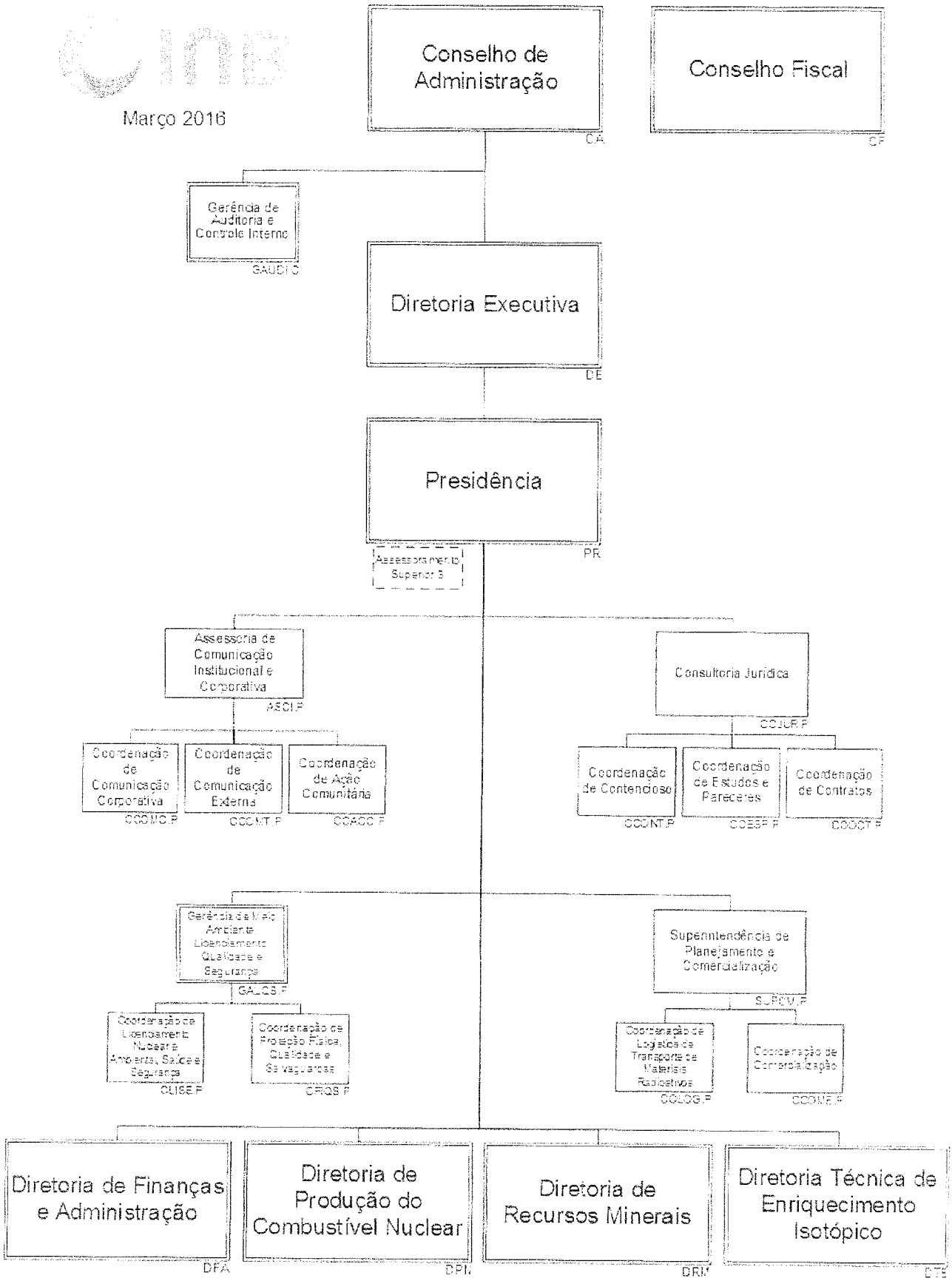


EM BRANCO

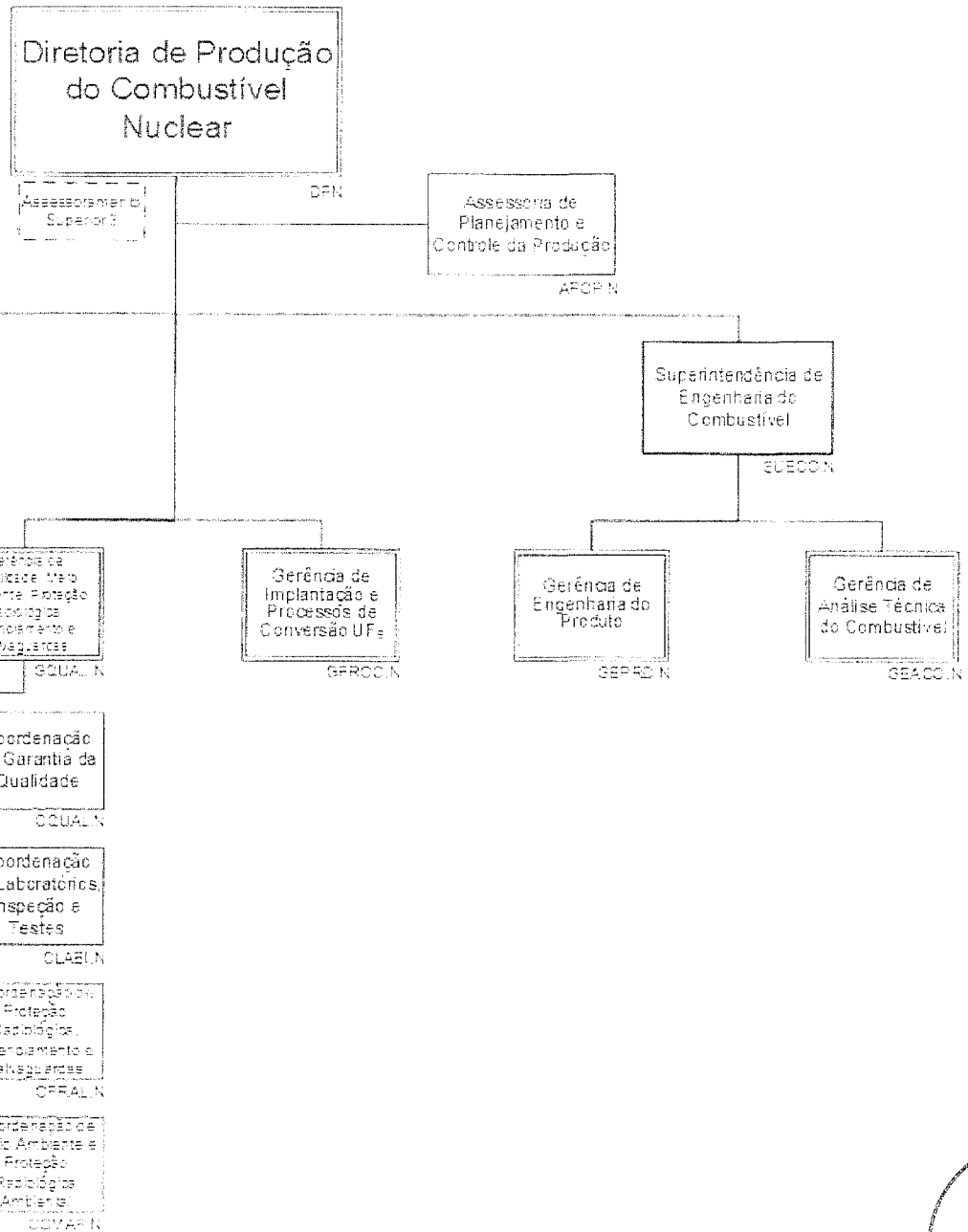
Março 2016



Março 2016

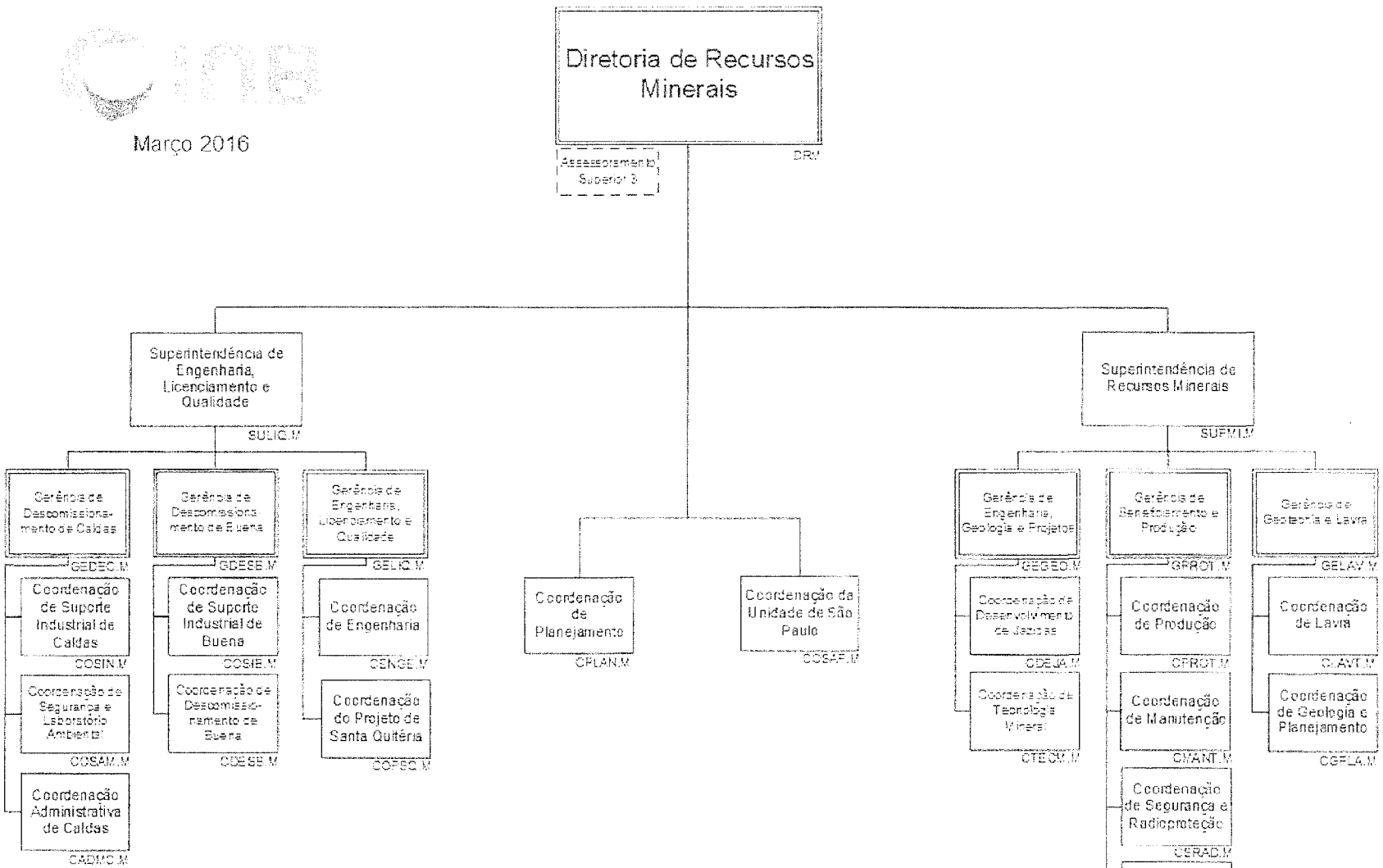


Março 2016



EM BRANCO

Março 2016



INB
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

DILICIBAMA 920

CE-PR- 054/16

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

João Carlos Derzi Tupinambá
Presidente

c.c:
- Regina Coeli Montenegro Generino
  Coordenadora Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

- Marcus Vinícius Leite Cabral de Melo
  Coordenador Geral de Transporte, Mineração e Obras Civis

- Jônatas Souza da Trindade
  Coordenador de Mineração e Obras Civis

CLISE.P/RL
GALQS.P/ DRM/ SULIQ.M/ GELIQ.M/ DPN/ GQUAL.N/ DTE/ ASSTDTE/ SUPEN.E/ GEPRO.E/ DFA
MANTIS: Caso 48861

INB
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 22 de março de 2016
CE-PR- 054/16

Ao Senhor
Thomaz Miazaki de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Ass.: Alteração da Estrutura Orgânica da INB
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Senhor Diretor,

Vimos informar a V.Sª as alterações na estrutura orgânica ocorridas nas Indústrias Nucleares do Brasil SA – INB, quais sejam:

- A Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica – COMAP.P foi desvinculada da Gerência de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança – GALQS.P, passando sua vinculação à GQUAL.N, agora denominada Gerência da Qualidade, Meio Ambiente, Proteção Radiológica, Licenciamento e Salvaguardas, ligada à Diretoria de Produção do Combustível Nuclear – DPN.

- A Coordenação da Unidade de São Paulo – COSAP.P foi desvinculada da GALQS.P, passando sua vinculação à Diretoria de Recursos Minerais – DRM.

Por essa forma, encaminhamos, em anexo, os novos organogramas da Presidência (PR), da Diretoria de Recursos Minerais (DRM), assim como da Diretoria de Produção do Combustível Nuclear (DPN) desta empresa.

Informamos, ainda, que as comunicações de licenciamento até então dirigidas à Assessoria Especial da Presidência – ASSRPR devem ser endereçadas a:

Dr. Cesar Gustavo Silveira da Costa

Gerente de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança

Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB

Av. João Cabral de Melo Neto, 400 – salas 101 a 304

22.775-057 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro, RJ

INB Rio
Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Melo Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

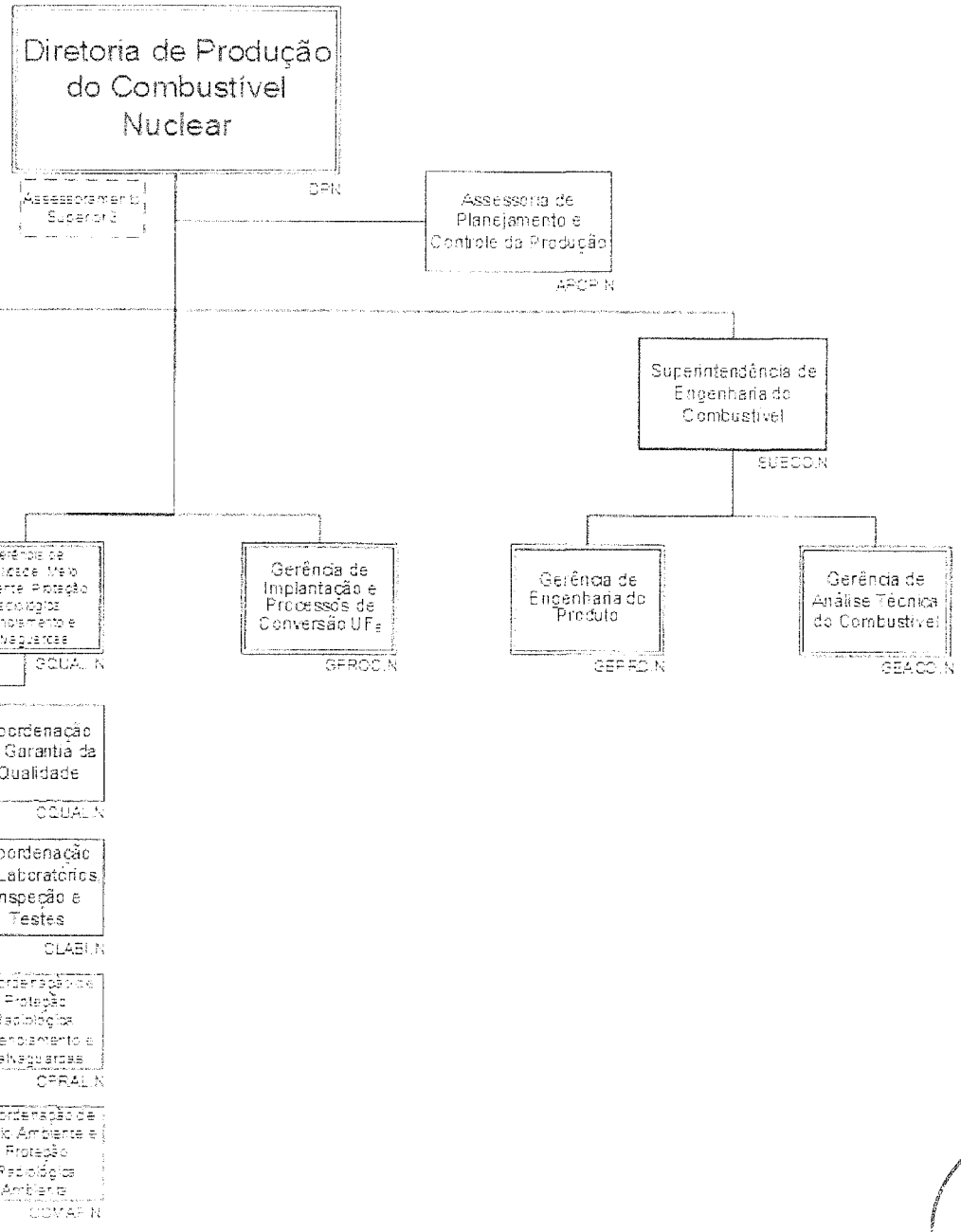
INB Caetité
Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

INB Resende
Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

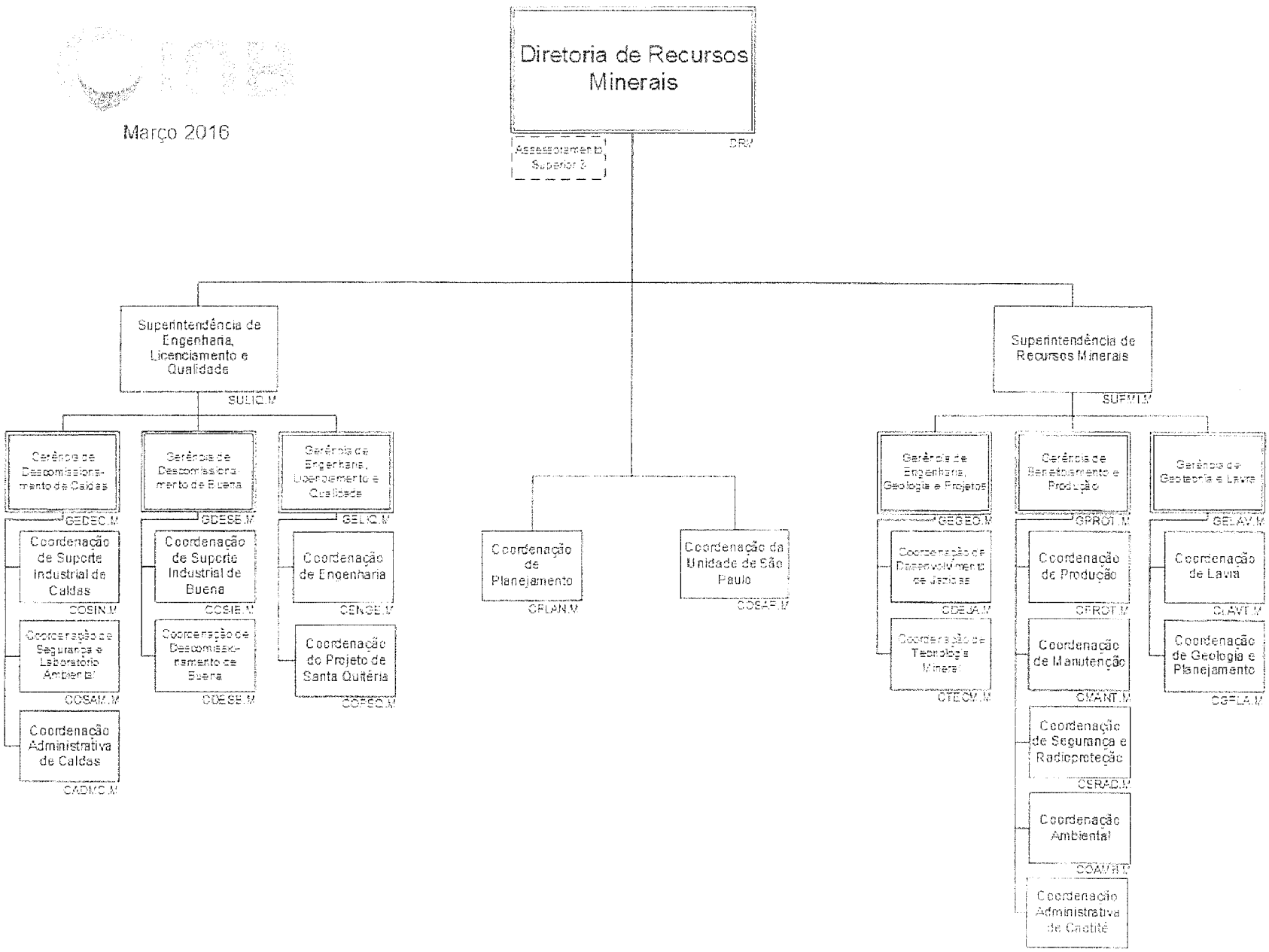
INB Buena
2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

INB Caldas
Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 981
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

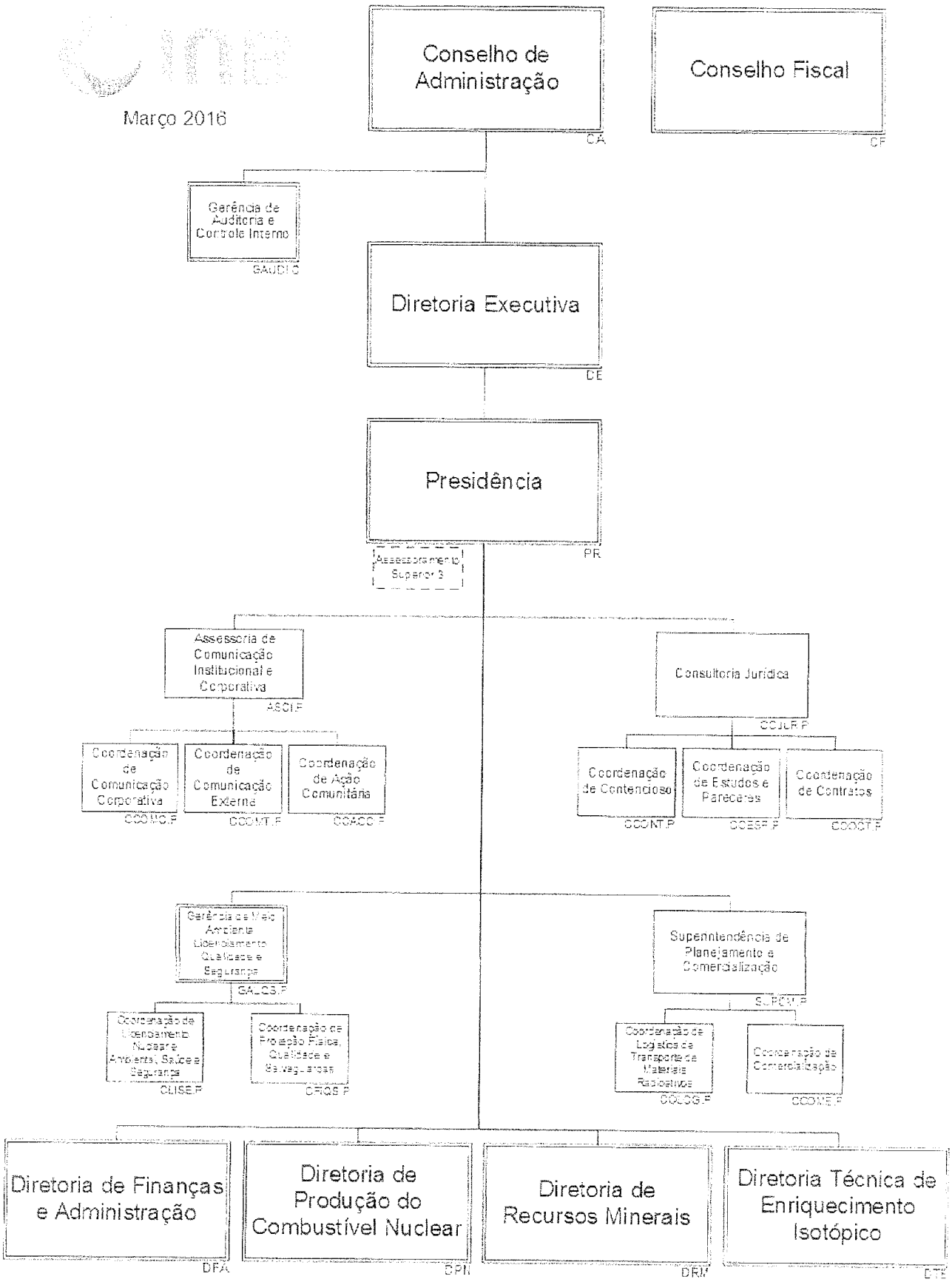
Março 2016



Março 2016



Março 2016



INB
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

DILIC/IBAMA

CE-PR- 054/16

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

João Carlos Derzi Tupinambá
Presidente

c.c:
- Regina Coeli Montenegro Generino
  Coordenadora Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

- Marcus Vinícius Leite Cabral de Melo
  Coordenador Geral de Transporte, Mineração e Obras Civis

- Jônatas Souza da Trindade
  Coordenador de Mineração e Obras Civis

CLISE.P/RL
GALQS.P/ DRM/ SULIQ.M/ GELIQ.M/ DPN/ GQUAL.N/ DTE/ ASSTDTE/ SUPEN.E/ GEPRO.E/ DFA
MANTIS: Caso 48861

INB
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

DILICIBAMA
FL. 976

Rio de Janeiro, 22 de março de 2016
CE-PR- 054/16

Ao Senhor
Thomaz Miazaki de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA
70.818-900 – Brasília – DF

Ass.: Alteração da Estrutura Orgânica da INB
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Senhor Diretor,

Vimos informar a V.Sª as alterações na estrutura orgânica ocorridas nas Indústrias Nucleares do Brasil SA – INB, quais sejam:

- A Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica – COMAP.P foi desvinculada da Gerência de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança – GALQS.P, passando sua vinculação à GQUAL.N, agora denominada Gerência da Qualidade, Meio Ambiente, Proteção Radiológica, Licenciamento e Salvaguardas, ligada à Diretoria de Produção do Combustível Nuclear – DPN.

- A Coordenação da Unidade de São Paulo – COSAP.P foi desvinculada da GALQS.P, passando sua vinculação à Diretoria de Recursos Minerais – DRM.

Por essa forma, encaminhamos, em anexo, os novos organogramas da Presidência (PR), da Diretoria de Recursos Minerais (DRM), assim como da Diretoria de Produção do Combustível Nuclear (DPN) desta empresa.

Informamos, ainda, que as comunicações de licenciamento até então dirigidas à Assessoria Especial da Presidência – ASSRPR devem ser endereçadas a:

Dr. Cesar Gustavo Silveira da Costa

Gerente de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança

Indústrias Nucleares do Brasil S.A. - INB

Av. João Cabral de Melo Neto, 400 – salas 101 a 304

22.775-057 – Barra da Tijuca – Rio de Janeiro, RJ

INB Rio
Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Melo Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

INB Caetité
Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

INB Resende
Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27560 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-6844 / 3321 - 6880
Fax.: 55 24 3321-6897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

INB Buena
2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 9101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

INB Caldas
Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

INB
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

DILICIBAMA
FL. 977

CE-PR- 054/16

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.Sª para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,

João Carlos Derzi Tupinambá
Presidente

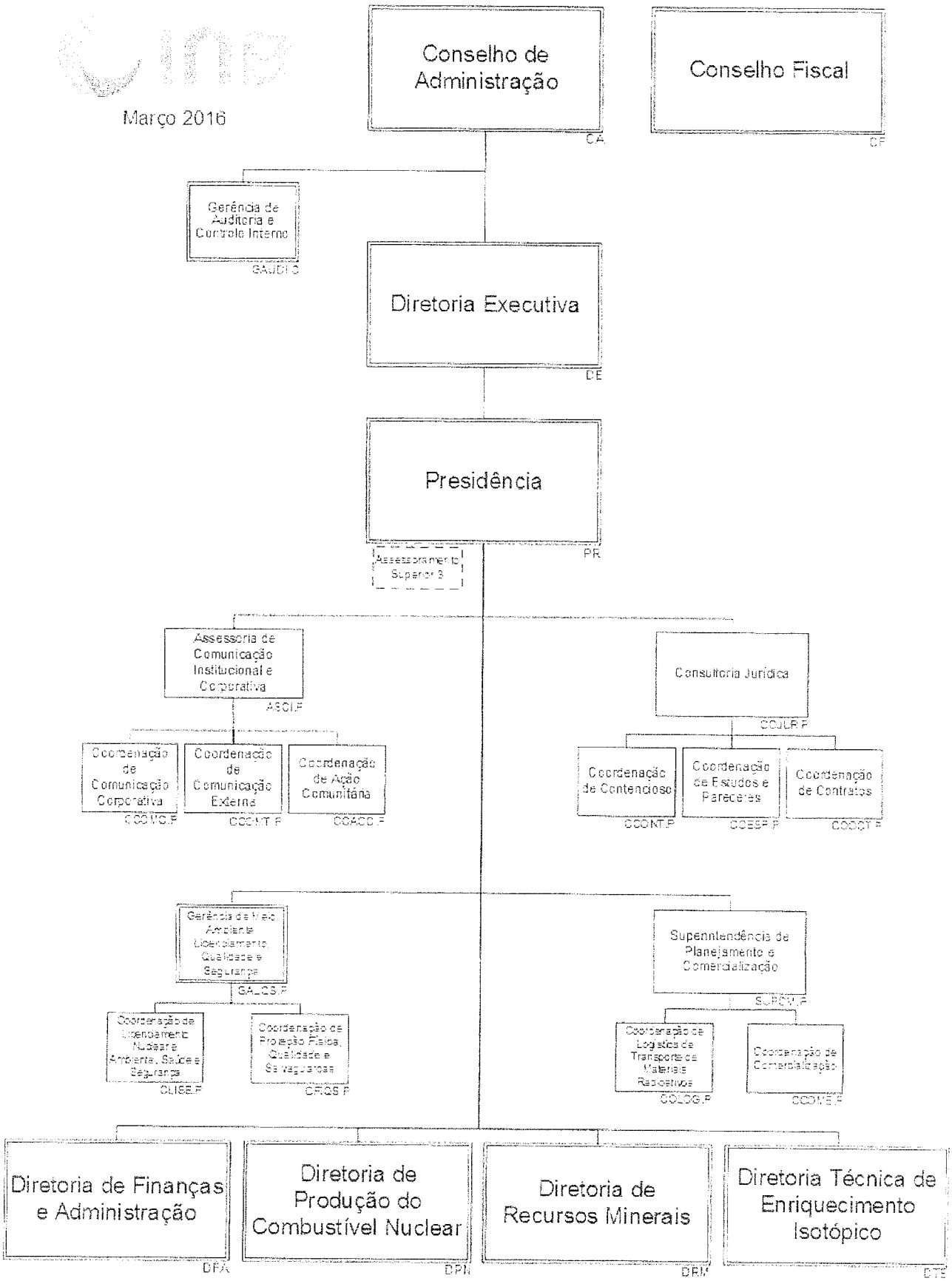
c.c:
- Regina Coeli Montenegro Generino
  Coordenadora Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica

- Marcus Vinícius Leite Cabral de Melo
  Coordenador Geral de Transporte, Mineração e Obras Civis

- Jônatas Souza da Trindade
  Coordenador de Mineração e Obras Civis

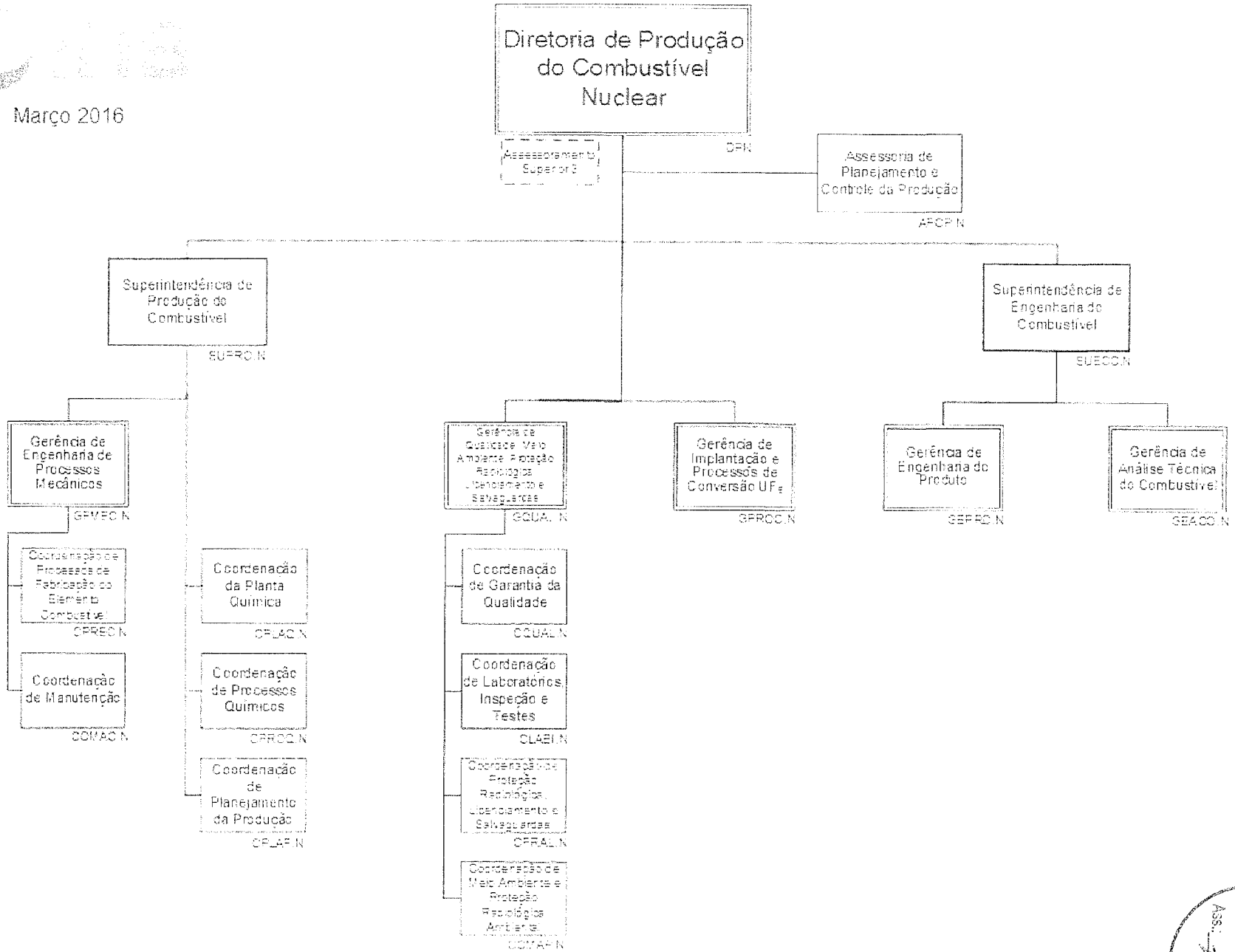
CLISE.P/RL
GALQS.P/ DRM/ SULIQ.M/ GELIQ.M/ DPN/ GQUAL.N/ DTE/ ASSTDTE/ SUPEN.E/ GEPRO.E/ DFA
MANTIS: Caso 48861

Março 2016

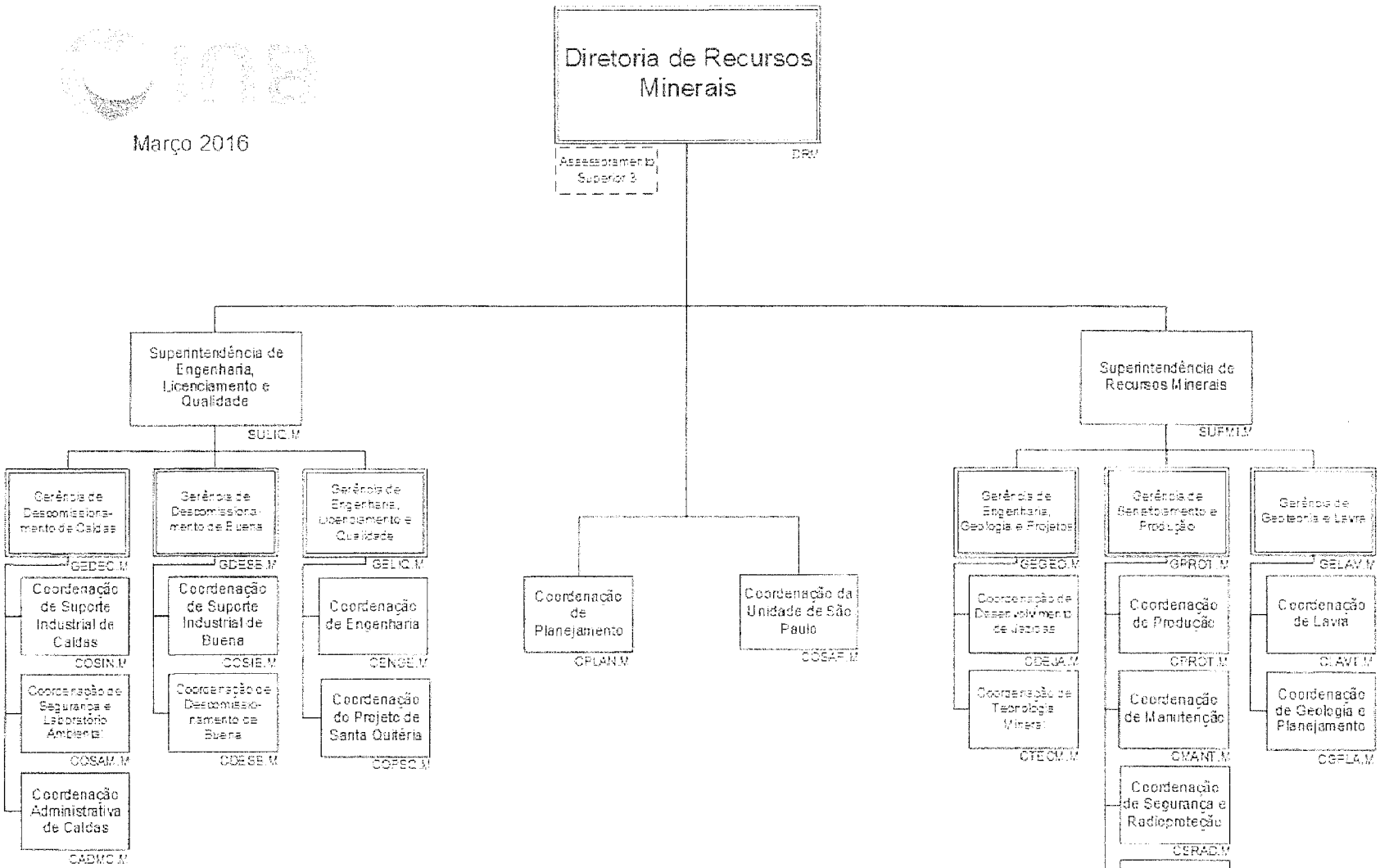


EM BRANCO

Março 2016



Março 2016



DILIC/IBAMA
Fl. 931
Ass.:

MMA/IBAMA/SEDE - PROTOCOLO
Documento - Tipo: Carta
Nº. 02001.007033/2016-71
Recebido em: 20/4/2016
Assinatura

Rio de Janeiro, 18 de abril de 2016.
CE-GALQS.P 078/16

Ilmº Sr.
Thomaz Miazaki de Toledo
Diretor de Licenciamento Ambiental - DILIC
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA
70818-900 - Brasília/DF

Assunto: FCN – Licenciamento Ambiental
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Referência: 1) Of. nº 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA, de 15/02/16.

Senhor Diretor,

Apresentamos, em anexo, 03 (três) cópias dos seguintes relatórios:

- "SUPRO.N/RR-45.00 – Levantamento de Dados em Atendimento ao Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.01256/2016-25 DILIC/IBAMA", em resposta ao item 1.2 do ofício em referência; e
- "SUPRO.N/RR-46.00 – Lançamento de Efluente com Fluoreto na Lagoa de Polimento da FCN - Unidade 2", em atendimento ao item 1.5 da mesma referência.

Desde já agradecemos, colocando-nos à disposição de V.Sª para quaisquer outros esclarecimentos que se façam necessários.

Atenciosamente,

Cesar Gustavo Silveira da Costa
Gerente de Meio Ambiente, Licenciamento,
Qualidade e Segurança – GALQS.P

Sede / Headquarters
Av. João Cabral de Mello Neto, 400
101 a 304, Barra da Tijuca
22775 057 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel.: 55 21 3797 1600
Fax.: 55 21 2537 9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº
Caixa Postal 7
46400 000 Caetité BA
Tel.: 55 77 3454 4800
Fax.: 55 77 3454 4803
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN
Rod. Presidente Dutra, km 330
Engenheiro Passos
27555 000 Resende RJ
Caixa Postal 8362
27580 970 Itatiaia RJ
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880
Fax.: 55 24 3321-8897
e-mail: inbresende@inb.gov.br

2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax.: 55 22 2789 0101
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Estrada Poços Andrada Km 20,6
37701 970 Caldas MG
Caixa Postal 961
37701 970 Poços de Caldas MG
Tel.: 55 35 2107 3100
Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

RECEBIDO
em 22/04/16
Por: Juani

Ao A.A. Henrique Marques, para análise junto ao Relatório de Vistoria.

Hugo Ferreira Netto Loss
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA
Chefe de Serviço Substituto
Mat. 2073866
22/04/16

INB	RELATÓRIO	Nº: SUPRO.N/RR-45.00 FOLHA Nº.: 1/4	DISTRIBUIÇÃO: Arq. Setorial GEPRD.N (original) DPN SUPRO.N CPLAQ.N CPROQ.N CPRAL.N COMAP.P
ASSUNTO: Levantamento de dados em atendimento ao Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA			

1. OBJETIVO

O objetivo deste Relatório de Reunião é apresentar o levantamento de dados em atendimento às exigências contidas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA.

2. INTRODUÇÃO

Este documento visa apresentar a resposta, consolidada em reunião realizada no dia 04/03/2016, sobre as exigências estabelecidas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA supracitado. Este Item contém os seguintes subitens: i) inventário dos tanques contendo fluoreto e sulfato de amônio dos últimos oito meses; ii) capacidade total dos tanques; iii) capacidade real de secagem de fluoreto e sulfato de amônio; iv) volume secado nos últimos oito meses; e v) taxa de geração e volume gerado desses dois subprodutos nos últimos oito meses. Essas informações solicitadas estão descritas no Item 5 deste Relatório de Reunião.

3. PARTICIPANTES

Na reunião, estavam presentes:

Diogo Ribeiro Costa (3007 / CPLAQ.N)
Rafael Durso dos Santos (3157 / CPROQ.N)
Lupércia do Nascimento Villarinho (3079 / CPLAQ.N)
Joffre Luiz Silva Capucho (2841 / CPRAL.N - Licenciamento)
Juliano Arneiro Zappa (3257 / COMAP.N)
João da Silva Gonçalves (0600 / GPROC.N)
Sérgio Henrique Bernardelli (0627 / CPLAQ.N)
Rhay Carvalho Neves (4496 / ASSDPN)

OBSERVAÇÕES:

Primeira versão.

NOME	ÓRGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
DIOGO RIBEIRO COSTA	CPLAQ.N	AUTORIA		28/03/2016
RAFAEL DURSO DOS SANTOS	CPROQ.N	VERIFICAÇÃO		[illegible]
SÉRGIO HENRIQUE BERNARDELLI	CPLAQ.N	VERIFICAÇÃO		28/03/2016
RHAY CARVALHO NEVES	ASSDPN	VERIFICAÇÃO		29/03/16
LUIZ ANTÔNIO DA SILVA	SUPRO.N	APROVAÇÃO		30/03/16

4. DEFINIÇÕES E ABREVIAÇÕES

4.1. Definições

Secador Spray - Equipamento de secagem por nebulização, utilizado para a produção de pó seco de soluções ou lamas através de gases (ar) quentes, tendo como princípio básico a maximização da área de troca de calor.

4.2. Abreviações

CPLAQ.N	Coordenação da Planta Química
CPROQ.N	Coordenação de Processos Químicos
CPRAL.N	Coordenação de Proteção Radiológica, Licenciamento e Salvaguardas
COMAP.N	Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica
SUPRO.N	Superintendência de Produção do Combustível
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
DPN	Diretoria de Produção do Combustível Nuclear
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia

5. DESENVOLVIMENTO

5.1. Histórico.

Ao longo dos últimos anos, diversos fatores contribuíram para o acúmulo dos efluentes. No ano de 2015, período de março a maio, foi realizada a desmontagem do antigo secador *spray* e montagem do novo, seguido pelo seu comissionamento até o mês de outubro. Após esse período, durante o mês de novembro, a operação de secagem foi realizada apenas no horário administrativo, voltando a ser realizada em turnos de revezamento no mês de dezembro. Em virtude da troca do equipamento, do período de teste e da necessidade de ajustes operacionais, o novo secador *spray* teve um acúmulo de paradas que totalizou aproximadamente 3200 horas. As razões para as necessidades das paradas estão descritas no Relatório de Reunião SUPRO.N/RR-46.00.

5.2. Respostas dos subitens do referido do Item 1.5 do Ofício do IBAMA.

i) Inventário dos tanques contendo fluoreto e sulfato de amônio dos últimos oito meses.

Os controles de processo e produção executados no sistema de secagem de fluoreto e sulfato de amônio não contemplavam, até novembro de 2015, as medições diárias dos níveis dos tanques e do inventário de material. Sendo assim, está apresentado na Tabela 1 o inventário referente aos meses de dezembro de 2015 a março de 2016. Vale ressaltar que o volume de carbonato de amônio apresentado será processado a sulfato de amônio, mantendo aproximadamente o mesmo volume apresentado.

Tabela 1: Inventário dos tanques de fluoreto e sulfato de amônio.

	Inventário do Período (m^3)			
Tanques KMF (fluoreto)	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
KMF 01 BB501	30	30	30	30
KMF 01 BB502	30	30	30	30
KMF 01 BB503	30	10	vazio	vazio
KMF 01 BB504	30	30	30	30
KMF 01 BB505	30	30	21	12
Tanques do Pátio Multiuso	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	180	180	180	180
Carbonato de amônio	120	120	120	120
Tanques do Setor de Efluentes	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	18	10	10	10
Carbonato de amônio	8	8,5	8,5	8,5
Bombonas de 1 m^3	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	26	31	30	23
Carbonato de amônio	19	14	14	14
Sulfato de amônio	0	5	1	1
Água de chuva	5	6	6	4

ii) Capacidade total dos tanques

Atualmente, a INB dispõe de 484 m^3 de capacidade total de armazenamento de efluentes. Os volumes dos tanques de armazenamento estão mostrados na Tabela.

Tabela 2: Capacidade total dos tanques.

Local	Tanques (quantidade)	Volume (m^3 / tanque)	Volume Total (m^3)
Tanques KMF	5	30	150
Pátio Multiuso	10	30	300
Efluentes	2	12	24
	1	10	10
TOTAL	**18**	**-**	**484**

iii) Capacidade real de secagem de fluoreto e sulfato de amônio.

As capacidades reais de secagem são:

- ✓ Fluoreto de amônio: Aproximadamente 105 L/h
- ✓ Sulfato de amônio: Aproximadamente 150 L/h

iv) Volume secado nos últimos oito meses.

Conforme mencionado anteriormente, os controles de processo e operacionais do secador *spray* não contemplavam medições diárias dos níveis dos tanques e do inventário de material. Portanto, os volumes secados nos últimos quatro meses (dezembro a março) são:

- ✓ Fluoreto de amônio: Aproximadamente 77 m^3
- ✓ Sulfato de amônio: Aproximadamente 6,5 m^3
- ✓ Água de chuva: Aproximadamente 176 m^3

EN BLANCO

A água de chuva, que precipitou no dique de contenção (FONTE: INMET) dos tanques KMF desde setembro de 2015, quando se deu o início do acúmulo de chuva no dique, também foi destinada para secagem devido ao fato de o teor de fluoreto na água, contida no dique, estar acima do limite estabelecido para lançamento na lagoa de polimento (10 ppm).

v) Taxa de geração e volume gerado desses dois subprodutos nos últimos 8 meses.

A Tabela 3 apresenta os volumes gerados de fluoreto e carbonato de amônio, bem como suas respectivas taxas de geração (mensal e média) e volumes totais dos últimos oito meses. Os volumes apresentados são de carbonato de amônio pois este é o subproduto gerado na produção de pó de dióxido de urânio (UO_2). Após processamento com ácido sulfúrico, será transformado em sulfato de amônio e destinado para secagem.

Tabela 3: Taxa de geração e volume gerado de fluoreto e sulfato de amônio.

Mês	Composto	Volume Gerado (m^3)	Taxa de geração (m^3/dia)
Agosto/2015	Fluoreto de amônio	12,40	0,40
	Carbonato de amônio	2,20	0,07
Setembro/2015	Fluoreto de amônio	2,76	0,09
	Carbonato de amônio	2,64	0,09
Outubro/2015	Fluoreto de amônio	20,67	0,67
	Carbonato de amônio	3,60	0,12
Novembro/2015	Fluoreto de amônio	9,65	0,32
	Carbonato de amônio	0,48	0,02
Dezembro/2015	Fluoreto de amônio	13,78	0,44
	Carbonato de amônio	2,40	0,08
Janeiro/2016	Fluoreto de amônio	4,13	0,13
	Carbonato de amônio	0,48	0,02
Fevereiro/2016	Fluoreto de amônio	0,00	0,00
	Carbonato de amônio	0,00	0,00
Março/2016	Fluoreto de amônio	0,00	0,00
	Carbonato de amônio	0,00	0,00
TOTAL	**Fluoreto de amônio**	**63,39**	**taxa média = 0,34**
	Carbonato de amônio	**11,80**	**taxa média = 0,06**

Pode ser observado na Tabela 3, que nos meses de fevereiro e março de 2016, não houve geração de subprodutos devido a não produção de pó de UO_2. Os valores médios apresentados (taxa média, m^3/dia) são as médias aritméticas dos meses em que efetivamente houve produção (agosto/2015 a janeiro/2016).

6. AÇÕES A SEREM TOMADAS

Não se aplica.

7. CONCLUSÕES

As informações requeridas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA estão apresentadas no Item 5 deste Relatório de Reunião.

8. REFERÊNCIAS

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
[http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf]

9. ANEXOS

Não se aplica.

INB	RELATÓRIO	Nº: SUPRO.N/RR-45.00 FOLHA Nº.: 1/4	DISTRIBUIÇÃO: Arq. Setorial GEPRD.N (original) DPN SUPRO.N CPLAQ.N CPROQ.N CPRAL.N COMAP.P

ASSUNTO: Levantamento de dados em atendimento ao Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA

1. OBJETIVO

O objetivo deste Relatório de Reunião é apresentar o levantamento de dados em atendimento às exigências contidas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA.

2. INTRODUÇÃO

Este documento visa apresentar a resposta, consolidada em reunião realizada no dia 04/03/2016, sobre as exigências estabelecidas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA supracitado. Este Item contém os seguintes subitens: i) inventário dos tanques contendo fluoreto e sulfato de amônio dos últimos oito meses; ii) capacidade total dos tanques; iii) capacidade real de secagem de fluoreto e sulfato de amônio; iv) volume secado nos últimos oito meses; e v) taxa de geração e volume gerado desses dois subprodutos nos últimos oito meses. Essas informações solicitadas estão descritas no Item 5 deste Relatório de Reunião.

3. PARTICIPANTES

Na reunião, estavam presentes:

Diogo Ribeiro Costa (3007 / CPLAQ.N)
Rafael Durso dos Santos (3157 / CPROQ.N)
Lupércia do Nascimento Villarinho (3079 / CPLAQ.N)
Joffre Luiz Silva Capucho (2841 / CPRAL.N - Licenciamento)
Juliano Arneiro Zappa (3257 / COMAP.N)
João da Silva Gonçalves (0600 / GPROC.N)
Sérgio Henrique Bernardelli (0627 / CPLAQ.N)
Rhay Carvalho Neves (4496 / ASSDPN)

OBSERVAÇÕES:

Primeira versão.

NOME	ÓRGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
DIOGO RIBEIRO COSTA	CPLAQ.N	AUTORIA		28/03/2016
RAFAEL DURSO DOS SANTOS	CPROQ.N	VERIFICAÇÃO		[illegible]
SÉRGIO HENRIQUE BERNARDELLI	CPLAQ.N	VERIFICAÇÃO		28/03/2016
RHAY CARVALHO NEVES	ASSDPN	VERIFICAÇÃO		29/03/16
LUIZ ANTÔNIO DA SILVA	SUPRO.N	APROVAÇÃO		31/03/16

4. DEFINIÇÕES E ABREVIAÇÕES

4.1. Definições

Secador Spray - Equipamento de secagem por nebulização, utilizado para a produção de pó seco de soluções ou lamas através de gases (ar) quentes, tendo como princípio básico a maximização da área de troca de calor.

4.2. Abreviações

CPLAQ.N	Coordenação da Planta Química
CPROQ.N	Coordenação de Processos Químicos
CPRAL.N	Coordenação de Proteção Radiológica, Licenciamento e Salvaguardas
COMAP.N	Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica
SUPRO.N	Superintendência de Produção do Combustível
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
DPN	Diretoria de Produção do Combustível Nuclear
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia

5. DESENVOLVIMENTO

5.1. Histórico.

Ao longo dos últimos anos, diversos fatores contribuíram para o acúmulo dos efluentes. No ano de 2015, período de março a maio, foi realizada a desmontagem do antigo secador *spray* e montagem do novo, seguido pelo seu comissionamento até o mês de outubro. Após esse período, durante o mês de novembro, a operação de secagem foi realizada apenas no horário administrativo, voltando a ser realizada em turnos de revezamento no mês de dezembro. Em virtude da troca do equipamento, do período de teste e da necessidade de ajustes operacionais, o novo secador *spray* teve um acúmulo de paradas que totalizou aproximadamente 3200 horas. As razões para as necessidades das paradas estão descritas no Relatório de Reunião SUPRO.N/RR-46.00.

5.2. Respostas dos subitens do referido do Item 1.5 do Ofício do IBAMA.

i) Inventário dos tanques contendo fluoreto e sulfato de amônio dos últimos oito meses.

Os controles de processo e produção executados no sistema de secagem de fluoreto e sulfato de amônio não contemplavam, até novembro de 2015, as medições diárias dos níveis dos tanques e do inventário de material. Sendo assim, está apresentado na Tabela 1 o inventário referente aos meses de dezembro de 2015 a março de 2016. Vale ressaltar que o volume de carbonato de amônio apresentado será processado a sulfato de amônio, mantendo aproximadamente o mesmo volume apresentado.

EN BLANCO

Tabela 1: Inventário dos tanques de fluoreto e sulfato de amônio.

	Inventário do Período (m^3)			
Tanques KMF (fluoreto)	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
KMF 01 BB501	30	30	30	30
KMF 01 BB502	30	30	30	30
KMF 01 BB503	30	10	vazio	vazio
KMF 01 BB504	30	30	30	30
KMF 01 BB505	30	30	21	12
Tanques do Pátio Multiuso	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	180	180	180	180
Carbonato de amônio	120	120	120	120
Tanques do Setor de Efluentes	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	18	10	10	10
Carbonato de amônio	8	8,5	8,5	8,5
Bombonas de 1 m^3	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	26	31	30	23
Carbonato de amônio	19	14	14	14
Sulfato de amônio	0	5	1	1
Água de chuva	5	6	6	4

ii) Capacidade total dos tanques

Atualmente, a INB dispõe de 484 m^3 de capacidade total de armazenamento de efluentes. Os volumes dos tanques de armazenamento estão mostrados na Tabela.

Tabela 2: Capacidade total dos tanques.

Local	Tanques (quantidade)	Volume (m^3 / tanque)	Volume Total (m^3)
Tanques KMF	5	30	150
Pátio Multiuso	10	30	300
Efluentes	2	12	24
	1	10	10
TOTAL	**18**	**-**	**484**

iii) Capacidade real de secagem de fluoreto e sulfato de amônio.

As capacidades reais de secagem são:

- ✓ Fluoreto de amônio: Aproximadamente 105 L/h
- ✓ Sulfato de amônio: Aproximadamente 150 L/h

iv) Volume secado nos últimos oito meses.

Conforme mencionado anteriormente, os controles de processo e operacionais do secador *spray* não contemplavam medições diárias dos níveis dos tanques e do inventário de material. Portanto, os volumes secados nos últimos quatro meses (dezembro a março) são:

- ✓ Fluoreto de amônio: Aproximadamente 77 m^3
- ✓ Sulfato de amônio: Aproximadamente 6,5 m^3
- ✓ Água de chuva: Aproximadamente 176 m^3

A água de chuva, que precipitou no dique de contenção (FONTE: INMET) dos tanques KMF desde setembro de 2015, quando se deu o início do acúmulo de chuva no dique, também foi destinada para secagem devido ao fato de o teor de fluoreto na água, contida no dique, estar acima do limite estabelecido para lançamento na lagoa de polimento (10 ppm).

v) Taxa de geração e volume gerado desses dois subprodutos nos últimos 8 meses.

A Tabela 3 apresenta os volumes gerados de fluoreto e carbonato de amônio, bem como suas respectivas taxas de geração (mensal e média) e volumes totais dos últimos oito meses. Os volumes apresentados são de carbonato de amônio pois este é o subproduto gerado na produção de pó de dióxido de urânio (UO_2). Após processamento com ácido sulfúrico, será transformado em sulfato de amônio e destinado para secagem.

Tabela 3: Taxa de geração e volume gerado de fluoreto e sulfato de amônio.

Mês	Composto	Volume Gerado (m^3)	Taxa de geração (m^3/dia)
Agosto/2015	Fluoreto de amônio	12,40	0,40
	Carbonato de amônio	2,20	0,07
Setembro/2015	Fluoreto de amônio	2,76	0,09
	Carbonato de amônio	2,64	0,09
Outubro/2015	Fluoreto de amônio	20,67	0,67
	Carbonato de amônio	3,60	0,12
Novembro/2015	Fluoreto de amônio	9,65	0,32
	Carbonato de amônio	0,48	0,02
Dezembro/2015	Fluoreto de amônio	13,78	0,44
	Carbonato de amônio	2,40	0,08
Janeiro/2016	Fluoreto de amônio	4,13	0,13
	Carbonato de amônio	0,48	0,02
Fevereiro/2016	Fluoreto de amônio	0,00	0,00
	Carbonato de amônio	0,00	0,00
Março/2016	Fluoreto de amônio	0,00	0,00
	Carbonato de amônio	0,00	0,00
TOTAL	Fluoreto de amônio	63,39	taxa média = 0,34
	Carbonato de amônio	11,80	taxa média = 0,06

Pode ser observado na Tabela 3, que nos meses de fevereiro e março de 2016, não houve geração de subprodutos devido a não produção de pó de UO_2. Os valores médios apresentados (taxa média, m^3/dia) são as médias aritméticas dos meses em que efetivamente houve produção (agosto/2015 a janeiro/2016).

6. AÇÕES A SEREM TOMADAS

Não se aplica.

7. CONCLUSÕES

As informações requeridas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA estão apresentadas no Item 5 deste Relatório de Reunião.

8. REFERÊNCIAS

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
[http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf]

9. ANEXOS

Não se aplica.

	RELATÓRIO	Nº: SUPRO.N/RR-45.00 FOLHA Nº.: 1/4	DISTRIBUIÇÃO: Arq. Setorial GEPRD.N (original) DPN SUPRO.N CPLAQ.N CPROQ.N CPRAL.N COMAP.P
ASSUNTO: Levantamento de dados em atendimento ao Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA			

1. OBJETIVO

O objetivo deste Relatório de Reunião é apresentar o levantamento de dados em atendimento às exigências contidas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA.

2. INTRODUÇÃO

Este documento visa apresentar a resposta, consolidada em reunião realizada no dia 04/03/2016, sobre as exigências estabelecidas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA supracitado. Este Item contém os seguintes subitens: i) inventário dos tanques contendo fluoreto e sulfato de amônio dos últimos oito meses; ii) capacidade total dos tanques; iii) capacidade real de secagem de fluoreto e sulfato de amônio; iv) volume secado nos últimos oito meses; e v) taxa de geração e volume gerado desses dois subprodutos nos últimos oito meses. Essas informações solicitadas estão descritas no Item 5 deste Relatório de Reunião.

3. PARTICIPANTES

Na reunião, estavam presentes:

Diogo Ribeiro Costa (3007 / CPLAQ.N)
Rafael Durso dos Santos (3157 / CPROQ.N)
Lupércia do Nascimento Villarinho (3079 / CPLAQ.N)
Joffre Luiz Silva Capucho (2841 / CPRAL.N - Licenciamento)
Juliano Arneiro Zappa (3257 / COMAP.N)
João da Silva Gonçalves (0600 / GPROC.N)
Sérgio Henrique Bernardelli (0627 / CPLAQ.N)
Rhay Carvalho Neves (4496 / ASSDPN)

OBSERVAÇÕES:

Primeira versão.

NOME	ÓRGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
DIOGO RIBEIRO COSTA	CPLAQ.N	AUTORIA		28/03/2016
RAFAEL DURSO DOS SANTOS	CPROQ.N	VERIFICAÇÃO		28/03/2016
SÉRGIO HENRIQUE BERNARDELLI	CPLAQ.N	VERIFICAÇÃO		28/03/2016
RHAY CARVALHO NEVES	ASSDPN	VERIFICAÇÃO		29/03/16
LUIZ ANTÔNIO DA SILVA	SUPRO.N	APROVAÇÃO		30/03/16

4. DEFINIÇÕES E ABREVIAÇÕES

4.1. Definições

Secador Spray - Equipamento de secagem por nebulização, utilizado para a produção de pó seco de soluções ou lamas através de gases (ar) quentes, tendo como princípio básico a maximização da área de troca de calor.

4.2. Abreviações

CPLAQ.N	Coordenação da Planta Química
CPROQ.N	Coordenação de Processos Químicos
CPRAL.N	Coordenação de Proteção Radiológica, Licenciamento e Salvaguardas
COMAP.N	Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica
SUPRO.N	Superintendência de Produção do Combustível
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
DPN	Diretoria de Produção do Combustível Nuclear
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia

5. DESENVOLVIMENTO

5.1. Histórico.

Ao longo dos últimos anos, diversos fatores contribuíram para o acúmulo dos efluentes. No ano de 2015, período de março a maio, foi realizada a desmontagem do antigo secador *spray* e montagem do novo, seguido pelo seu comissionamento até o mês de outubro. Após esse período, durante o mês de novembro, a operação de secagem foi realizada apenas no horário administrativo, voltando a ser realizada em turnos de revezamento no mês de dezembro. Em virtude da troca do equipamento, do período de teste e da necessidade de ajustes operacionais, o novo secador *spray* teve um acúmulo de paradas que totalizou aproximadamente 3200 horas. As razões para as necessidades das paradas estão descritas no Relatório de Reunião SUPRO.N/RR-46.00.

5.2. Respostas dos subitens do referido do Item 1.5 do Ofício do IBAMA.

i) Inventário dos tanques contendo fluoreto e sulfato de amônio dos últimos oito meses.

Os controles de processo e produção executados no sistema de secagem de fluoreto e sulfato de amônio não contemplavam, até novembro de 2015, as medições diárias dos níveis dos tanques e do inventário de material. Sendo assim, está apresentado na Tabela 1 o inventário referente aos meses de dezembro de 2015 a março de 2016. Vale ressaltar que o volume de carbonato de amônio apresentado será processado a sulfato de amônio, mantendo aproximadamente o mesmo volume apresentado.

Tabela 1: Inventário dos tanques de fluoreto e sulfato de amônio.

	Inventário do Período (m^3)			
Tanques KMF (fluoreto)	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
KMF 01 BB501	30	30	30	30
KMF 01 BB502	30	30	30	30
KMF 01 BB503	30	10	vazio	vazio
KMF 01 BB504	30	30	30	30
KMF 01 BB505	30	30	21	12
Tanques do Pátio Multiuso	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	180	180	180	180
Carbonato de amônio	120	120	120	120
Tanques do Setor de Efluentes	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	18	10	10	10
Carbonato de amônio	8	8,5	8,5	8,5
Bombonas de 1 m^3	01/12/2015	31/01/2016	29/02/2016	10/03/2016
Fluoreto de amônio	26	31	30	23
Carbonato de amônio	19	14	14	14
Sulfato de amônio	0	5	1	1
Água de chuva	5	6	6	4

ii) Capacidade total dos tanques

Atualmente, a INB dispõe de 484 m^3 de capacidade total de armazenamento de efluentes. Os volumes dos tanques de armazenamento estão mostrados na Tabela.

Tabela 2: Capacidade total dos tanques.

Local	Tanques (quantidade)	Volume (m^3 / tanque)	Volume Total (m^3)
Tanques KMF	5	30	150
Pátio Multiuso	10	30	300
Efluentes	2	12	24
	1	10	10
TOTAL	**18**	**-**	**484**

iii) Capacidade real de secagem de fluoreto e sulfato de amônio.

As capacidades reais de secagem são:

- ✓ Fluoreto de amônio: Aproximadamente 105 L/h
- ✓ Sulfato de amônio: Aproximadamente 150 L/h

iv) Volume secado nos últimos oito meses.

Conforme mencionado anteriormente, os controles de processo e operacionais do secador *spray* não contemplavam medições diárias dos níveis dos tanques e do inventário de material. Portanto, os volumes secados nos últimos quatro meses (dezembro a março) são:

- ✓ Fluoreto de amônio: Aproximadamente 77 m^3
- ✓ Sulfato de amônio: Aproximadamente 6,5 m^3
- ✓ Água de chuva: Aproximadamente 176 m^3

A água de chuva, que precipitou no dique de contenção (FONTE: INMET) dos tanques KMF desde setembro de 2015, quando se deu o início do acúmulo de chuva no dique, também foi destinada para secagem devido ao fato de o teor de fluoreto na água, contida no dique, estar acima do limite estabelecido para lançamento na lagoa de polimento (10 ppm).

v) Taxa de geração e volume gerado desses dois subprodutos nos últimos 8 meses.

A Tabela 3 apresenta os volumes gerados de fluoreto e carbonato de amônio, bem como suas respectivas taxas de geração (mensal e média) e volumes totais dos últimos oito meses. Os volumes apresentados são de carbonato de amônio pois este é o subproduto gerado na produção de pó de dióxido de urânio (UO_2). Após processamento com ácido sulfúrico, será transformado em sulfato de amônio e destinado para secagem.

Tabela 3: Taxa de geração e volume gerado de fluoreto e sulfato de amônio.

Mês	Composto	Volume Gerado (m^3)	Taxa de geração (m^3/dia)
Agosto/2015	Fluoreto de amônio	12,40	0,40
	Carbonato de amônio	2,20	0,07
Setembro/2015	Fluoreto de amônio	2,76	0,09
	Carbonato de amônio	2,64	0,09
Outubro/2015	Fluoreto de amônio	20,67	0,67
	Carbonato de amônio	3,60	0,12
Novembro/2015	Fluoreto de amônio	9,65	0,32
	Carbonato de amônio	0,48	0,02
Dezembro/2015	Fluoreto de amônio	13,78	0,44
	Carbonato de amônio	2,40	0,08
Janeiro/2016	Fluoreto de amônio	4,13	0,13
	Carbonato de amônio	0,48	0,02
Fevereiro/2016	Fluoreto de amônio	0,00	0,00
	Carbonato de amônio	0,00	0,00
Março/2016	Fluoreto de amônio	0,00	0,00
	Carbonato de amônio	0,00	0,00
TOTAL	Fluoreto de amônio	63,39	taxa média = 0,34
	Carbonato de amônio	11,80	taxa média = 0,06

Pode ser observado na Tabela 3, que nos meses de fevereiro e março de 2016, não houve geração de subprodutos devido a não produção de pó de UO_2. Os valores médios apresentados (taxa média, m^3/dia) são as médias aritméticas dos meses em que efetivamente houve produção (agosto/2015 a janeiro/2016).

6. AÇÕES A SEREM TOMADAS

Não se aplica.

7. CONCLUSÕES

As informações requeridas no Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA estão apresentadas no Item 5 deste Relatório de Reunião.

8. REFERÊNCIAS

INMET - Instituto Nacional de Meteorologia
[http://www.inmet.gov.br/portal/index.php?r=home/page&page=rede_estacoes_auto_graf]

9. ANEXOS

Não se aplica.

	RELATÓRIO	Nº: SUPRO.N/RR-46.01	DISTRIBUIÇÃO: Arq. Setorial GEPRD.N (original) AsstDPN SUPRO.N CPLAQ.N COMAP.N CPROQ.N CPRAL.N COMAC.N GQUAL.N
		FOLHA: 1/9	
Assunto: Lançamento de efluente com fluoreto na Lagoa de Polimento da FCN-Unidade 2			

1. OBJETIVO

Relatar o evento ocorrido entre os dias 09 e 15/12/2015, na Lagoa de Polimento da FCN (Unidade 2), onde houve lançamento de efluente que elevou a concentração de fluoreto para acima dos limites de descarte definidos pelo CONAMA 357/2005 e 430/2011, bem como apontar as causas raízes e as medidas corretivas que visam prevenir a repetição do evento.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se à FCN – Unidade 2.

3. PARTICIPANTES

Diogo Ribeiro Costa (CPLAQ.N);

Rafael Durso dos Santos (CPROQ.N);

Joffre Luiz Silva Capucho (CPRAL.N);

Juliano Arneiro Zappa (COMAP.N);

Rodney Santos (COMAP.N);

Ronaldo Furtado (CPLAQ.N);

Armando Jorge Francisco (CPLAQ.N);

Pedro de Souza (CPLAQ.N);

Sérgio Henrique Bernardelli (CPLAQ.N);

Flávio Sobral da Costa (COMAC.N)

Adão Geraldo Dulce (ASSDPN);

Rhay Carvalho Neves (ASSDPN).

OBSERVAÇÕES:

Rev.1 – Tabela 1 revisada

NOME	ÓRGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
RAFAEL DURSO DOS SANTOS	CPROQ.N	ELABORAÇÃO		13/04/2016
MARCOS ALVES DE MATTOS	CPROQ.N	VERIFICAÇÃO		13.04.2016
RODNEY SANTOS	COMAP.N	VERIFICAÇÃO		13.04.2016
SERGIO HENRIQUE BERNADELLI	CPLAQ.N	VERIFICAÇÃO		13/04/16
FLAVIO SOBRAL DA COSTA	COMAC.N	VERIFICAÇÃO		13/4/16
RHAY NEVES	DPN	VERIFICAÇÃO		13/04/16
LUIZ ANTÔNIO DA SILVA	SUPRO.N	APROVAÇÃO		13/04/2016

4. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

4.1 DEFINIÇÕES

Secador Spray - Equipamento de secagem por nebulização, utilizado para a produção de pó seco de soluções ou lamas através de gases (ar) quentes, tendo como princípio básico a maximização da área de troca de calor.

4.2 ABREVIATURAS

CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente.
INB	Indústrias Nucleares do Brasil.
FCN	Fábrica de Combustível Nuclear.
COMAC.N	Coordenação de Manutenção.
CPLAQ.N	Coordenação da Planta Química.
CPROQ.N	Coordenação de Processos Químicos.
COMAP.N	Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica Ambiental
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo.
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia.
TCAU	Tricarbonato de Amônio e Uranilo.

5. CENÁRIO DO EVENTO

O evento supracitado ocorreu na Unidade 2 da FCN, onde é realizada a produção de pó de dióxido de urânio (UO_2) pela via úmida (via TCAU). Neste processo de produção de pó de UO_2 são gerados como subprodutos soluções de carbonato de amônio ($(NH_4)_2CO_3$) e fluoreto de amônio (NH_4F), que posteriormente são processados no Secador Spray.

No ano de 2015, foram realizadas na FCN-Reconversão e Pastilhas as produções relacionadas a seguir:

- 21ª Recarga de Angra I, de janeiro a fevereiro (iniciada em setembro de 2014);
- 12ª Recarga de Angra II, de fevereiro a agosto;
- 22ª Recarga de Angra I, de setembro a dezembro (continuando em janeiro de 2016).

Nestas três campanhas de produção, durante o ano de 2015, foram produzidas 406 bateladas de pó de UO_2, com a geração de 39,08 m^3 (aproximadamente 96 litros/batelada) de carbonato de amônio e 168,12 m^3 (aproximadamente 414 litros/batelada) de fluoreto de amônio. É necessário considerar que em decorrência do processo também há solução residual de destilação de metanol, o qual gera 87,5 litros/batelada de sulfato de amônio ($((NH_4)_2SO_4)$).

A geração dos subprodutos na FCN-Reconversão é proporcional à produção de pó de UO_2. A Tabela 1, abaixo, apresenta a estimativa de geração de subprodutos nos últimos 5 anos, usando como base os valores médios por batelada medidos nas campanhas de fabricação de 2015.

Tabela 1 - Geração de subprodutos na FCN-Reconversão (em m³)

Ano	2011	2012	2013	2014	2015	TOTAL
Nº de Bateladas Produzidas	371	362	343	407	406	1889
$(NH_4)_2CO_3$	75,68	34,85	33,02	39,17	39,08	221,80
NH_4F	153,63	143,56	136,03	168,53	168,12	769,87
$(NH_4)_2SO_4$	32,46	31,67	30,01	35,61	35,53	165,29
TOTAL:	261,77	210,08	199,06	243,31	242,73	1156,96

Entretanto, a média de geração por batelada até 2011 para carbonato de amônio era de 204 litros, e não 96 litros conforme o cálculo de 2015. Essa redução se deu à partir de 2012 quando a INB, buscando a redução de geração de subprodutos em seus processos, iniciou a reutilização de parte da geração de solução de carbonato de amônio no processo de fabricação de pó de UO_2.

Nos anos de 2013 e 2014 foram produzidas bateladas de pó de UO_2 para uma região do núcleo de Angra 3. A quantidade produzida foi utilizada para fabricação de 68 elementos combustíveis.

Para o tratamento do carbonato de amônio é realizada neutralização com ácido sulfúrico (H_2SO_4), gerando uma solução de sulfato de amônio ($(NH_4)_2SO_4$), que também é o subproduto gerado na destilação de metanol. Esta solução, posteriormente, é processada no Secador Spray, obtendo-se então o sulfato de amônio cristalizado. Já a solução de fluoreto de amônio, sem necessidade de tratamento prévio, é processada no Secador Spray para obtenção de fluoreto de amônio cristalizado.

O Secador Spray Galaxie 3530L foi instalado na INB em 15/06/2000, e após 10 anos de uso começou a apresentar queda de produtividade, com constantes paradas para manutenção. Assim, a INB iniciou o processo de substituição do equipamento com a confecção do Termo de Referência para aquisição de um novo Secador Spray em 2011. O processo licitatório sofreu vários atrasos, sendo finalmente encerrado em julho de 2013 por inabilitação dos proponentes. Entretanto, um mês após o encerramento do primeiro processo de aquisição, em agosto de 2013, a INB iniciou novo processo licitatório.

Com o atraso na aquisição do novo equipamento e com a perda de produtividade do Secador Spray Galaxie 3530L, os 5 tanques de armazenamento do Sistema KMF, com capacidade total de 150 m³,foram ocupados. Para aumentar a capacidade de armazenamento foram utilizadas bombonas de 1 m³ para auxílio na estocagem dos subprodutos gerados na produção de pó de UO_2.

Visando aumentar a capacidade de armazenagem dos subprodutos, no final de 2013, a INB antecipou a instalação de 2 novos tanques de estocagem do Pátio Multiuso, os quais foram utilizados para armazenamento das soluções que estavam nas bombonas de 1 m³. Este pátio foi concluído em 2014 e possui capacidade de estocagem de 300 m³, sendo 10 tanques de 30 m³. Com a instalação do Pátio Multiuso a INB passou a ter capacidade de estocagem de soluções para processamento no Secador Spray de 450 m³.

Em abril de 2014 o segundo processo licitatório, iniciado em agosto de 2013, também foi cancelado por inabilitação dos proponentes em fase preliminar. Assim, devido ao estado de deterioração do equipamento e a condição de estrangulamento da capacidade dos tanques, após duas tentativas fracassadas pela modalidade de concorrência, a INB optou por realizar a aquisição do novo equipamento por compra direta. Este processo teve início em maio de 2014,

com o contrato firmado 5 meses após, em outubro de 2014.

Além do elevado período de indisponibilidade, a deterioração do equipamento gerava elevada cristalização de produto em sua parede interna, sendo eventualmente necessária a parada para lavagem do mesmo, em consequência destas ocorrências, durante o ano de 2014 e início de 2015, todos os tanques do Pátio Multiuso também foram ocupados.

No ano de 2015 foi então executada a substituição do Galaxie 3530L, sendo 4 de março o seu último dia operacional. A partir de então foi realizada a desmontagem do equipamento e montagem do novo Secador Spray, o modelo DR-40, sendo este entregue para início dos testes de operação em 21 de maio.

O período de comissionamento durou de maio a outubro de 2015 e a operação efetiva foi iniciada em novembro durante o horário administrativo. Neste período, o Secador Spray apresentou diversos problemas de operação que foram sendo solucionados conforme as ocorrências. A Tabela 2 apresenta o tempo de parada no período entre a entrega do equipamento e o evento tratado neste relatório.

Tabela 2 - Motivos de Indisponibilidade do Secador Spray por mês (em horas)

Motivo de Parada	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Total
Fase líquida de GLP no queimador		208	744	579	19				1550
Derramamento de NH_4F					296	344			640
Falha no queimador por problemas eletrônicos		239			32	96			367
Motor do Exaustor						160		20	180
Atomizador (ruído)					8	8		80	96
Falta de controle de temperatura (queimador)					88				88
Falha no sensor de nível do lavador de gases	72	15							87
Rompimento do flexível de descarga					72				72
Obstrução do Ciclone						40			40
Queda da chaminé devida à vibração do atomizador				32					32
Lavagem do Secador					26				26
Baixa Pressão / Falta de GLP		14						12	26
Inspeção do equipamento					20				20
Ruptura da conexão de linha de retorno		4							4
Total	72	480	744	611	561	648	0	112	3228

O principal componente responsável pelas paradas foi o queimador, ocasionadas pela presença de fase líquida no GLP (oleína), fazendo com que o mesmo apagasse. Esta ocorrência demandou a instalação de um separador de fases, fazendo com que o equipamento ficasse parado entre 22/junho a 24/agosto.

Além do elevado tempo de indisponibilidade do equipamento, outro fator que contribuiu para o acúmulo nos tanques de armazenamento, foi o tempo de operação para processamento de água

de chuva retida no dique do sistema KMF que estava contaminada com subprodutos., tal contaminação ocorreu pelos seguintes motivos:

- Surgimento de pontos de vazamento em conexões do sistema KMF, sendo que a manutenção só pode ocorrer com os tanques vazios;
- Transferências de água do dique dos lavadores de gases, contaminada por vazamentos ou pelo transbordo dos lavadores de gases, para o dique do sistema KMF.

Devido a contaminação desta água, a mesma não pode ser descartada diretamente na Lagoa de Polimento, tendo como destinação a reutilização para a lavagem dos gases gerados no processo de secagem, ou estocagem nos tanques de armazenamento para, como já dito, posterior processamento no Secador Spray.

A Tabela 3 apresenta o tempo de operação por solução processada, indisponibilidade do equipamento e ociosidade, após a entrega do novo Secador Spray.

Tabela 3 - Tempo de Operação, Indisponibilidade e Ociosidade por mês (em horas)

Mês	Operação			Indisponib.	S/operação.	Total
	NH_4F	$(NH_4)_2SO_4$	Água			
Maio	66			72	118	256
Junho	216			480	24	720
Julho				744	0	744
Agosto	133			611	0	744
Setembro	151			561	8	720
Outubro		32	8	648	56	744
Novembro		140	72	0	508	720
Dezembro	16	24	490	112	102	744
Total:	582	196	570	3228	816	5392

A Tabela 3 demonstra que durante a fase de comissionamento (maio a outubro) o DR-40 operou apenas 15% do tempo, aumentando para 71% de operação em dezembro. Vale ressaltar que o período sem operação em novembro, com um total de 508 horas, resultando em uma ocupação de 30% ocorreu porque o equipamento estava operando apenas no horário administrativo. Conforme abordado no Relatório SUPRO.N/RR-45.00, o equipamento DR-40 possui capacidade real de processamento de fluoreto de amônio de aproximadamente 105 litros/hora, o que demandaria uma ocupação do equipamento de 2312 horas (27% de um ano) para processar os subprodutos gerados durante toda a produção de pó de UO_2 em 2015.

Com o início das fortes chuvas em novembro e consequente risco de transbordo de água retida no dique do sistema KMF, esta passou a ser processada no Secador Spray pela CPLAQ.N e monitorada quanto a contaminação de fluoreto e amônia pela COMAP.P (atual COMAP.N).

Conforme o volume das chuvas aumentava, com o intuito de minimizar o risco de transbordo, em dezembro 2015 a operação do equipamento saiu do horário administrativo e passou para os turnos de revezamento operando 24 horas por dia concomitantemente com a criação de uma supervisão para a área. Entretanto, no dia 13 o equipamento parou para manutenção devido a presença de ruído anormal no atomizador, retornando no dia 17.

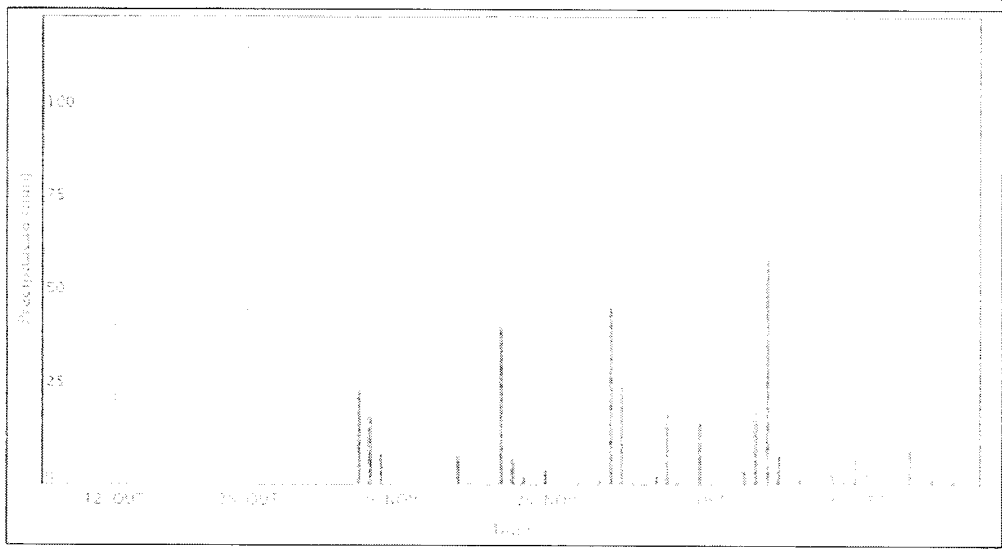


Gráfico 1 – Precipitação em Resende entre outubro/15 e dezembro/15 (INMET).

O Gráfico 1, acima, mostra que o volume precipitado em novembro e dezembro foi, respectivamente, 135 mm e 168 mm. Considerando que o dique possui uma área de 164,7 m², isso corresponde a aproximadamente 50 m³ de água de chuva captada pelo mesmo, volume esse que é superior à geração anual de carbonato de amônio. Nota-se que o dia de maior precipitação foi o dia 13 de dezembro, com 61 mm, o mesmo dia de parada do Secador Spray para manutenção do atomizador.

Considerando o histórico de produção apresentado, verifica-se um aumento de aproximadamente 10% na produção nos últimos 2 anos, o que não se caracteriza como justificativa para o acúmulo de subprodutos da FCN-Reconversão. Afinal, este acréscimo foi compensado com a reutilização de carbonato de amônio no processo de fabricação, entretanto, com os atrasos na substituição do antigo Secador Spray e os problemas ocorridos no início da operação do novo equipamento, não foi possível o processamento de todo o subproduto gerado, aumentando assim o volume em estoque entre 2011 e 2015.

Por isso, além da utilização dos tanques já existentes com um total de 450 m³, também havia a ocupação de 54 bombonas de 1 m³ cada, perfazendo um inventário acumulado total de 504 m³ de solução de NH_4F e $(NH_4)_2CO_3$ em 31/12/2015.

5.1 DESCRIÇÃO DO EVENTO

Após fortes chuvas ocorridas nos últimos meses de 2015, os diques de contenção dos vasos de armazenamento de fluoreto de amônio e carbonato de amônio atingiram um nível crítico com risco de transbordo de água de chuva contaminada para os ralos da rede pluvial, que consequentemente atingiria o Ribeirão Água Branca.

Como todos os tanques de estocagem já estavam ocupados e o Secador Spray estava parado para manutenção, para evitar o risco de transbordo foi decidido que a água presente no dique do Sistema KMF fosse transferida para bombonas. Entretanto, com a permanência das chuvas, as bombonas disponíveis se esgotaram sendo decidido então pela transferência da água para a Lagoa de Polimento (com o fechamento de sua comporta de saída de efluente), para que posteriormente fosse analisada a melhor ação a ser tomada.

Com a comporta da Lagoa de Polimento fechada, foram realizadas amostragens nas quais verificou-se alteração na concentração de fluoreto sobrepondo o limite para lançamento de efluente definido na Resolução CONAMA nº 430/2011.

5.1.1 AÇÕES DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

Não houve risco radiológico relacionado a este evento.

5.1.2 AÇÕES DA OPERAÇÃO

Anteriormente ao evento, com o início das chuvas e prevendo a possibilidade de permanência delas durante todo o verão, foram tomadas as seguintes medidas:

- Em 16/11/2015 iniciou-se a utilização do equipamento Secador Spray para secagem da água contaminada contida no dique.
- Implantação do turno de 24h para operação do Secador Spray;
- Troca do sensor do queimador do Secador Spray realizado pela assistência técnica especializada, para garantir a operacionalidade do equipamento.

5.1.3 AÇÕES DA ÁREA AMBIENTAL

Solicitação ao IBAMA para liberação excepcional controlada da Lagoa de Polimento para o Ribeirão Água Branca;

6. AVALIAÇÃO DA CAUSA RAIZ

Para avaliação da causa raiz, foi utilizada como metodologia a técnica dos "5 porquês", após a realização de *brainstorming* e priorização para determinação das causas primárias. O Anexo 1 apresenta a tabela com as causas primárias e o desenvolvimento do método dos "5 porquês".

Desta forma, para a transferência de solução com concentração acima dos limites de fluoreto e amônia para a Lagoa de Polimento, foram definidas as seguintes causas raízes:

1) Falta de planejamento para manutenção do equipamento Secador Spray (manutenção preventiva e preditiva);

2) O equipamento (Secador Spray) antigo/obsoleto;

3) Partida do novo equipamento comprometido pelo teor de oleína no GLP.

7. OUTRAS AÇÕES

7.1 AÇÕES CORRETIVAS

1) Elaboração de planejamento de manutenção;

Responsável: COMAC.N

Prazo: 30/05/2016

2) Substituição do Secador Spray;

Responsável: CPROQ.N / CPLAQ.N

Prazo: Concluído em 2015.

3) Instalação de um separador de fases na tubulação de alimentação de GLP no queimador do Secador Spray;

Responsável: CPROQ.N / COMAC.N

Prazo: Concluído em 2015.

7.2 AÇÕES ADICIONAIS

- Instalação do telhado sobre o dique KMF para garantia da manutenção do volume útil do mesmo.

Responsável: COMAC.N

Prazo: 15/04/2016

- Atualização dos procedimentos e instruções operacionais do Secador Spray. (Ficando terminantemente proibida a transferência entre diques, inclusão de tanque pulmão entre os KMFs para possibilitar manutenção nos demais e contenção de situações emergenciais).

Responsável: CPLAQ.N

Prazo: 30/04/2016

- Treinamento dos colaboradores em conscientização e riscos ambientais envolvidos na operação e manutenção do Secador Spray.

Responsável: COMAP.N

Prazo: 30/04/2016

- Reestruturação da área do Secador Spray: Criação de supervisão, treinamentos, estabelecimento de ferramentas de controle e composição de equipes de operação em turno.

Responsável: CPLAQ.N

Prazo: Concluído.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- INMET – Instituto Nacional de Meteorologia: www.inmet.gov.br
- Relatório SUPRO.N/RR-45.00 – *"Levantamento de dados em atendimento ao Item 1.5 do Ofício do IBAMA OF 02001.001256/2016-25 DILIC/IBAMA"*.

9. ANEXOS

Anexo 1 - Desenvolvimento do processo de identificação das causas raízes pelo método dos "5 porquês".

10. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Não se aplica.

Anexo 1 – Desenvolvimento do processo de identificação das causas raízes pelo método dos "5 porquês".

Causa primária	1° por quê	2° por quê	3° por quê	4° por quê	5° por quê
1 - Dique do sistema KMF contaminados	1.1 - Presença de vazamentos nos tanques KMF (inclusive conexões, válvulas, etc.).	1.2a - A manutenção do sistema se resumia à correção de problemas (manutenção corretiva apenas).	**1.3ab - Não havia planejamento de manutenção (manutenção preventiva e preditiva).**		
		1.2b - A instalação está "envelhecida".			
2 - Dique do lavador de gases contaminado	2.1 - Há vazamentos no sistema do lavador de gases	**2.2a - Idem 1.2a**			
	2.1 - Transbordamento, para o dique, da solução do lavador de gases	2.2b - Falha no funcionamento do sensor de nível do tanque do armazento de água do lavador	**2.3b - Idem 1.2a**		
3 - Falha no planejamento de manutenção preventiva da área	**3.1 - Idem 1.2a**				
4 - Não havia vaso disponível para a transferência de material do dique	4.1 - Acúmulo de material a ser processado	4.2a - Baixo rendimento do antigo secador spray	**4.3a1 - Equipamento antigo/obsoleto.**		
			4.3a2 - Não havia controle ou padronização sobre os parâmetros de processo.	4.4a2 - Equipamento carente de instrumentação e controle.	**4.5a2 - Idem 4.3a1**
		4.2b - Houve atraso no comissionamento do novo secador spray	**4.3b - Partida do novo equipamento comprometida pelo teor de oleína no GLP.**		

MMA

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

DILIC/IBAMA
Fl. 063
Ass.

DESP. ENC. ABERT. 02001.000647/2016-22 COEND/IBAMA

Brasília, 06 de junho de 2016

Ao Arquivo Setorial da SETORIAL DILIC

Solicitamos o encerramento e abertura de volume do processo nº 02001.005852/2011-70. Após o encerramento e abertura do volume tramite o processo para Coordenação de Energia Elétrica Nuclear e Dutos (COEND).

Atenciosamente,

HENRIQUE MARQUES DE OLIVEIRA
Analista Ambiental da COEND/IBAMA

DILIC/IBAMA
Fl. 954
Ass.

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 07 dias do mês de junho de 2016, procedemos ao encerramento deste volume nº V do processo de nº 02001.005852/2011-70, contendo 193 folhas. Abrindo-se em seguida o volume nº VI. Assim sendo subscrevo e assino.

MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA