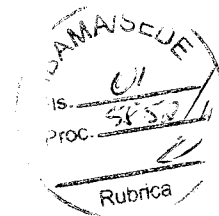




**EM BRANCO**



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

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.046632/2011-04

Data: 20/09/11

Memo nº 282/2011 – COEND/CGENE/DILIC/Ibama

Em, 20 de setembro de 2011

**AO:** DCA

**Assunto:** Abertura de processo

1. Solicito abertura de processo para anexar relatórios e documentos.
2. Interessado: COEND
3. Assunto: Licenciamento Ambiental da Fábrica de Combustíveis Nucleares – FCN, das Indústrias Nucleares do Brasil - INB, em Resende/RJ.
4. Solicito também que, após abertura desse processo, que ele retorne ao interessado para poder instruí-lo.

Atenciosamente,

**RAFAEL FREIRE DE MACÊDO**  
Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - Substituto

01  
20/09/2011

Do Sr Michel,

Para dar continuidade à condução deste processo

Anexar últimos relatórios elaborados.

Em 23/05/11,

André Andreati







SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do Ibama, Bloco A, térreo - 70.818-900 – Brasília/ DF  
Tel. (61) 3316-1290/ 1349 Fax: (61) 3307-1328/ 1801

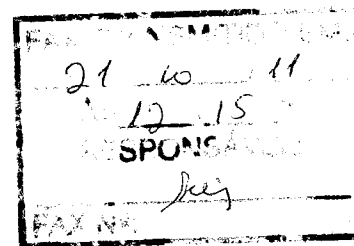
MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.051590/2011-15

Data: 20/10/11

Ofício nº 639/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 20 de outubro de 2011.

A Sua Senhoria a Senhora  
Edna Elias Xavier  
Assessora da Presidência da INB  
Rua Mena Barreto, 161 – 4º andar – Botafogo  
22271-100 – Rio de Janeiro/RJ  
Fax: (21) 2537 - 9391



Prezada Senhora,

1. Reportamo-nos à notícia divulgada através do jornal ‘Correio Braziliense’ do dia 19 de outubro de 2011 (anexo), na qual se relatam vazamentos nas instalações da Fábrica de Combustível Nuclear – FCN.
2. Notificamos a INB a apresentar a este Ibama/Sede, no prazo de 15 (quinze) dias os devidos esclarecimentos quanto aos eventos mencionados na reportagem anexa, identificando o quantitativo de produtos que vazaram para o meio ambiente, as ações executadas para controle do vazamento e descontaminação das áreas, os procedimentos adotados para manutenção e/ou substituição de equipamentos e sistemas auxiliares bem como informações quanto às medidas adotadas para prevenção de novos eventos.
3. Reiteramos que este Instituto deverá ser prontamente comunicado quando da ocorrência de eventos não usuais passíveis de promover impacto ambiental, conforme os termos das condicionantes gerais das Licenças de Operação em vigor.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ  
Coordenador de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

EM BRANCO



Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Folha Nº 003  
Proc. Nº 05852/11  
Rubrica *WE*

NOTA TÉCNICA Nº 04/2012/ COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 10 de fevereiro de 2012.

Ao Coordenador de Energia Elétrica Nuclear e Dutos  
Da Analista Ambiental Úrsula da Silveira Carrera

Assunto: Histórico e análise dos processos administrativos de licenciamento ambiental das três unidades da Fábrica de Combustível Nuclear da INB, localizadas em Engenheiro Passos - Resende/RJ.

Empreendimento: Fábrica de Combustível Nuclear - FCN

## 1. Introdução

Visando a regularização do Complexo da INB/Resende-RJ, na qual se situam as três unidades da Fábrica de Combustíveis Nucleares, realizou-se uma sucinta apresentação do andamento e da atual situação dos processos de licenciamento ambiental das três unidades componentes da FCN – INB: Componentes e Montagem (FCN I), Reconversão e Pastilhas (FCN II), e Enriquecimento (FCN III).

## 2. Análise

### 2.1. FCN I – Componentes e Montagem de Varetas (02001.003555/00-10)

A construção das instalações da FCN I foi autorizada pela CNEN, conforme correspondência CNEN – DexI-Of. nº 123, de julho de 1979 e a autorização para a operação permanente do empreendimento foi emitida através da Resolução CNEN 03/83.

O processo de licenciamento ambiental da FCN I foi iniciado em agosto de 2000, com o protocolo, em 21 de agosto, do pedido de Licença de Operação, a qual foi dada a devida publicidade.

#### 2.1.1. Vistoria técnica

Através do Ofício nº 186/2000, este Ibama informou ao empreendedor a realização de vistoria técnica às unidades I e II da Fábrica de Elementos Combustíveis, nos dias 5 e 6 de outubro de 2000.

Em março de 2010 foi realizada vistoria técnica a fim de subsidiar a renovação da Licença de Operação da FCN II e a análise do RCA da FCN I, conforme comunicação prévia ao empreendedor através do Ofício nº 37/2010/COEND/CGENE/DILIC - Ibama.

#### 2.1.2. Estudo Ambiental - RCA

Em junho de 2005 foi encaminhada solicitação para que o empreendedor atualizasse o SLAP e encaminhasse proposta de Termo de Referência. Posteriormente, em setembro do mesmo ano, o Ibama encaminhou o Termo de Referência para a elaboração do Relatório de Controle Ambiental – RCA.

Em maio de 2009, o RCA foi protocolado neste Ibama. Conforme os termos da correspondência ASSRPR – 085/09, foi informado que o Capítulo 6 – Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais seria encaminhado posteriormente.

Na ocasião da entrega do RCA da FCN I, foi realizada uma reunião entre IBAMA/INB, na qual foram apresentados os itens do RCA e foi informado ao IBAMA a situação do Capítulo 6. A entrega deste capítulo seria informada pela INB por meio de ofício. O Ibama solicitou que a INB enviasse os documentos originais do Projeto Agroeconômico da Saint Gobain pois os documentos enviados anteriormente estavam ilegíveis.

Em agosto de 2009 foi emitida a Nota Técnica nº 56/2009 – COEND/CGENE/DILIC – Ibama na qual foi realizado o Check list do RCA de Regularização Ambiental – FCN I. De acordo com a Nota Técnica, foi diagnosticada a necessidade de melhoria dos mapas apresentados e da complementação do RCA para que seu estudo efetivo pudesse ser iniciado.

Por meio do Ofício nº 430/2009, o empreendedor foi solicitado a apresentar as complementações apontadas na Nota Técnica nº 56/2009. Por meio da carta ASSRPR – 215/09, foram encaminhadas mídias contendo os mapas solicitados no Ofício. As demais complementações não foram encaminhadas até o momento.

### 2.1.3. Licenças Expedidas

Uma vez que as complementações solicitadas na Nota Técnica nº 56/2009 não foram entregues integralmente, não foi possível o início efetivo das análises do RCA e, conseqüentemente, a expedição da Licença de Operação requerida.

### 2.1.4. Situação junto ao Cadastro Técnico Federal - CTF

Em correspondência protocolada em dezembro de 2011, o empreendedor informa que o CNPJ nº 00.322.818/0021-74, referente à sede administrativa da INB, se encontra em processo de cancelamento e solicita que o CTF vinculado a este CNPJ seja cancelado, sob alegação de que, nesta unidade da empresa, não são realizadas atividades potencialmente poluidoras e sugere outro número de CNPJ..

Em janeiro de 2012, foi emitida na Nota Informativa nº 005/2012 na qual foi abordada a situação do CTF. De acordo com a Nota, a FCN I apresenta CNPJ e CTF próprios e o endereço vinculado não corresponde ao local em que o empreendimento está instalado, ao contrário das outras duas unidades da FCN (II e III), que compartilham o mesmo número de CNPJ e do CTF e o endereço está de acordo com o local de instalação. Entende-se, portanto, que as três unidades deveriam estar sob um mesmo CNPJ e CTF, vislumbrando-se a possibilidade de emissão, futuramente, de uma licença única para o Complexo.

Por meio do Ofício nº 25/2012/CGENE/DILIC/IBAMA, foi solicitado ao empreendedor que os relatórios das atividades executadas no ano anterior fossem entregues eletronicamente, conforme a Lei 10.165/2000, e que fossem declaradas outras informações, referentes ao requerimento de licenças ou renovação das mesmas.

## 2.2. FCN II – Reconversão e Pastilhas (02001.000680/95-58)

O processo de licenciamento ambiental da unidade de Reconversão e Pastilhas (FCN II) foi iniciado em março de 1995, após manifestação do empreendedor por meio da carta CE DIN – 006/95.

Conforme os termos do Ofício nº 03.147/95 – IBAMA/DIRCOF/DEREL/DIAP, foi informado ao empreendedor que, embora o processo de licenciamento seja conduzido pelo Ibama, haveria participação da CNEN, da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – FEEMA/RJ e do Poder Público Municipal de Resende/RJ.

Em reunião realizada em julho do mesmo ano, considerou-se que a Licença de Instalação seria a mais apropriada para o contexto do empreendimento à época. Na ocasião da vistoria realizada em agosto, foi solicitada urgência na emissão da Licença de Operação, e não na de Instalação, devido a necessidade de fornecimento, em tempo hábil, de elementos-combustíveis para o reator da Usina Nuclear de Angra II. O processo foi encaminhado para consulta à PROGE, que se manifestou pela expedição da Licença de Instalação e procedimentos subsequentes.

Em janeiro de 2001, a INB enviou correspondência informando a alteração da nomenclatura dos empreendimentos.

### 2.2.1 Termo de Referência e EIA/RIMA

Em maio de 1995, o empreendedor protocolou a minuta do Termo de Referência para apreciação deste Ibama/Sede, juntamente com a carta CE DIN 19/95 e com o requerimento da Licença de Operação. A minuta foi encaminhada à CNEN, à FEEMA/RJ e à Prefeitura de Resende/RJ, via ofício, juntamente com convite aos técnicos destas instituições para reunião neste Ibama/Sede com o objetivo de discutir a minuta do Termo de Referência e o processo de licenciamento ambiental.

Após o envio das contribuições dos órgãos colaboradores, o primeiro Termo de Referência foi encaminhado em dezembro de 1995. Posteriormente, após reunião realizada em janeiro de 1996, foi expedido novo Termo de Referência, no mesmo mês.

Foram realizadas reuniões técnicas na INB com representantes dos órgãos envolvidos e representantes da sociedade local a fim de apresentar os estágios em que se encontrava a elaboração do EIA/RIMA.

Em 5 de junho de 1998, o Ibama tornou público o recebimento do EIA/RIMA encaminhado pela INB, informou os locais nos quais os estudos se encontravam disponíveis e a data e local onde seria realizada a Audiência Pública.

A Audiência Pública foi realizada dia 25 de julho de 1998, e toda a documentação relativa ao evento foi encaminhada por meio da carta DIN – 091/98. A Ata da referida Audiência se encontra no volume III do Processo 02001.000680/95-58, páginas 467 a 473.

Em dezembro de 1998 foi emitido Parecer Técnico nº160/98 – IBAMA/DIRPED/PALA/PSL na qual consta análise do EIA/RIMA. De acordo com o documento, embora o estudo houvesse contemplado a maioria dos itens solicitados, não houve o detalhamento adequado dos programas e foi identificada a necessidade de complementações para o EIA/RIMA e pontos a serem abordados no Projeto Básico Ambiental. O empreendedor foi informado das complementações necessárias por meio do Ofício nº 1119/98. Em agosto de 1999, por meio da correspondência DIN – 85/99, o empreendedor enviou as solicitações contidas neste Ofício.

A análise do Ibama quanto às solicitações do Ofício nº1119/98 estão contidas no Parecer Técnico nº 224/99, de 17 de novembro de 1999. Conforme conclusão do Parecer, “a empresa não atendeu plenamente à maioria das questões(...)” e, em agosto de 2000, foram protocoladas as complementações solicitadas (carta CE-DIN-042/00).

### 2.2.2 Vistorias Técnicas

Em abril e agosto de 1995, foram realizadas visitas às instalações do Complexo Industrial de Resende/RJ, com o objetivo de conhecer as instalações da fabricação de pó e pastilhas de dióxido de urânio, conforme relatórios de viagem elaborados à época.

Após a emissão das renovações da Licença de Instalação, foi realizada vistoria, em julho de 1998, que contou com a participação da Feema, CNEN e da INB.

Com o objetivo de verificar a implantação dos programas ambientais e o cumprimento das solicitações do ofício nº1119/98, foram realizadas vistorias nos dias 22 e 23 de novembro de 1999 e nos dias 5 e 6 de outubro de 2000.

A fim de verificar o andamento/implantação dos planos, programas e medidas de controle ambiental, foi realizada vistoria em março de 2001.

A vistoria realizada entre os dias 30/9 a 01/10/2003 objetivou o acompanhamento das condicionantes da LO nº136/2001.

Em março/abril de 2010, foi realizada vistoria visando a renovação da Licença de Operação e a análise do Relatório de Controle Ambiental das Fábricas de Combustível Nuclear II e I, respectivamente.

### 2.2.3 Licenças Expedidas

O Requerimento para emissão da Licença de Instalação foi apresentado em janeiro de 1996.

O Parecer Técnico referente à LI foi emitido no mesmo mês e determinou, em suas condicionantes, que o EIA/RIMA e o Projeto Técnico Executivo fossem apresentados a fim de subsidiar a emissão da Licença de Operação.

A Licença de instalação foi emitida em 22 de janeiro de 1996, com validade de 1 (um) ano. Duas renovações foram solicitadas e expedidas para esta Licença, com a devida publicidade.

Por meio da correspondência ASEM.P – 006/99 foi encaminhado, em anexo, o cronograma de pré-operação da Fábrica de Pastilhas de UO<sub>2</sub>, contemplando o comissionamento, qualificação e a pré-operação propriamente dita. Em resposta, o Ibama expediu Ofício nº 335/99 informando considerar necessária a emissão de uma Licença de Operação autorizando apenas a pré-operação e que a Licença de Operação propriamente dita seria emitida após as complementações solicitadas anteriormente.

Os procedimentos solicitados no Ofício supra foram encaminhados e, conforme documento nº 067/99 (vol. IV, fls 657), as informações apresentadas foram consideradas incompletas e maior detalhamento foi solicitado quanto: a justificativa para o beneficiamento de 28 ton de dióxido de urânio, ao tipo de armazenamento dos resíduos sólidos a serem gerados no processo, aos procedimentos de controle e monitoramento dos efluentes líquidos e atmosféricos e aos procedimentos para a segurança do processo.

Foi protocolado pedido de Licença de Operação em março de 1999, a qual foi dada devida publicidade.

O empreendedor protocolou as informações adicionais solicitadas e, em 17 de março de 1999 foi expedida a Licença de Operação nº 036/99, autorizando exclusivamente a realização dos testes pré-operacionais da FEC II. À emissão desta LO foi dada a devida publicidade no Diário Oficial de 26 de março de 1999 e em jornal de grande circulação.

Em outubro de 1999, o empreendedor solicitou a renovação da Licença de Operação nº036/99, cuja expedição ocorreu em abril de 2000 após emissão do Parecer nº 39 – IBAMA/DIRETORIA DE CONTROLE AMBIENTAL/DIAP

Em março de 2001, foi protocolada correspondência CE-DIN-005/01 na qual a INB informou que os testes pré-operacionais foram concluídos e solicitou a emissão da Licença de Operação.

Conforme o Parecer Técnico nº 62/2001, foi recomendado que a CNEN se manifestasse quanto a documentação relativa à análise de risco. Através do Ofício nº 53/CGLC, de abril de 2001, a CNEN informou que analisou e considerou satisfatório o “Relatório Final de Análise de Segurança”.

Por meio da Informação Técnica nº 09/2001 IBAMA/DIRETORIA DE CONTROLE AMBIENTAL/DIAP, foi submetida à apreciação do chefe da DEREL a minuta da Licença de Operação, a qual foi expedida em 27 de junho de 2001, com validade de 4 (quatro) anos (Licença de Operação nº 136, volume V, fls 957).

Em março de 2005 o empreendedor, por meio da carta DPN – 004/05, solicitou a renovação desta Licença de Operação e encaminhou exemplares do Relatório de Desempenho Ambiental (2001 a 2004) e do Relatório de Análise de Risco.

O Parecer Técnico nº 003 ENE/2006 concluiu não haver impeditivos técnicos para a renovação da Licença de Operação e elencou suas condicionantes específicas. A Renovação da Licença de Operação foi expedida em 13 de abril de 2006, com validade até 24 de janeiro de 2010 (vol. VI, Fls 1143).

Em setembro de 2009, a solicitação da renovação da LO nº 136/2001 foi entregue a este Ibama/Sede juntamente com a correspondência DPN – 041/09 (vol. VII fls 1339 a 1341).

Em fevereiro de 2010, o Ibama se pronunciou, através do Ofício nº 46/2010, para que a LO seja prorrogada até manifestação definitiva do órgão.

#### 2.2.4 Medidas Compensatórias

De acordo com o Termo de Referência, em seu item 2, sub-itens 2.1 – B, o EIA/RIMA do empreendimento deveria levar em consideração a Resolução Conama nº 10/87, revogada posteriormente pela Resolução Conama nº 02/96.

Em reunião realizada na Sede do Ibama, em agosto de 1998, o empreendedor esclareceu que o empreendimento foi instalado em área já degradada e sugeriu que os projetos de revegetação em andamento fossem considerados compensação ambiental, em atendimento a Resolução nº 02/96.

Por meio da correspondência DIN - 099/98, a INB reiterou a solicitação exposta na reunião supracitada e, através do Memorando nº 301/98 (setembro de 1998), a questão foi encaminhada à manifestação da PROGE.

De acordo com o Parecer/PROGE/IBAMA nº 678/98, as medidas compensatórias propostas pela INB (Programas Ambientais que visam a revegetação das áreas no entorno do empreendimento) poderiam contemplar o art 4º da Resolução nº 002/96 e atender o Termo de Referência. Ademais, o Parecer conclui: *“Um parecer conclusivo a esse respeito, no entanto, dependerá de prévia vistoria técnica realizada pelo IBAMA, certificando a viabilidade e efetividade dos programas ambientais propostos como forma de reparação aos danos causados pelo empreendimento.”*

Em novembro de 1998 (Volume III, Fls 590), o Ibama emitiu parecer favorável ao pleito, com solicitação de vistoria ao local. O empreendedor foi informado da decisão por meio do Ofício nº 916/98 – IBAMA/DIRPED/PALA.

### 2.3 FCN III – Enriquecimento (02001.002982/00-06)

Por meio da correspondência CNEN-DExI-OF. nº 31/81, de julho de 1981, foi informado que a CNEN concedeu a 1ª. Licença Parcial de Montagem para a Primeira Cascata da Usina de Enriquecimento de Urânio. A segunda Licença foi concedida em janeiro de 1982

Em 31 de julho de 2000, procedeu-se a abertura do processo de licenciamento ambiental da FCN III – Enriquecimento.

O processo de licenciamento da FCN III apresenta, no seu volume I Fls. 15 a 20, a Minuta de um Termo de Referência para RCA referente ao Primeiro Módulo da Unidade de Enriquecimento de Urânio.

Por meio do Ofício nº 01.283/00 – DCA, de maio de 2000, o empreendedor foi informado de que, em função das instalações prediais já estarem instaladas, o processo de licenciamento ambiental será conduzido a partir da Licença de Instalação. Em julho de 2000, foi protocolada a solicitação de Licença de Instalação, a qual foi dada a devida publicidade, do módulo 1 da etapa de enriquecimento isotópico de Urânio.

#### 2.3.1 Estudos Ambientais

Em julho de 2000 foi encaminhado ao empreendedor o Termo de Referência para a elaboração do RCA para a FCN III (vol. I fls.45 a 58).

Por meio do ofício nº 157/2000, foi encaminhado ao empreendedor o Termo de Referência para a elaboração do Projeto Básico Ambiental – PBA, que foi entregue a este Ibama em julho de 2001.

Após manifestação da CNEN e da Prefeitura Municipal de Resende, o Ibama emitiu o Parecer Técnico nº 206/2001 na qual consta a análise do PBA encaminhado. Embora não tenham sido apontados impeditivos para a emissão da Licença de Instalação, a correção de alguns itens foi necessária.

Em dezembro de 2001, por meio do ofício 622/2001, o empreendedor foi informado das complementações necessárias referentes à análise de risco.

As complementações solicitadas por meio dos Ofícios nº 500/2001 e 622/2001 foram encaminhadas através da carta CE-DNP-003/02, protocolada em março de 2002.

Por meio da carta CE-GQUAL.N73/04, foi encaminhado o Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR. (Vol. I fls 142). Por meio do ofício FEEMA/PRES nº 2616/04, de setembro de 2004, o órgão ambiental estadual aprovou o PGR com ressalvas pois os procedimentos em caso de vazamento de HF não constavam no Plano e o alcance das conseqüências dos cenários acidentais não puderam ser comprovados. Os apontamentos da FEEMA foram esclarecidos por meio da carta GAPQS.P – 005/05, protocolada em janeiro de 2005.

### 2.3.2 Vistoria Técnica

Por meio do Ofício nº 234/2004, foi comunicada a realização de vistoria técnica às unidades da FCN no período de 30/11 a 03 de dezembro de 2004.

Em abril de 2011, com o objetivo de adquirir subsídios para análise do pedido de renovação da LO nº 566/2011, foi realizada vistoria às instalações do empreendimento.

### 2.3.3 Licenças Expedidas

A Licença de Instalação nº 150/2001 foi expedida em 08 de novembro de 2001, com validade de 04 (quatro) anos.

Em julho de 2005, foi encaminhado formulário com a solicitação de Licença de Operação.

O Parecer Técnico nº 058/2006 – COEND/GCENE/DILIC/IBAMA, de setembro de 2009 realizou a avaliação da documentação referente ao comissionamento da primeira cascata da FCN – Enriquecimento e concluiu não haver impedimentos técnicos para a emissão da Licença de Operação, que ocorreu em 07 de novembro de 2006, com validade de 4 (quatro) anos (LO nº 566/2006 – volume II fls. 205). À emissão da Licença foi dada a devida publicidade.

A solicitação para renovação da Licença de Operação nº 566/2010 foi apresentada em julho de 2010.

Em maio de 2011 o Ibama emitiu Ofício nº 282/2011 prorrogando a LO até que haja manifestação do órgão.

## 2.4. Complexo da Fábrica de Combustíveis Nucleares (02001.005852/2011-70)

O processo aberto em 20 de setembro de 2011 objetiva reunir documentação comum aos processos de licenciamento ambiental, visando a regularização do Complexo e, futuramente, a emissão de uma Licença única.


## 3. Conclusão

Conforme o conteúdo apresentado nesta Nota Técnica, e em função da realidade atual das áreas de influência do empreendimento, faz-se necessária a elaboração de um novo estudo ambiental, com dados atualizados, para a regularização do Complexo da INB/Resende-RJ.

As unidades II e III da FCN atualmente se encontram com pedidos de renovação das suas Licenças de Operação protocolados e com suas Licenças válidas até manifestação deste Ibama/Sede, conforme Resolução CONAMA nº 237/1997, art. 18 inciso III e § 4º. É necessário, portanto, a emissão dos Pareceres Técnicos

Em relação ao processo de licenciamento da FCN III, cabe destacar que na fase de elaboração dos estudos para análise e emissão da LI, foram emitidos os Termos de Referência para elaboração do Relatório de Controle Ambiental – RCA e do Projeto Básico Ambiental – PBA. No entanto, a análise dos documentos relacionados a essa fase do licenciamento não acusam o recebimento do RCA - apenas a análise do PBA como subsídio para a emissão da LI. Há a possibilidade de que tenha sido acordado entre Ibama e INB, na reunião do dia 04 de agosto de 2000, a análise apenas do PBA, para a emissão da LI. Como apenas a lista de presença da reunião se encontra o processo da FCN III, já foi estabelecido contato com a INB para averiguar se há alguma memória de reunião e se o fato mencionado foi abordado.

Caberia a este Instituto, a fim de dar prosseguimento ao processo de licenciamento das unidades da INB em Resende/RJ, a emissão dos pareceres técnicos da FCN II e III, a manifestação quanto ao Projeto Agroeconômico e a retomada da regularização da FCN I.



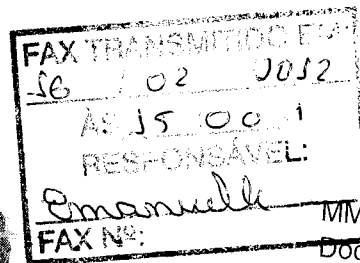
Ursula da Silveira Carrera  
COEND/CGEND/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 176781

De acordo, em 10/02/12,



André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Du  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA





Folha Nº 006  
Proc. Nº 05852/11  
Rubrica WE



MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.010236/2012-11

Data: 16/02/12

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do Ibama, Bloco A, térreo - 70.818-900 – Brasília/ DF  
Tel. (61) 3316-1290/ 1349 Fax: (61) 3307-1328/ 1801

Ofício nº 10/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 16 de fevereiro de 2012.

A Sua Senhoria a Senhora  
Edna Elias Xavier  
Assessora da Presidência da INB  
Rua Mena Barreto, 161 – 4º andar – Botafogo  
22271-100 – Rio de Janeiro/RJ  
Fax: (21) 2537 - 9391

Prezada Senhora,

1. Visando a regularização do Complexo da INB/Resende-RJ e a continuidade do processo de licenciamento ambiental, encaminhamos em anexo a Nota Técnica nº 04/2012/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, na qual há um sucinto histórico dos processos, para conhecimento.
2. Aproveitamos a oportunidade para convidar Sua Senhoria para reunião neste Ibama/Sede, em data a ser combinada, a fim de que sejam esclarecidos os trâmites para regularização.

Atenciosamente,

ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ  
Coordenador de Infraestrutura de Energia Elétrica

EM BRANCO

EM BRANCO

Folha Nº 007  
PROC. Nº 05852/11  
Relatório WK



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do Ibama, Bloco A, térreo - 70.818-900 – Brasília/ DF  
Tel. (61) 3316-1290/ 1349 Fax: (61) 3307-1328/ 1801

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.011964/2012-41

Data: 28/02/12

Ofício nº 44 /CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 27 de fevereiro de 2012.

A Sua Senhoria a Senhora  
Edna Elias Xavier  
Assessora da Presidência da INB  
Avenida João Cabral de Mello Neto, 400  
Salas 101 a 304 – Península Corporate  
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ  
22775-057 Fax: (21) 2537-9428

Prezada Senhora,

1. Visando a regularização do Complexo da INB/Resende-RJ e a continuidade do processo de licenciamento ambiental, encaminhamos em anexo a Nota Técnica nº 04/2012/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, na qual há um sucinto histórico dos processos, para conhecimento.
2. Aproveitamos a oportunidade para convidar Sua Senhoria para reunião neste Ibama/Sede, em data a ser combinada, a fim de que sejam esclarecidos os trâmites para regularização.

Atenciosamente,

  
ADRIANO RAFAEL ARREPIA DE QUEIROZ  
Coordenador de Infraestrutura de Energia Elétrica

28 02 12  
11 06  
Luis

EM BRANCO

EM BRANCO

Folha Nº 008  
Proc. Nº 0.8352/11  
Rubrica WE



INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 14 de março de 2012  
ASSRPR—059/12

Ao Senhor  
Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

Assunto: INB S.A. — Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica  
Ref.: Ofício nº 72/2012/CGENE/DILIC-IBAMA, de 27/01/2012

Senhor Coordenador,

Em atenção ao documento da referência, informamos que na página do Licenciamento Ambiental Federal (Serviços On-line), a FCN I (processo IBAMA nº 02001.005852/2011-70), a FCN II (processo IBAMA nº 02001.000680/95-58) e a FCN III (processo IBAMA nº 02001.002982/2000-06) estão todas registradas neste Instituto sob o CNPJ nº 00.322.818/0020-93.

Com relação à Unidade de Botuxim, informamos que o imóvel, localizado em área rural, foi submetido ao processo de regularização imobiliária, ainda não concluído. Adotamos, para esta Unidade, o CNPJ da Sede (00.322.818/0001-20).

Já o empreendimento denominado “Transporte Nuclear Rodoviário – 150 toneladas de DUA de Caetité/BA e Salvador/BA” refere-se a uma operação de transporte, anteriormente sujeita a processo de licenciamento junto a este Instituto e não a uma unidade fabril.

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

/ Headquarters  
São Cabral de Melão 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: inbri@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

Atenciosamente,

Edna Elias Xavier  
Assessora Especial da Presidência

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.015791/2012-30

Data: 16/03/2012

De ordem: *Reand* Em: *20.03.12*

Para:

*P/ Simone*  
*Simone Araújo de Souza*  
Secretária CGENE/DILIC

Folha Nº 009  
Proc. Nº 05852/11  
Brasília WC



INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 14 de março de 2012  
ASSRPR—057/12

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.012792/2012-22

Data: 15/03/12

Ao Senhor  
Dr. Adriano Rafael Arrepi de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
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 – agendamento de reunião  
Referência: Ofício nº 144/CGENE/DILIC/IBAMA, de 27/02/2012

Prezado Senhor,

Em resposta ao ofício em referência, que solicita que seja agendada uma reunião para discutir aspectos relacionados ao licenciamento das unidades da INB localizadas em Resende/RJ, vimos propor que a mesma seja realizada no período de 2 a 4 de abril de 2012, na data de maior conveniência para os técnicos do IBAMA.

Sugerimos, também, que a referida reunião tenha início às 10h00, para permitir o deslocamento dos participantes da INB. Informo que vamos planejar o retorno para o final da tarde, caso haja a necessidade de prolongar a reunião.

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

Headquarters  
Rua do Cabral de Mello Neto, 400  
101 à 304, Barra da Tijuca  
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: 55 21 3797 1600  
Fax.: 55 21 2537 9391  
e-mail: inbri@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 Itaiaia 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: inbuena@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

Atenciosamente,

Edna Elias Xavier  
Assessora Especial da Presidência

De ordem: *laand* Em: 20.03.12  
Para:

*P/ Simon*  
Simone Araújo de Souza  
Secretária CGENE/DILIC





Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1952, Fax: (61) 3307-1178 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 45 /2012/COEND/CGENE/DILIC - Ibama

Brasília, 23 de março de 2012.

A Sua Senhoria a Senhora  
Edna Elias Xavier  
Assessora da Presidência das Indústrias Nucleares do Brasil - INB  
Avenida João Cabral de Mello Neto, 400  
Salas 101 a 304 – Península Corporate  
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ  
CEP 22.775-057  
Fax: (21) 2537-9428 37971623

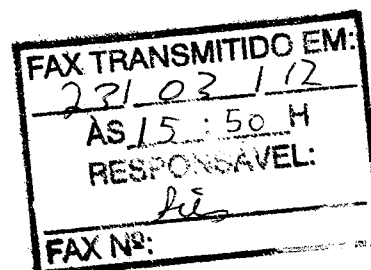
Assunto: **Resposta ao Ofício ASSRPR – 057/12 e 067/12.**

Prezada Senhora,

1. Em resposta ao Ofício ASSRPR – 057/12 067/12, solicitamos que a reunião seja realizada na sede do Ibama, em Brasília, no dia 2 de abril de 2012, a partir das 10:00 da manhã, para tratar do licenciamento ambiental das seguintes atividades: FCN, USIN e Botuxim.
2. Reitero que nesta oportunidade trataremos dos termos dos Ofícios nº 1070, 1246/2011/Dilic e 284/2011/CGENE/Dilic, que tratam do licenciamento da USIN e Botuxim.

Atenciosamente,

Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - Substituto



EM BRANCO

EM BRANCO

Data: 07/03/12

Rio de Janeiro, 2 de março de 2012  
ASSRPR—043/12

Ao Senhor  
Jorge Luiz Brito Cunha Reis  
Coordenador de Mineração e Obras Civas – COMOC  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Programa de Inserção Regional

Ref.: 1) Licença de Operação – LO nº 136/2001 (renovação), de 13/04/2006  
2) ASSRPR-040/11, de 02/03/11

Senhor Coordenador,

Em prosseguimento ao processo de licenciamento ambiental da Fábrica de Combustível Nuclear – FCN – Reconversão e Pastilhas, e atendendo ao exposto na referência 1 (um), encaminhamos, em anexo, uma cópia impressa e outra em CD do seguinte documento:

- ✓ Relatório 2011 – Programa de Inserção Regional de Resende (RJ): Comunicação Corporativa, Responsabilidade Social e Comunicação Institucional. RT- ASCI- JAN. 12

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

IBAMA / Headquarters  
Rua Cabral de Mello Neto, 400  
Barra da Tijuca  
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: 55 21 3797 1600  
Fax.: 55 21 2537 9391  
e-mail: inbri@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº  
Caixa Postal 7  
48400-000 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: inbuena@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


Atenciosamente,



Edna Elias Xavier  
Assessora Especial da Presidência

DECORDEMIA EM COMOC  
08/03/2012 - FILE 7

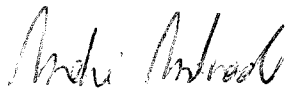
Ao Sr. André  
por assinatura  
Em 12-3-2012

  
Jorge Luiz Britto Cunha  
Coordenador de Mineração e Obras Cíveis  
COMOC/CGTMO/DILIC/BAMA

Ao Sr. Michel,

para acompanhamento e controle

Em 12/03/12,



André Lima Andrade  
Coordenador de Trabalho, Nuclear e Dutos  
COENOC/GEN/DILIC/BAMA



Rio de Janeiro, 23 de março de 2012  
ASSRPR—067/12

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.015968/2012-06

Data: 27/03/12

Ao Senhor  
Dr. Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
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 – Agendamento de reunião

Ref.: 1) Ofício nº 144/CGENE/DILIC/IBAMA, de 27/02/2012  
2) Carta INB ASSRPR—057/12, de 14/03/2012

Prezado Senhor,

Em resposta ao ofício da referência 1, que solicita o agendamento de uma reunião para discutir aspectos relacionados ao licenciamento das unidades da INB localizadas em Resende/RJ, sugerimos, através da carta ASSRPR—057/12, que a mesma fosse realizada no período de 02 a 04 de abril de 2012, às 10h00, no dia de maior conveniência para os técnicos do IBAMA.

Vimos, então, solicitar uma manifestação deste Instituto, em relação à data da referida reunião, a fim de que possamos proceder aos preparativos necessários aos deslocamentos dos técnicos da INB.

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

Headquarters  
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: inbri@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 Itaiaia 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: inbuena@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

Atenciosamente,

Edna Elias Xavier  
Assessora Especial da Presidência

CLISE.P/EB

GALQS.P/DTE/DPN/COMAP.P/SUPEN.N/GQUAL.N/CPRAL.N/COSAP.P  
MANTIS: Caso 57190

De ordem: *Carla* - Em: 28.03.12

Para:

*S. Araujo*  
Simone Araújo de Souza  
Secretária CGENE/DILIC

Do: *TRP Michel*

Fl. anexo.

Em: 29/03/12,

*André André*

SECRETARIA DE GESTÃO DE DOCUMENTOS  
CGENE/DILIC

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

MEMÓRIA DE REUNIÃO

Data: 02/04/2015

Local: IBAMA - Sede, Auditório 21

Horário: 14h00

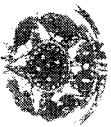
Foi realizada breve apresentação dos participantes.  
O COORDENADOR DE ESTUDO EXPôs sobre a adequação de se realizar a regulamentação no âmbito de um único processo.  
A INB apresentou as etapas do ciclo do licenciamento no âmbito e aspectos das unidades de Resende/RJ.  
O IBAMA questionou quanto a possibilidade de de duplicação de recursos e a INB respondeu que está avaliando a possibilidade de Resende como área adequada.  
Foi questionado a sustentação dos critérios com o URBANIZADO e a INB explicou que os critérios foram atualizados no próprio site.  
A INB foi questionada quanto a possibilidade de integração de alguns programas com o de FORUMS. Foi informado que não há nenhuma manifestação.  
O IBAMA informou que não seria possível a existência de unidades nos artigos II e III e não regulamentar a FENI.  
A INB informou que a análise da FENI não interfere no licenciamento das outras unidades.  
O IBAMA questionou quanto a possibilidade de se emitir o estudo abrangendo o complexo área regularizada e a tanto, que haverá a complementação do RIA (Cap. 6).  
Foi sugerido um prazo de 10 (dez) dias para a INB apresentar um prazo para emissão do RIA.  
Anexo - Lista de presença

Foi acordado voltar ao assunto em reunião seguinte para a segunda quinzena de maio/15.  
A INB apresentará até final de abril a proposta de RIA que será o FENI.

*[Handwritten signatures and initials]*  
ZM  
[Illegible signatures]







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

APRESENTAÇÃO DA INB SOBRE A FCN I, II, III  
 ASSUNTO: DISCUSSÃO ACERCA DO LICENCIAMENTO AMBIENTAL LOCAL IBAMA - SEDS DATA: 02/10/12

NOME	ORGÃO/SETOR	TELEFONE	E-MAIL
RAFAEL FREIRE DE MACEDO	IBAMA/COEND	61 3316 1290	rafael.macedo@ibama.gov.br
VICTOR CASTRO F. DE SOUSA	GAB/DILIC/IBAMA	61 3316 1420	VICTOR.SOUSA@IBAMA.GOV.BR
UNIDADE DA SUBGESTÃO SERRANA	IBAMA/COEND	61 3316 1290	IBAMA@IBAMA.GOV.BR
Jeffrey Luiz Gilvo Capucino	INB / CREAL N	24 3321 8650	jeffie@inb.gov.br
SEGGIO SANGIOVANNI	INB / GOUAT N	24 3321 8707	sangiovan@inb.gov.br
Erica bilene da Costa Oliveira	INB / CREAL N	24 3321 8850	erica@inb.gov.br
PAULO SARAIVA DE OLIVEIRA	INB / GOUAT N	24 3321 8696	psaraiva@inb.gov.br
JORGE JOSÉ DE BARROS	INB / COMAR P	024 3321 8636	JORGE.BARROS@INB.GOV.BR
ETU RIBEIRO SILVA JR.	INB / SUPEN. E	024 3321 8918	etu@inb.gov.br
André de Lima Andrade	IBAMA/COEND	61 3316 1290	andre.andrade@ibama.gov.br
Abraham Rafael Amgim de Queiroz	IBAMA	61 3316 1292	abraham.queiroz@ibama.gov.br
MICHEL SOUZA MARQUES	IBAMA/COEND	61 3316 1290	michel.marques@ibama.gov.br

014  
 05852/119  
 WK



Rio de Janeiro, 05 de abril de 2012

CE-PR- 86 /12

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.018631/2012-42

Ilma. Sra.  
Dra. Gisela Damm Forattini  
Diretora 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

Data: *24/04/2012*

Assunto: Licenciamento Ambiental - Envio de correspondência


Senhor Diretor,

Em virtude do desligamento da Empresa da Dra. Edna Elias Xavier, ocorrido em 30/03/2012, vimos solicitar que todas as correspondências referentes ao Licenciamento Ambiental das Unidades da INB, sejam dirigidas ao Engenheiro José Carlos Castro.

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

Atenciosamente,

  
Alfredo Trahjan Filho  
Presidente

*A COENDE E  
COMOC*  
  
Moara Menta Giasson  
Assessora Técnica  
DILIC/IBAMA

C/C

Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

Eugênio Pio Costa  
Coordenador Geral de Transporte, Mineração e Obras Civas – CGTMO  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

/ Headquarters  
São 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: inbno@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 Itaiaia 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 2788 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

Ao AA Rafael Macedo,

sl conhecimento.

Bm 12/04/12,

André Andrade

Assessoria de Planejamento e Avaliação  
Coordenador de A. B. e G. e D. e D. e D.  
COENVOGGERICULADAMA

Folha Nº 016  
Proc. Nº 05852/11  
WE

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 13 de abril de 2012  
ASSRPR—094/12

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.018764/2012-19

Data: 16/04/2012

Ao Senhor  
Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Relatório de Controle Ambiental – RCA


Referência: Memória de Reunião IBAMA, de 02/04/12

Senhor Coordenador,

Conforme acordado na Memória de Reunião em referência, informamos que o Capítulo 6 do Relatório de Controle Ambiental (RCA), será entregue até o dia 11/05/2012.

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

Atenciosamente,

  
José Carlos Castro (Interinamente)  
Assessor Especial da Presidência

IBAMA / Headquarters  
Rua Cabral de Mello Neto, 400  
Barra da Tijuca 304, Barra da Tijuca  
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: 55 21 3797 1600  
Fax.: 55 21 2537 9391  
e-mail: inbri@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 Itaíia 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: inbuena@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  
  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

De ordem: *Simone* Em: 16/04/12  
Para:

*Simone*  
Simone Araújo de Souza  
Secretária CGENE/DILIC

Ao Sr. Michel,

P/ conhecimento e  
contrate.

Em 18/04/12,

*André*

André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e D...  
COEN/COEN/DILIC/BAMA



Processo nº 017  
Proc. nº 05852/11  
Rubrica WK

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

NOTA TÉCNICA Nº 039/2012/ COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 25 de abril de 2012.

Ao Coordenador de Energia Elétrica Nuclear e Dutos  
Da Analista Ambiental Úrsula da Silveira Carrera

Assunto: Análise e considerações sobre as atividades relacionadas ao meio biótico, apresentadas anualmente pela INB – Indústrias Nucleares do Brasil.

Empreendimento: Fábrica de Combustível Nuclear - FCN

### 1. Introdução

A presente Nota Técnica tem por objetivo analisar as informações apresentadas pelas Indústrias Nucleares do Brasil – INB no Relatório referente às atividades de 2010 desenvolvidas no âmbito do Programa de Restauração Ambiental em Bioma Mata Atlântica.

### 2. Análise

Após breve introdução e exposição de informações a respeito do Centro Zoobotânico, são apresentadas as atividades relacionadas ao Setor de Biodiversidade, no qual são tratadas as ações de levantamento e monitoramento da fauna e flora locais.

De acordo com o conteúdo exposto, os levantamentos de fauna e flora ocorrem de forma integrada em áreas de capoeira, de reflorestamento com estrato arbóreo formado, de reflorestamentos jovens, fragmentos de mata secundária e eucaliptais com formação de sub-bosques. Entretanto, nota-se no decorrer da análise, que os resultados são apresentados de forma cumulativa, sem a discriminação das espécies correspondentes do período, bem como a indicação da área em que cada espécie foi observada, dentre as citadas. A metodologia utilizada e o esforço-amostral igualmente não foram explicitados no texto, no qual foi mencionado apenas que “O trabalho de levantamento de fauna da INB conta com métodos específicos para cada táxon (...)”.

Na seção destinada ao levantamento de flora, são destacados o estudo fenológico em andamento e o herbário instalado nas dependências do Centro Zoobotânico. Em comparação ao número de exsicatas informado no relatório anterior, notou-se que houve um incremento discreto na coleção botânica (5 exsicatas).

Em relação às ações de restauração ambiental, elencaram-se as seguintes atividades: levantamentos florísticos, escolha das matrizes, coleta de sementes, produção de mudas, plantio, utilização de técnicas nucleadoras e monitoração. Pela descrição constante no relatório, as cinco primeiras atividades correspondem a ações equivalentes às de resgate de germoplasma, na qual coleta-se material de 201 espécies. Dentre aquelas constantes em lista de espécies ameaçadas, 8 (oito) espécies, como *Mimosa caesalpiniaefolia* e *Campomanesia phaea*, estão classificadas como vulneráveis ou em perigo, conforme consulta à Red List da IUCN, em 25 de abril de 2012. A consulta à Lista oficial de Flora Brasileira ameaçada de extinção indicou 4 (quatro) espécies ameaçadas, dentre as quais *Araucaria augustifolia* e *Caesalpinia echinata*.

Quanto à produção de mudas em 2010, o relatório apresentou a relação das espécies produzidas. Através da análise conjunta desta e da listagem das espécies-matrizes, foram constatadas 3 (três) espécies de mudas produzidas que não constam na listagem das matrizes: *Nectandra lanceolata*, *Tabebuia impetiginosa* e *Inga sessilis*.

O quantitativo de mudas e a extensão plantada nas porções sul e norte da área da INB foram descritos. Para a área norte da propriedade da INB foram realizadas intervenções nos talhões 6, 10, 11, 20, 25, 26, 30 e 32.

Apesar do relatório informar que as atividades de revegetação utilizaram espécies nativas, constataram-se plantios de *Psidium guajava*, espécie frutífera exótica, em alguns talhões mencionados. Em que pese a importância da presença de espécies frutíferas exercer atração para a fauna, o plantio de espécies exóticas deve ser evitado, especialmente em um bioma com o grau de fragmentação e vulnerabilidade como a Floresta Atlântica. A mesma observação vale para as ações de revegetação na Área Ciliar Sul, onde a utilização da mesma espécie frutífera exótica foi utilizada. Não observamos óbice, contudo, à utilização destas espécies nos locais de uso e circulação comuns na área do empreendimento.

Ainda relacionado às ações de restauração ambiental, o relatório apresenta os resultados obtidos através da introdução de bromélias do gênero *Vriesia* e *Billbergia*. Foi informado que, no ano de 2010, foram introduzidos 100 indivíduos na área ciliar bem como a monitoração dos indivíduos introduzidos no talhão 20. Para a averiguação desta atividade, o relatório igualmente informa que foram realizadas medições dos dados biométricos e fenológicos sem especificar, no entanto, quais dados biométricos foram mensurados.

A exposição das atividades realizadas pelo setor de Sensibilização Ambiental constitui a parte final do relatório. No ano de 2010, tais atividades englobaram: doações de mudas, visitas ao Centro Zoobotânico, Palestras sobre a Mata Atlântica para o público discente do entorno, participação no Dia C (Dia do Clima), além da elaboração e implantação do projeto de Coleta Seletiva Solidária. Algumas das atividades foram registradas fotograficamente.

### 3. Recomendações

Face as análise e leitura do relatório do Programa de Restauração Ambiental em Bioma Mata Atlântica, recomenda-se, para os relatórios posteriores:

- Destacar quais espécies foram amostradas no período, com a indicação dos ecossistemas de ocorrência;
- Indicar quais espécies, tanto de fauna quanto da flora estão presentes em listas de espécies ameaçadas;
- Detalhar a metodologia adotada no monitoramento de fauna, bem como o esforço amostral.

Úrsula da Silveira Carrero

Úrsula da Silveira Carrero  
COEN/DI/GEN/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 176781

De acordo. Solicito a elaboração de ofício à empresa,  
no intuito de possibilitar os ajustes propostos no  
próximo relatório. Em 25/04/12,

André Andrade

André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Duto  
COEN/DI/GEN/DILIC/IBAMA





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

Ministério do Meio Ambiente

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Diretoria de Licenciamento Ambiental

Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do Ibama, Bloco A, térreo - 70.818-900 – Brasília/ DF

Tel. (61) 3316-1290/ 1349 Fax: (61) 3307-1328/ 1801

Folha nº 018  
Proc. nº 05852/11  
Rubrica WSL

MMA - IBAMA

Documento:

02001.022202/2012-70

Data: 27/04/12

Ofício nº 274/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 26 de abril de 2012.

A Sua Senhoria, o Senhor

**JOSÉ CARLOS CASTRO**

Assessora Especial da Presidência (Corporativo)

Indústrias Nucleares do Brasil S.A.

Avenida João Cabral de Mello Neto, 400

Salas 101 a 304 - Península Corporate - Barra da Tijuca

22775-057 - Rio de Janeiro/RJ - Fax: (21) 2537-9428

Assunto: **Programa de Restauração em Bioma Mata Atlântica**

**Processo nº 02001.005852/2011-70**

Senhor Assessor,

1. Referimo-nos aos relatórios encaminhados a este Ibama/Sede nas quais são apresentadas as atividades relacionadas ao Programa de Restauração em Bioma Mata Atlântica.

2. Em função da análise contida na Nota Técnica nº 039/2012/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, recomendamos que, em relatórios posteriores, sejam informadas:

- As espécies da fauna terrestre que foram amostradas no período correspondente às atividades descritas no relatório;
- Quais espécies, de fauna e flora estão presentes em listas de espécies ameaçadas;
- Qual a metodologia e o esforço amostral adotados no monitoramento de fauna.

Atenciosamente,

**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**

Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

Substituto

FAX TRANSMITIDO EM:
<u>27/04/12</u>
AS <u>10</u> : <u>00</u> H
RESPONSÁVEL:
<u>mothuel</u>
FAX Nº:

EM BRANCO

EM BRANCO

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.019208/2012-60

Folha nº 014  
Proc. nº 05852/11  
Rubrica WL

Data: 02/05/2012



INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 25 de abril de 2012  
ASSRPR—105/12

Ao Senhor  
Adriano Rafael Arrepa de Queiroz  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Programa de Monitoração Ambiental

Referência: Memória de Reunião IBAMA, de 02/04/12

Senhor Coordenador,

Conforme acordado na reunião realizada na sede do IBAMA, no dia 02/04/12, e registrado no último parágrafo da memória de reunião em referência, encaminhamos, em anexo, para avaliação desse Instituto, 02 (duas) cópias da minuta do Programa de Monitoração Ambiental – Fábrica de Combustível Nuclear, Revisão 09, de abril de 2012.

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

Atenciosamente,

  
José Carlos Castro (Interinamente)  
Assessor Especial da Presidência

Headquarters  
Rua 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: inbri@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  
  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

De quem: *Ca. Faria* Em: *03/05/12*

Para:

*Simone Araújo de Souza*  
Secretária CGENE/DILIC

Ab *JRP Michel*

Pl análise, em conjunto

da equipe.

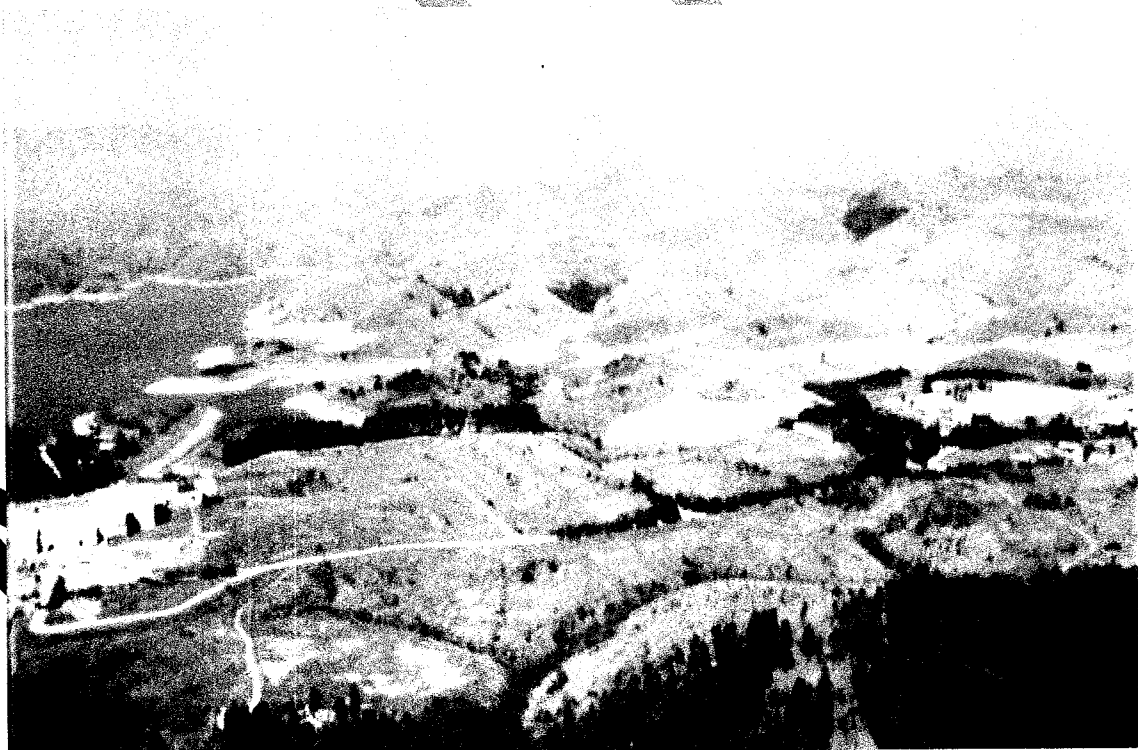
Em *03/05/12*,

*André André*

*André de Lima Soares*  
Coordenador de E. Hídrica, Nuclear e D.  
COEN/COGEN/DILIC/GRU

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

**PROGRAMA DE MONITORAÇÃO AMBIENTAL**  
**FÁBRICA DE COMBUSTÍVEL NUCLEAR**  
**FCN**



**INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL**  
**FOTO AÉREA**

EM BRANCO

**RESENDE – RJ****Exemplar 06****Revisão 09 - abril 2012****LISTA DE DISTRIBUIÇÃO**

DESTINATÁRIO	EXEMPLAR
CNEN	01 a 05
IBAMA	06 a 08
GALQS.P / COMAP.P	08 a 09
GQUAL.N / CPRAL.N	10
SUPRO.N	11
SUPEN.E	12
GEPRQ.E	13

EM BRANCO



**SUMÁRIO**

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>2. ORGANIZAÇÃO E GERENCIAMENTO</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Objetivos</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Nome/Endereço</b>	<b>7</b>
<b>2.3 Estruturas e Responsabilidades</b>	<b>7</b>
<b>3. PROCEDIMENTOS DE COLETA, FREQUÊNCIA, TRATAMENTO E PRESERVAÇÃO DAS AMOSTRAS AMBIENTAIS</b>	<b>8</b>
<b>4. ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE MEDIÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>5. ANÁLISE CRÍTICA DOS DADOS E EXPRESSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>8</b>
<b>6. RECUPERAÇÃO DE DADOS METEOROLÓGICOS</b>	<b>9</b>
<b>7. REGISTRO E ARQUIVO DE RESULTADOS</b>	<b>9</b>
<b>8. DOSE EFETIVA</b>	<b>9</b>
<b>9. RESPOSTA A VALORES DE REFERÊNCIA ATINGIDOS</b>	<b>9</b>
<b>10. NÍVEIS OPERACIONAIS DOS INSTRUMENTOS</b>	<b>10</b>
<b>11. EMISSÃO DE RELATÓRIOS</b>	<b>10</b>
<b>12. EQUIPE TÉCNICA, QUALIFICAÇÃO E TREINAMENTO</b>	<b>11</b>
<b>12.1 Equipe Técnica e Qualificação</b>	<b>11</b>
<b>12.2 Treinamento</b>	<b>11</b>
<b>13. SEGURANÇA NOS LABORATÓRIOS DA FCN</b>	<b>12</b>
<b>14. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM</b>	<b>12</b>
<b>15. CONTRATAÇÃO EXTERNA DE SERVIÇOS</b>	<b>12</b>
<b>16. PROGRAMA DE SUPERVISÃO DA REGIÃO</b>	<b>12</b>

EM BRANCO

<b>17. CODIFICAÇÃO DAS MATRIZES</b>	<b>12</b>
<b>18. ANÁLISES REALIZADAS</b>	<b>13</b>
<b>19. MÉTODOS DE ANÁLISES</b>	<b>13</b>
<b>20. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA</b>	<b>13</b>
<b>21. MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DE URÂNIO</b>	<b>13</b>
<b>21.1 Fluorimetria</b>	<b>13</b>
<b>21.2 Contador Proporcional de Grande Área</b>	<b>13</b>
<b>22. INSTRUÇÕES ANALÍTICAS E OPERACIONAIS</b>	<b>13</b>
<b>TABELA 1 - IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM</b>	<b>14</b>
<b>TABELA 2 - CODIFICAÇÃO DAS MATRIZES</b>	<b>16</b>
<b>TABELA 3 - ANÁLISES REALIZADAS POR MATRIZ</b>	<b>17</b>
<b>TABELA 4 - MÉTODOS DE ANÁLISE E LIMITES DE DETECÇÃO</b>	<b>18</b>
<b>TABELA 5 – DESCRIÇÃO DO PROGRAMA ANALÍTICO</b>	<b>18</b>
<b>ANEXO 1 - INSTRUÇÕES ANALÍTICAS E OPERACIONAIS</b>	<b>19</b>
<b>ANEXO 2 - MOSAICO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM</b>	<b>26</b>
<b>ANEXO 3 - MAPA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM</b>	<b>29</b>

EM BRANCO



## ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO

Elaborado por: **COMAP.P**

*Afranio Reis Rodrigues Primo*

Verificado por: **CPRAL.N**

*Célio Ricardo Gosling*

Verificado por: **COMAP.P**

*Jorge José de Barros*

Aprovado por: **GALQS.P**

*Paulo Sergio da Conceição Luz*

MANUSCRIPTA

EM BRANCO

## 1. INTRODUÇÃO

O Programa de Monitoração Ambiental (PMA) da FÁBRICA DE COMBUSTÍVEL NUCLEAR – FCN, que teve início em julho de 1980, foi elaborado para atender à fase pré-operacional das três Unidades previstas para instalação em Resende (Fábrica de Elementos Combustíveis, Usina de Conversão e Usina de Enriquecimento Isotópico).

Esta revisão, que incorpora as alterações contidas nas versões anteriores, visa adequar o PMA da FCN à Posição Regulatória 3.01/008:2011 - Programa de Monitoração Radiológica Ambiental (PMRA) da Norma CNEN-NN-3.01- "Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica.

Ainda em atendimento à Posição Regulatória 3.01/008:2011, mais especificamente quanto ao item 3.3 – Garantia da Qualidade, as atividades atinentes à execução deste PMA encontram-se estabelecidas e documentadas em procedimentos e instruções operacionais e de gestão específicos (conforme listagem apresentada no Anexo 1) submetidos ao Programa de Garantia da Qualidade das Instalações da Fábrica de Combustíveis Nucleares GQ-008, condizente com a Norma CNEN NN 1.16, encaminhado à CNEN através do documento INB CE ASSRPR-190/08, de 07/10/2008.

Os seguintes parâmetros foram removidos porque não constam da resolução CONAMA nº 357, para água superficial e não apresentam elo de importância em face das características dos efluentes da INB: acidez, alcalinidade, bicarbonato, cálcio, carbonato, dureza, nitrogênio total, ortofosfato e sólidos totais. Os parâmetros nitrato e sulfato, que não constam da resolução citada, para lançamento de efluentes, foram removidos desta matriz e também são destituídos de importância dada a natureza dos efluentes da INB. Na análise de efluentes líquidos e das emissões gasosas, contempla-se agora só as determinações de alfa total, considerando-se que os isótopos de urânio são emissores alfa e o histórico comprobatório dessas medições em que os valores de beta total não são significativos.

Com o fim de monitorar a qualidade da água subterrânea do entorno das bacias de efluente e dos tanques de combustível da FCN, foram incluídos neste PMA os pontos de monitoração de água subterrânea desses locais.

À semelhança das revisões anteriores, esta revisão do PMA, que abrange a área de propriedade desta empresa e regiões circunvizinhas, estabelece os parâmetros convencionais

EM BRANCO



e radiométricos que precisam ser determinados, para avaliação dos possíveis impactos ambientais que a INB possa provocar no meio ambiente da região.

Faz parte desta avaliação, a comparação dos resultados das análises realizadas com os valores obtidos na fase pré-operacional e em anos anteriores, bem como demonstrar a conformidade com os níveis operacionais estabelecidos.

## 2. ORGANIZAÇÃO E GERENCIAMENTO

### 2.1 Objetivos

Os principais objetivos da Monitoração Ambiental são:

- Avaliar as doses potenciais ou reais de grupos críticos quanto à exposição radiativa resultante de operações normais ou acidentais.
- Demonstrar a conformidade com os limites autorizados.
- Checar a adequação da planta e a eficiência de controle de efluentes.

### 2.2 Nome/Endereço

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S/A  
Fábrica de Combustível Nuclear  
Rodovia Presidente Dutra, km 330 – Engenheiro Passos  
CEP 27555-000 – Resende – RJ  
Tel.: 24-3357-8636  
Fax: 24-3357-8637  
CNPJ: 0032818/0002-93  
Inscrição estadual: 82493115  
e-mail: comap@inb.gov.br

### 2.3 Estruturas e Responsabilidades

As estruturas e as responsabilidades da Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica (COMAP.P), da Coordenação de Laboratórios, Inspeção e Testes (CLABI.N), da Gerência da Qualidade e Proteção Radiológica da FCN (GQUAL.N) e da Coordenação de Licenciamento, Proteção Radiológica e Salvaguardas da FCN (CPRAL.N), que estão envolvidas nas atividades atinentes à execução deste PMA, constam do Manual de

EM BRANCO



Organização da INB. O Laboratório de Monitoração Ambiental-LMA e o Laboratório Químico da unidade Resende estão ligados, respectivamente, à COMAP e à CLABI.N.

A única atividade relativa ao PMA da FCN realizada por empresa externa à INB é a determinação radiométrica por medida da taxa integrada de exposição gama (TLD).

### 3. PROCEDIMENTOS DE COLETA, FREQUÊNCIA, TRATAMENTO E PRESERVAÇÃO DAS AMOSTRAS AMBIENTAIS

É de responsabilidade do LMA da INB Resende, através da Instrução Operacional (IOMA) 04 - "Coleta e preparação de amostras", a execução da coleta, tratamento e preservação das amostras ambientais dentro das frequências pré-estabelecidas. Exceção feita às amostras coletadas no Ponto 062, cuja amostragem é de responsabilidade da CPRAL.N, através da Instrução Operacional IORP 004 - "Sistema de controle de efluentes"; no Ponto 063, cuja amostragem é de responsabilidade da CPLAQ.N (Coordenação da Planta Química), através do procedimento GERP.N 10-032 - "Lançamento de efluentes líquidos inativos - águas residuais" e no Ponto 064, cuja amostragem, apesar de feita automaticamente, é de responsabilidade da CPRAL.N, segundo a Instrução Operacional IORP 004 "Sistema de controle de efluentes".

### 4. ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E SISTEMAS DE MEDIÇÃO

A relação dos equipamentos e sistemas de medição envolvidos nas atividades de monitoração ambiental da FCN está documentada em:

- ❑ Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica (COMAP.P): "Controle dos equipamentos do Laboratório de Monitoração Ambiental" (IOMA 012)
- ❑ Coordenação de Licenciamento, Proteção Radiológica e Salvaguardas da FCN (CPRAL.N): "Plano de Proteção Radiológica - FCN Reconversão e Pastilhas" e "Plano de Proteção Radiológica - FCN Componentes e Montagem".

### 5. ANÁLISE CRÍTICA DOS DADOS E EXPRESSÃO DOS RESULTADOS

O responsável pelo Laboratório de Monitoração Ambiental da unidade Resende realiza, anualmente ou quando se fizer necessário, uma análise crítica dos dados para assegurar sua contínua confiabilidade e para introduzir mudanças ou melhorias necessárias. Este tratamento

EN BLANCO

de dados encontra-se na IOMA 008 – “Tratamento de dados do Programa de Monitoração Ambiental da FCN”, que consta, dentre outros, de expedientes como participação no Programa Nacional de Intercomparação (PNI) -.

## 6. RECUPERAÇÃO DE DADOS METEOROLÓGICOS

Em consonância com a norma CNEN – NE - 1.22, “PROGRAMAS DE APOIO DE USINAS NUCLEOELÉTRICAS”, deve ser assegurada uma recuperação anual de, pelo menos, 90% dos dados meteorológicos. A IOMA-003 - “Sistema de Aquisição de dados meteorológicos” – da COMAP.P assegura a garantia do desempenho do Sistema de Aquisição de Dados Meteorológicos (SADM).

## 7. REGISTRO E ARQUIVO DE RESULTADOS

O controle dos dados gerados pelo LMA da unidade Resende está estabelecido na instrução IOMA 001- “Controle de Registros”. Os registros técnicos do Laboratório Químico da unidade Resende estão estabelecidos na instrução GQUAL.N/IO-029 - “Controle de Registros Não Permanentes do Laboratório Químico” e os da CPRAL estão estabelecidos na instrução IORP 004 - “Sistema de controle de efluentes”.

## 8. DOSE EFETIVA

Foi adotada uma contribuição de dose máxima de 10 microSv/ano para o grupo crítico da INB, conforme está fundamentado no relatório CPRAL.N- 008/09 – “Níveis operacionais para liberação de efluentes na FCN Resende”- da CPRAL.N. Os níveis operacionais de liberação propostos no citado relatório serão adotados para fins de controle rotineiro da instalação.

## 9. RESPOSTA A VALORES DE REFERÊNCIA ATINGIDOS

As ações para o nível de intervenção quando os valores de referência forem atingidos se encontram no documento PRRP-005 – “Ações de Controle para Liberação de Efluentes”.

LEONARDO

## 10. NÍVEIS OPERACIONAIS DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos analíticos adotados na execução do PMA da FCN apresentam limites de detecção inferiores às seguintes concentrações de parâmetros analisados, que correspondem aos limites estabelecidos pela legislação ambiental ou pela CNEN:

- Cloreto : 250 mg L<sup>-1</sup>
- DBO : 3 mg L<sup>-1</sup>
- Ferro dissolvido : 0,3 mg L<sup>-1</sup>
- Fluoreto total : 1,4 mg L<sup>-1</sup>
- Nitrogênio amoniacal : 0,5 mg L<sup>-1</sup>
- Nitrogênio total: 10 mg L<sup>-1</sup>
- Oxigênio dissolvido: 6 mg L<sup>-1</sup>
- Urânio total: 0,02 mg L<sup>-1</sup> (segundo a resolução CONAMA 357, para águas doces classe II )
- Alfa total (líquido) 3,0E+01 Bq L<sup>-1</sup> (segundo o procedimento PRRP-05-“Ações de Controle para Liberação de Efluentes”).
- Alfa total (efluente gasoso) 7,0E-03 Bq/m<sup>3</sup> (segundo o procedimento PRRP-05-“Ações de Controle para Liberação de Efluentes”).

As determinações de alfa total são feitas num PGA Berthold modelo LB 761. As demais determinações de urânio do PMA, em Resende, são realizadas num fluorímetro IEN modelo 5015.

## 11. EMISSÃO DE RELATÓRIOS

Anualmente, ou sempre que necessário, é emitido relatório de avaliação dos dados obtidos.

O RELATÓRIO DE MONITORAÇÃO AMBIENTAL - RMA - é o documento elaborado pelo Laboratório de Monitoração Ambiental, em base anual, que reporta todos os resultados analíticos do PMA e avalia as doses potenciais ou reais de grupos críticos quanto à exposição radiativa resultante de operações normais ou acidentais, e demonstra a conformidade com os limites autorizados e a adequação da planta e a eficiência de controle de efluentes.

EMBRANCO



## 12. EQUIPE TÉCNICA, QUALIFICAÇÃO E TREINAMENTO

### 12.1 Equipe Técnica e Qualificação

O dimensionamento e a qualificação do pessoal envolvido nas atividades atinentes à execução PMA da FCN são apresentados a seguir.

Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica (COMAP.P) – Equipe completa do Laboratório de Monitoração Ambiental da Unidade Resende

- ❑ 1 Profissional de nível superior (Responsável Técnico) – Formação: engenheiro químico ou químico industrial - Sênior ou Pleno
- ❑ 2 Profissional de nível superior – Formação: engenheiro químico ou químico industrial - Júnior
- ❑ 1 Estagiário de Engenharia de Produção, modalidade Química.
- ❑ 1 Técnico de suporte operacional - Formação: ensino médio completo

Coordenação de Laboratórios, Inspeção e Testes (CLABI.N) – Equipe parcial do Laboratório Químico da Unidade Resende (apenas os envolvidos diretamente com as atividades do PMA da FCN)

- ❑ 1 Técnico industrial – Formação: técnico em química

Coordenação de Licenciamento, Proteção Radiológica e Salvaguardas (CPRAL.N) - Equipe parcial (apenas os envolvidos diretamente com as atividades do PMA da FCN)

- ❑ 2 Técnicos industriais – Formação: técnico em radioproteção

### 12.2 Treinamento

O treinamento do pessoal envolvido nas atividades atinentes à execução do PMA da FCN está baseado nos documentos PRMA 01-rev. 0 – “Procedimento para atendimento dos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004” e IORP-009 – “Treinamento em Radioproteção”.

Omni

### 13. SEGURANÇA NOS LABORATÓRIOS DA FCN

Os critérios estabelecidos para proteger a vida dos que trabalham nos laboratórios da FCN e instalações envolvidos nas atividades atinentes à execução do PMA da FCN estão procedimentados no documento PRSE -05 –“Procedimento de segurança nos laboratórios da FCN”, da Coordenação de Engenharia de Segurança.

### 14. IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

A Tabela 1 apresenta a Identificação dos Locais de Amostragem, com sua codificação numérica, descrição, matrizes e coordenadas UTM (Projeção Universal Transversa de Mercator) determinadas pelo GPS 12 GARMIN. O ANEXO 2 apresenta um mosaico fotográfico de todos os pontos de amostragem. O mapa apresentado no ANEXO 3 ilustra a localização desses pontos.

### 15. CONTRATAÇÃO EXTERNA DE SERVIÇOS

Em caso de necessidade de contratação externa de serviços para atendimento das necessidades do PMA, a INB segue as orientações contidas no PRMA 06 – “Orientações para Contratação de Serviços Externos para Atendimento ao Programa de Monitoração Ambiental (PMA)”.

No caso específico da determinação radiométrica por medida da taxa integrada de exposição gama (TLD), a INB somente contrata empresa credenciada pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

### 16. PROGRAMA DE SUPERVISÃO DA REGIÃO

A revisão do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental, em atendimento à exigência da posição regulatória nº 3.01/008 da CNEN e em conformidade com o estabelecido no ofício nº 95/ASSN/DRS/2009 da CNEN, será feita quando observarem-se alterações significativas nos usos da terra num raio de 10 km no entorno da instalação, uma vez que se mantenha dose máxima de 10 microSv/ano para o grupo crítico da INB.

### 17. CODIFICAÇÃO DAS MATRIZES

A Tabela 2 apresenta as matrizes e seus respectivos códigos.

EM BRANCO



## 18. ANÁLISES REALIZADAS

A Tabela 3 apresenta as análises realizadas por matriz.

## 19. MÉTODOS DE ANÁLISES

A Tabela 4 apresenta os métodos de análises e respectivos limites de detecção.

## 20. DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

A Tabela 5 apresenta as matrizes, os pontos de amostragem, e as frequências de análise e coleta. Com exceção das análises radiométricas da CPRAL.N e das determinações analíticas da CLABI.N, em efluentes, o laboratório executante das análises ambientais é o Laboratório de Monitoração Ambiental da unidade Resende.

## 21. MÉTODOS DE DETERMINAÇÃO DE URÂNIO

### 21.1 Fluorimetria

O método empregado, no Laboratório de Monitoração Ambiental da unidade Resende, se baseia na medida da fluorescência de uma pastilha fundida de fluoreto de sódio, fluoreto de lítio e composto de urânio exposta à luz ultravioleta. A intensidade da fluorescência é proporcional à concentração de urânio.

### 21.2 Contador Proporcional de Grande Área

Baseia-se na contagem de partículas alfa e beta dos isótopos de urânio e seus filhos, utilizando-se um contador proporcional de grande área (PGA). Esta determinação é realizada pela Coordenação de Licenciamento, Proteção Radiológica e Salvaguardas da Unidade Resende.

## 22. INSTRUÇÕES ANALÍTICAS E OPERACIONAIS

As análises são realizadas de acordo com as instruções analíticas e operacionais apresentadas no ANEXO 1.

EM BRANCO

EM BRANCO

TABELA 1 - IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE AMOSTRAGEM

NÚMERO	DESCRIÇÃO	MATRIZES	COORDENADAS UTM (km)	
009	E.M.E.F Prof. Antônio Pinto de Carvalho Neto – AREIAS -SP	TLD	7502,8	537,6
010	Colégio Estadual Eng.º Passos - Eng.º Passos	ACH-ASL-GAS-TLD	7511,2	533,0
012	Hotel Fazenda Villa Forte – Eng.º Passos	LTE-SLO-VEG	7511,3	534,2
013	Ribeirão Água Branca (próximo à Dutra) - Eng.º Passos - NHANGAPI	ASU-PXE-SDL	7512,1	536,6
015	Poço artesiano que abastece a FCN- Eng.º Passos - Área da FCN	ASB-ASL	7511,8	535,1
017	Antiga Estação Meteorológica da FCN- Eng.º Passos	TLD	7511,3	535,4
020	Próximo da casa de fornos do Laboratório de Monitoração Ambiental - Área da FCN - Eng.º Passos	TLD	7511,5	536,3
021	Clube Náutico da INB/Eng.º Passos - Área da FCN	TLD	7511,0	537,0
022	Represa do Funil (próximo ao clube da INB) Área da FCN - Eng.º Passos	ASU--SDL	7510,6	537,3
023	Ribeirão Água Branca (ponto de captação de água da ETA da FCN) Área da FCN - Eng.º Passos	ASU-PXE-SDL	7511,4	537,9
024	Capela de São Sebastião Área da FCN - NHANGAPI	TLD	7511,1	538,0
027	Rio Paraíba do Sul (500 m a jusante da foz do R. Água Branca) ITATIAIA - FURNAS	ASU--SDL	7511,1	544,7
034	ETA Nova Liberdade (próximo ao rio Paraíba do Sul) – RESENDE	APO	7515,9	555,1
043	Parque Nacional do Itatiaia (ao lado da residência do diretor do Parque) – ITATIAIA	TLD	7517,1	540,4
045	Bacia de Decantação da UNIDADE I da FCN- Eng.º Passos	EFL-SDL	7511,1	536,2
046	Área da FCN II - Eng.º Passos	TLD	7511,2	537,0
047	Estação Meteorológica da FCN - Eng.º Passos	ACH-ASL-GAS-MET	7511,4	536,4
048	Fórum Municipal de Itatiaia – ITATIAIA	ACH- ASL-TLD	7512,0	545,1
052	Ribeirão Água Branca - Fazenda Valparaíso - Eng.º Passos	ASU- PXE-SDL	7514,0	535,0
053	Fazenda Campo Belo - Penedo – ITATIAIA	LTE-SLO-VEG	7516,5	546,9
054	Saída interna da Lagoa de Polimento – Fábrica de Combustível Nuclear - FCN II	EFL-SDL	7511,1	537,2

EM BRANCO

EM BRANCO



## PROGRAMA DE MONITORAÇÃO AMBIENTAL DA FCN

Folha nº 034  
Proc. nº 05852/11  
Rubrica WK

Revisão 09

abr/2012

15/28

NÚMERO	DESCRIÇÃO	MATRIZES	COORDENADAS UTM (km)	
056	Parque dos tanques - FCN II	TLD	7511,3	536,9
057	Rio Paraíba do Sul - a montante da represa de FUNIL-QUELUZ	ASU-PXE-SDL	7508,3	526,2
058	Represa de Funil - junto à barragem - ITATIAIA	ASU-SDL	7508,8	544,4
062	Reservatórios de efluente- área controlada FCN I	EFL	7511,6	536,0
063	Tanques KMF 02 BB501 e 502 - FCN II	EFL	7511,2	537,0
064	Chaminé da FCN II	EFG	7511,3	537,0
065	Fazenda São Bento - AREIAS-SP	LTE-SLO-VEG	7502,0	533,8
068	Represa de Funil	ASU-PXE-SDL	7510,5	535,2
069	Ribeirão da Água Branca	ASU-PXE-SDL	7511,6	537,5
070	Sítio das Palmeiras - Eng.º Passos	TLD	7512,1	532,0
071	Ponto de extravasão- Lagoa de Polimento FCN II	EFL	7511,3	537,3
072	Entorno da bacia de decantação - FCN I	ASB	7511,0	536,2
073	Entorno da bacia de decantação - FCN I	ASB	7511,1	536,2
074	Entorno da bacia de decantação - FCN I	ASB	7511,1	536,2
075	Entorno da bacia de decantação - FCN I	ASB	7511,1	536,3
076	Ao lado do tanque aéreo de diesel - FCN I	ASB	7511,3	536,0
077	Entorno da lagoa de polimento - FCN II	ASB	7511,3	537,2
078	Entorno da lagoa de polimento - FCN II	ASB	7511,4	537,2
079	Entorno da lagoa de polimento - FCN II	ASB	7511,4	537,3
080	Ao lado do tanque subterrâneo de diesel - FCN II	ASB	7511,7	537,0

EN BRANCO.

10/10/10

TABELA 2 - CODIFICAÇÃO DAS MATRIZES

MATRIZ	CÓDIGO
Aerossol	ASL
Água de chuva	ACH
Água de superfície	ASU
Água potável	APO
Água subterrânea	ASB
Dosímetro termoluminescente	TLD
Efluente líquido	EFL
Efluente gasoso	EFG
Gás no ar	GAS
Leite	LTE
Meteorologia	MET
Peixe	PXE
Sedimentos e lamas	SDL
Solo	SLO
Vegetal	VEG

EM BRANCO

EM BRANCO



PROGRAMA DE MONITORAÇÃO AMBIENTAL DA FCN

Revisão 09      abr/2012      17/28

TABELA 3 - ANÁLISES REALIZADAS POR MATRIZ

Parâmetros	LÍQUIDO																				
	ACH	APO	ASB 015	ASB #	ASB ##	ASB ###	ASU	EFL *	EFL 071	EFL 062	EFL 063	ASL	EFG	GAS	LTE	PXE	SDL	SLO	TLD	VEG	
<b>Monitoração Convencional</b>																					
Cloreto																					
Condutividade																					
Cor																					
DBO																					
DOO																					
Ferro																					
Fluoreto																					
Fósforo Total																					
Nitrato																					
N Amoniacal																					
OD																					
pH																					
Sólid. Dissolvidos																					
Sulfato																					
Temperatura																					
TPH®																					
Urânio Total																					
<b>Monitoração Radiométrica</b>																					
Alfa																					
TLD																					

Análise a ser realizada      ® Hidrocarbonetos totais de petróleo      # Todos os pontos do entorno da bacia da FCN I  
 \* Pontos 045 e 054      # Todos os pontos do entorno da lagoa da FCN II  
 ### Pontos ao lado do tanque de combustível (076 e 080)

EM BRANCO

TABELA 4 - MÉTODOS DE ANÁLISE E LIMITES DE DETECÇÃO

ANÁLISE	MÉTODO	LIMITE DE DETECÇÃO
Cloreto	Eletrodo Seletivo <sup>8</sup>	1,8 mg L <sup>-1</sup>
Cor	Espectrofotométrico <sup>7</sup>	1 mg Pt-Co L <sup>-1</sup>
Condutividade	Eletrométrico <sup>5</sup>	1 µS/cm
DBO	Manométrico <sup>9</sup>	0,1 mg L <sup>-1</sup>
DQO	Espectrofotométrico <sup>7</sup>	0,7 mg L <sup>-1</sup>
Dureza	Espectrofotométrico <sup>5</sup>	0,1 mg L <sup>-1</sup>
Ferro	Espectrofotométrico <sup>3,7</sup>	0,02 mg L <sup>-1</sup>
Fluoreto	Eletrodo Seletivo <sup>8</sup>	0,02 mg L <sup>-1</sup>
Fósforo total	Espectrofotométrico <sup>7</sup>	0,02 mg L <sup>-1</sup>
Nitrato	Espectrofotométrico <sup>4,7</sup>	0,1 mg L <sup>-1</sup>
N Amoniacal	Eletrodo Seletivo <sup>8</sup>	0,01 mg L <sup>-1</sup>
Oxigênio Dissolvido	Luminescência <sup>5</sup>	0,1 mg L <sup>-1</sup>
pH	Eletrométrico <sup>5</sup>	0,1
Sólidos Dissolvidos	Gravimetria <sup>1</sup>	0,1 mg L <sup>-1</sup>
Sulfato	Espectrofotométrico <sup>7</sup>	2 mg L <sup>-1</sup>
Temperatura	Eletrométrico <sup>5</sup>	1º C
Alfa total	PGA <sup>6</sup>	-
Urânio Total	Fluorimetria <sup>2</sup>	0,001 mg L <sup>-1</sup>

<sup>1</sup> Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 20<sup>th</sup> Ed., American Public Health Association, Washington, 1998.

<sup>2</sup> Annual Book of ASTM Standards, Part 31, Water, 1979.

<sup>3</sup> Analisis de Aguas, E. Merck, Darmstadt, Alemanha, 1974.

<sup>4</sup> EPA - Methods for Chemical Analysis of Water and Wastewater, EPA - 600/4-79-020, 1979.

<sup>5</sup> Manual HACH HQ48d 18-março de 2006, 3ª edição.

<sup>6</sup> IORP 022

<sup>7</sup> The Handbook DR/2500/2800 Laboratory Spectrophotometer –HACH-2002/2004

<sup>8</sup> Manual ORION de eletrodos

<sup>9</sup> Manual HACH BOD Trak™ II Apparatus Catalog-2002.

EM BRANCO

EM BRANCO



PROGRAMA DE MONITORAÇÃO AMBIENTAL DA FCN

Revisão 09

abr/2012

19/28

TABELA 5 – DESCRIÇÃO DO PROGRAMA ANALÍTICO

	009	010	015	017	020	021	024	043	046	047	048	056	070	FREQUÊNCIA	COLETA/PREPARAÇÃO
ACH														ANALÍTICA	AMOSTRA
ASB														MENSAL	(a)
ASL														QUADRIMESTRAL	(b)
GAS														SEM ANAL	(c)
MET														BIMESTRAL	(d)
TLD														CONTÍNUA	(e)
														TRIMESTRAL	(f)
	012	034	053	065	072	073	074	075	076	077	078	079	080	FREQUÊNCIA	COLETA/PREPARAÇÃO
AP0														ANALÍTICA	AMOSTRA
ASB														ANUAL	
LTE														SEMESTRAL	(g)
SLO														SEMESTRAL	(h)
VEG														SEMESTRAL	(h)

ESTE DOCUMENTO POSSUI CONTROLE DE CÓPIAS, SENDO PROIBIDA SUA REPRODUÇÃO

EM BRANCO

www.cnpq.br

PROGRAMA DE MONITORAÇÃO AMBIENTAL DA FCN

Revisão 09      abr/2012      20/28

MINUTA

ESTE DOCUMENTO POSSUI CONTROLE DE CÓPIAS, SENDO PROIBIDA SUA REPRODUÇÃO

ENRANCO

PROGRAMA DE MONITORAÇÃO AMBIENTAL DA FCN



Revisão 09      abril/2012      21/28

	013	022	023	027	045	052	054	057	058	062	063	064	068	069	071	FREQUÊNCIA ANALÍTICA	COLETA/PREPARAÇÃO AMOSTRA
ASU																MENSAL	
ASU																TRIMESTRAL	(i)
ASU																SEMESTRAL	(h)
EFG																CONTÍNUA	
EFL																SEMANAL	(j)
EFL																MENSAL	
EFL																BATELADA	(k)
EFL																BATELADA	(l)
PXE																SEMESTRAL	(m)
PXE																SEMESTRAL	(n)
SDL																MENSAL	
SDL																TRIMESTRAL	(i)
SDL																SEMESTRAL	(h)

ESTE DOCUMENTO POSSUI CONTROLE DE CÓPIAS, SENDO PROIBIDA SUA REPRODUÇÃO

EM BRANCO

EM BRANCO

PROGRAMA DE MONITORAÇÃO AMBIENTAL DA FCN

Revisão 09      abr/2012      22/28

OBSERVAÇÕES

- (a) A coleta é semanal para formar uma amostra composta mensal
- (b) Coleta em abril, agosto e dezembro
- (c) 3,5 horas diárias por 7 d. Os filtros coletados vão constituir uma amostra mensal individual
- (d) Coleta em fevereiro, abril, junho, agosto, outubro e dezembro
- (e) Registro contínuo da média dos últimos 15 min.
- (f) Instalar os monitores no início de cada trimestre. Usar 2 monitores em cada ponto
- (g) São pontos de monitoração no entorno das 2 bacias de efluente da FCN. Coletar em março e setembro
- (h) Junho e dezembro
- (i) Janeiro, abril, julho e outubro
- (j) A amostragem é diária para constituir um mix semanal, desde que ocorra extravasão.
- (k) A cada lançamento de efluente para a bacia de decantação da FCN I
- (l) A cada lançamento de efluente para a lagoa de polimento da FCN II
- (m) Cascudo, mandiguação ou tilápia em junho e dezembro no ribeirão da Água Branca
- (n) Cascudo, mandiguação ou tilápia em junho e dezembro na represa do Funil.

EN BRANCO

EN BRANCO





## ANEXO 1 - INSTRUÇÕES ANALÍTICAS E OPERACIONAIS

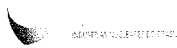
Coordenação de Meio Ambiente e Proteção Radiológica (COMAP.P) - Laboratório de Monitoração Ambiental da unidade Resende

### INSTRUÇÕES ANALÍTICAS

	Identificação
Determinação de ferro total em amostra de água por espectrofotometria	IAMA 001
Determinação de nitrato em amostras de água por espectrofotometria	IAMA 002
Determinação de sulfato em amostras de água por espectrofotometria	IAMA 003
Determinação de fósforo total em amostras de água por espectrofotometria	IAMA 004
Determinação de amônia em água	IAMA 005
Determinação de cloreto em água	IAMA 006
Determinação de urânio total em água	IAMA 007
Determinação de sólidos dissolvidos	IAMA 014
Determinação de urânio solúvel em aerossol	IAMA 015
Determinação de urânio total solúvel em cinzas, solo e sedimentos	IAMA 016
Determinação de coliformes totais e fecais em água pelo método Colitag	IAMA 017
Determinação de F <sup>-</sup> em água, leite, sedimentos e lamas, solo e vegetal	IAMA 018
Determinação de cloro residual livre em água	IAMA 020
Determinação de condutividade, oxigênio dissolvido, pH e temperatura em água	IAMA 021
Determinação de halogênios em suprimentos da produção	IAMA 022
Determinação da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)	IAMA 023
Determinação de cor verdadeira	IAMA 025
Determinação de DCO em amostras de água por espectrofotometria	IAMA 026
Determinação de fluoreto gasoso e particulado na atmosfera	IAMA 027

EMERSON

EMERSON



Revisão 09

abr/2012

24/28

## INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

	Identificação
Controle de registros	IOMA 001
Controle de soluções	IOMA 002
Sistema de aquisição de dados meteorológicos	IOMA 003
Coleta e preparação de amostras	IOMA 004
Identificação, preparação, registro e retenção de amostras para análise no Laboratório de Monitoração Ambiental de Resende	IOMA 005
Limpeza de frascos utilizados na coleta de amostras de água	IOMA 006
Monitoração da potabilidade da água da Unidade Resende	IOMA 007
Tratamento de dados do Programa de Monitoração Ambiental da FCN	IOMA 008
Abertura de amostras	IOMA 010
Controle dos equipamentos do Laboratório de Monitoração Ambiental	IOMA 012
Aceitação do serviço de calibração em instrumentos/equipamentos	IOMA 014
Amostragem e operação do amoflúor	IOMA 015
Operação do forno mufla de urânio	IOMA 016
Operação do forno de microondas Ethos Plus	IOMA 017

## PROCEDIMENTO DE MEIO AMBIENTE

Procedimento para atendimento dos requisitos da norma NBR ISO 14001:2004	PRMA 001
Orientações para contratação de serviços externos para atendimento ao Programa de Monitoração Ambiental (PMA)	PRMA 006

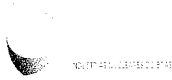
**Coordenação de Licenciamento, Proteção Radiológica e Salvaguardas (CPRAL.N) da unidade Resende**

## INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

Sistema de controle de efluentes	IORP- 004
Treinamento em Radioproteção	IORP-009
Calibração, operação e eficiência do PGA LB 770	IORP 021
Calibração, operação e eficiência do PGA LB761	IORP 022

544 4171100

544 4171100



PROCEDIMENTO OPERACIONAL

Ações de controle para liberação de efluentes	PRRP-005
---	----------

**Coordenação de Engenharia de Segurança da Unidade Resende**

PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA

Procedimentos de segurança nos laboratórios da FCN" da Coordenação de Engenharia de Segurança	PRSE 05
---	---------

**Coordenação de Laboratórios, Inspeção e Testes (CLABI.N) - Laboratório Químico da unidade Resende**

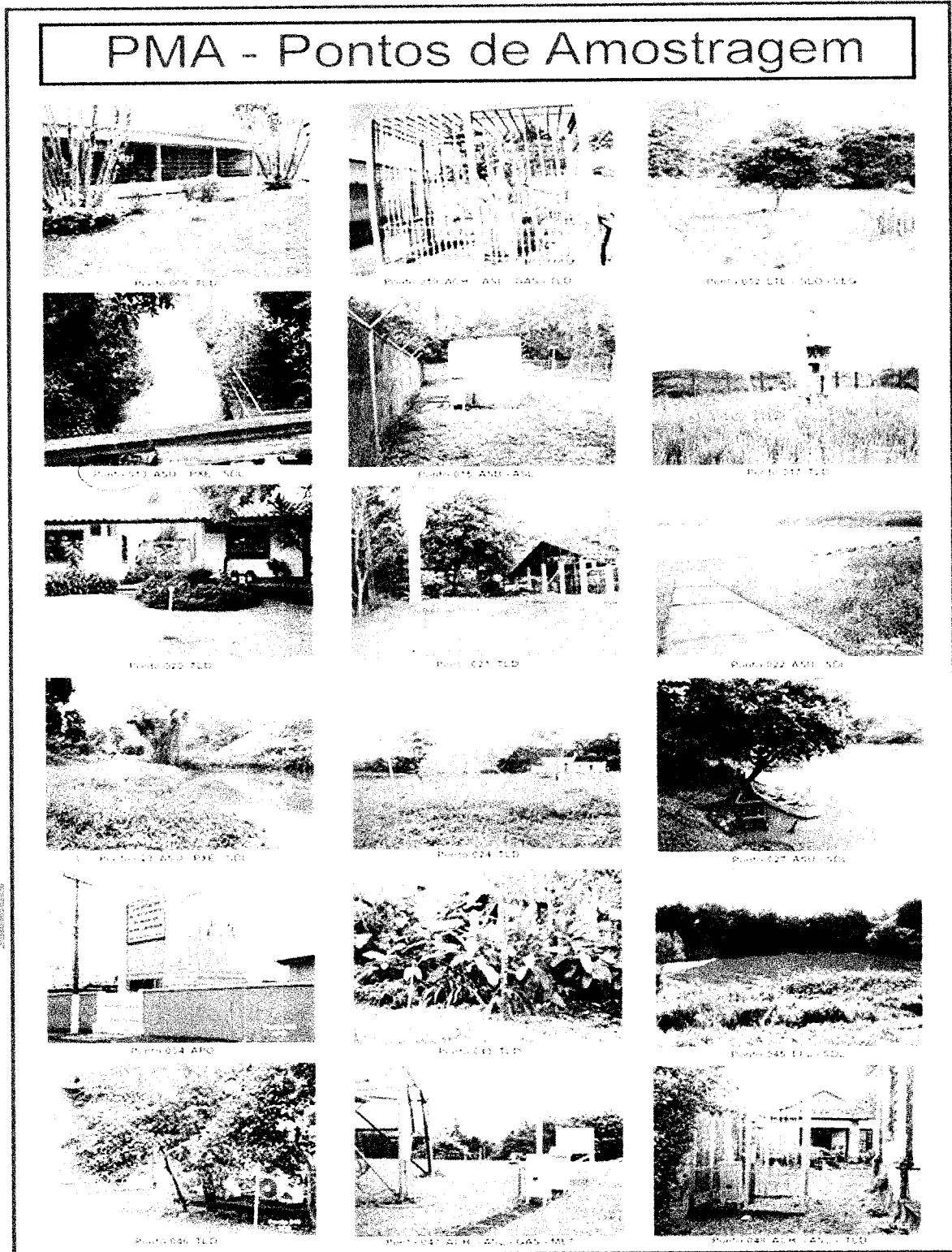
INSTRUÇÕES ANALÍTICAS

	Identificação
Determinação de fluoreto em efluentes por cromatografia iônica	IILQ-16
Determinação de amônio em filtrados e água de processo	IILQ-19
Determinação de pH em efluentes, água de processo e soluções de uso no laboratório químico	IILQ-31

EM BRANCO

EM BRANCO

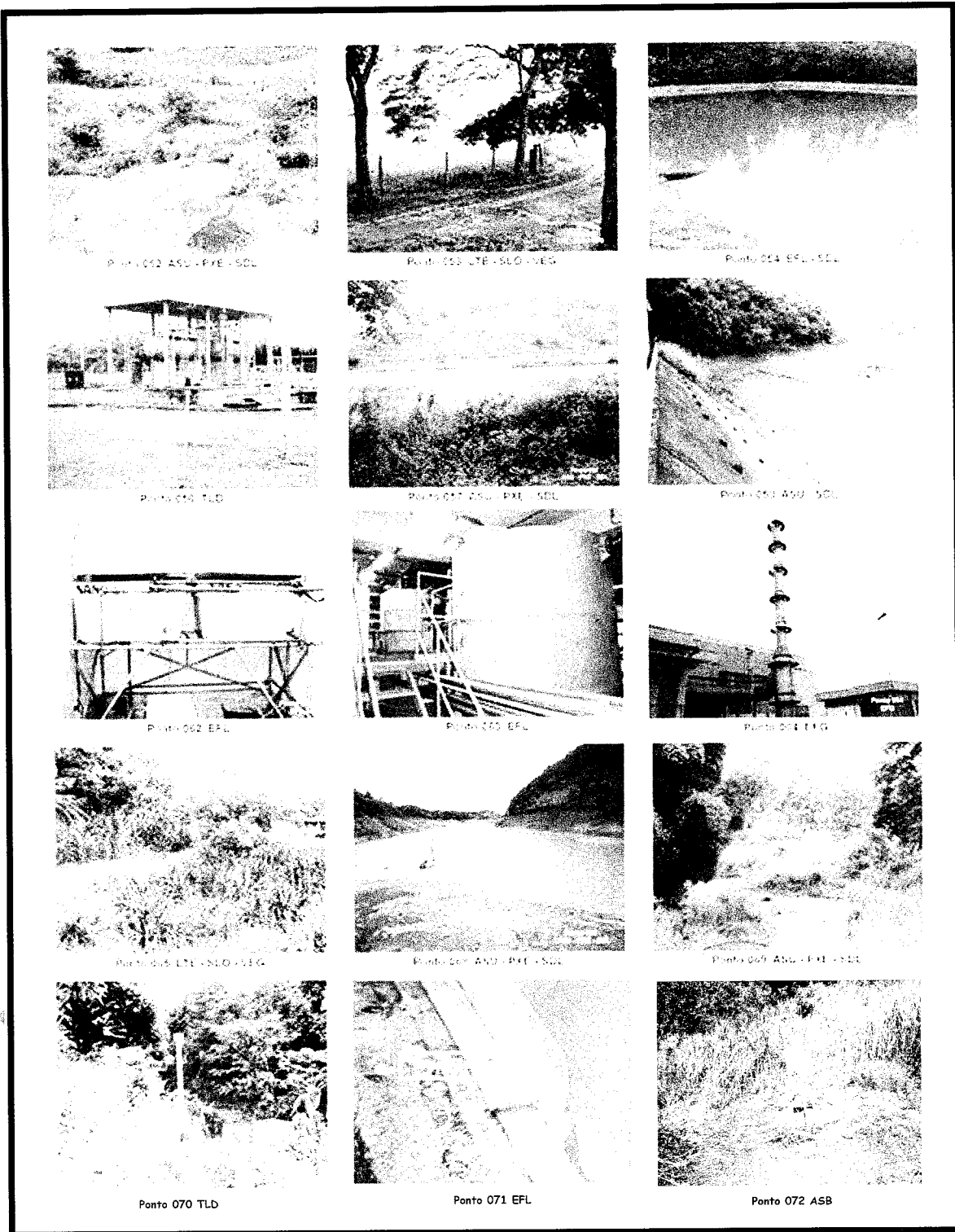
## ANEXO 2 - MOSAICO FOTOGRÁFICO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM



EN BRANCO

EN BRANCO





EN BRANCO

BRANCO



Ponto 073 ASB



Ponto 074 ASB



Ponto 075 ASB



Ponto 076 ASB



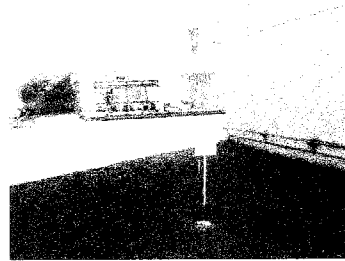
Ponto 077 ASB



Ponto 078 ASB



Ponto 079 ASB

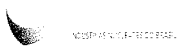


Ponto 080 ASB

M

EM BRANCO

EM BRANCO



ANEXO 3 - MAPA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM

MANUTIDA

EM BRANCO

SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA

MMA - IBAMA

Documento:

02001.023714/2012-53

Data: 14/05/12

Folha nº 049  
Proc. nº 05852/11  
Rubrica *UM*



INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 11 de maio de 2012

ASSRPR—124/12

Ao Senhor

Adriano Rafael Arrepiá de Queiroz

Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA

70818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN Componentes e Montagem – RCA – Relatório de Controle Ambiental

Ref.: 1) Ofício nº 430/2009/COEND/CGENE/DILIC-IBAMA, de 31/08/2009

2) CE-ASSRPR-085/09, de 05/05/2009

3) CE-ASSRPR-094/12, de 13/04/2012

Senhor Coordenador,

Em atendimento às referências supracitadas, encaminhamos, em anexo, sete cópias dos seguintes documentos, para complementação e substituição no RCA – Relatório de Controle Ambiental – Janeiro/2009 – Revisão 0, encaminhado através da referência 2:

- ✓ CDs e folhas v, ix e x (para substituição)
- ✓ Capítulo 6 – Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais (para complementação)

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

Sede / Headquarters  
Rua Cabral de Melo Neto, 400  
304, Barra da Tijuca  
Zona Sul 057 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: 55 21 3797 1600  
Fax: 55 21 2537 9391  
e-mail: inbri@inb.gov.br

Atenciosamente,

*José Carlos Castro*  
José Carlos Castro (Interinamente)  
Assessor Especial da Presidência

Fazenda Cachoeira s/nº  
Caixa Postal 7  
46400 000 Caetitê 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  
27580 970 Itaíçara RJ  
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880  
Fax: 55 24 3321-8897  
e-mail: inbresende@inb.gov.br

CPRAL.N/ECCO

GALQS.P/COMAP.P/SUPEN.E/SUPRO.N/GQUAL.N/CPRAL.N

MANTIS: Casos 8665/57190

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  
  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

De ord. n.º ~~1577~~ Em: 16/05/82

Para:

*Simone Araújo de Souza*  
Secretária CGENE/DILIC

Do trap Michel,

pl análise em conjunto

da equipe.

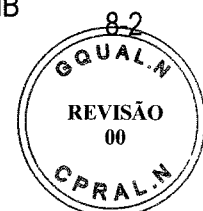
Em 17/05/82,

*André Andrade*

André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Duto  
COEN/DIGEN/DILIC/BAMA



<b>4</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE REJEITOS INDUSTRIAIS</b>	4-1
4.1	Efluentes líquidos	4-1
4.1.1	Efluentes líquidos radioativos	4-1
4.1.2	Efluentes líquidos não radioativos	4-3
4.1.3	Esgotos sanitários	4-4
4.2	Resíduos sólidos	4-4
4.2.1	Resíduos sólidos radioativos	4-4
4.2.2	Resíduos sólidos não radioativos	4-6
<b>5</b>	<b>SISTEMAS DE CONTROLE AMBIENTAL</b>	5-1
5.1	Sistema de controle de efluentes líquidos	5-1
5.1.1	Tratamento e disposição final de efluentes líquidos radioativos	5-1
5.1.2	Tratamento e disposição final de efluentes líquidos não radioativos	5-3
5.2	Sistema de controle de resíduos sólidos	5-4
5.2.1	Tratamento e disposição final de resíduos sólidos radioativos	5-4
5.2.2	Tratamento e disposição final de resíduos sólidos não radioativos	5-7
<b>6</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	6-1
6.1	Resumo do relatório de análise de segurança	6-1
6.2	Identificação dos impactos ambientais	6-2
<b>7</b>	<b>PROJETOS FUTUROS</b>	7-1
7.1	Projeto do combustível - HTP	7-1
7.2	Projeto do combustível avançado - 16NGF	7-3
<b>8</b>	<b>PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>	8-1
8.1	Programas ambientais da INB Resende	8-1
8.1.1	Programa de monitoração ambiental (PMA) da INB - Resende	8-1
8.1.2	Programa de preservação e recuperação ambiental das áreas de propriedade da INB Resende	8-2



EN BLANCO

Figura 5.3	Coletores seletivos de resíduo comum e resíduo radioativo	5-4
Figura 5.4	Tambores de resíduos radioativos dispostos temporariamente no depósito de elemento combustível (área controlada)	5-6
Figura 5.5	Tambores de resíduos radioativos dispostos temporariamente na área da lavanderia (área supervisionada)	5-7
Figura 5.6	Coletor seletivo de resíduo comum na área de montagem do elemento combustível	5-11
Figura 5.7	Coletor seletivo de resíduo (malhas e luvas) da área de montagem do elemento combustível	5-11
Figura 5.8	Coletores seletivos de resíduos (para plásticos, malhas e luvas) da usinagem	5-11
Figura 5.9	Coletores seletivos de resíduos do Laboratório de materiais	5-12
Figura 5.10	Coletores seletivos de resíduos do jateamento de peças com esferas de vidro	5-12
Figura 5.11	Coletor seletivo de resíduo de aço inox da usinagem	5-12
Figura 5.12	Depósito temporário de lâmpadas dentro da área de compressores.	5-13
Figura 7.1	Desenho esquemático -HTP.	7-2
Figura 7.2	Desenho esquemático -16NGF.	7-4
Figura 8.1	PMA-06 - Locais de Amostragem do Programa de monitoração ambiental da INB Resende.	Anexo 01
Figura 8.2	Escopo do Sistema Integrado de Gestão.	8-4



LEA BRANCO

## LISTA DE TABELAS

		Página
Tabela 2.1	Produção de elemento combustível entre fevereiro de 2004 e maio de 2007	2-5
Tabela 3.1	Descrição das áreas livres	3-2
Tabela 3.2	Descrição das áreas controladas	3-3
Tabela 3.3	Descrição das áreas supervisionadas	3-3
Tabela 3.4	Consumo estimado anual de insumos da FCN - Componentes e Montagem	3-11
Tabela 3.5	Resumo da origem, característica, quantidade, movimentação e armazenamento dos insumos do processo produtivo	3-13
Tabela 3.6	Diferenças básicas entre os elementos combustíveis das usinas nucleares de Angra 1 e Angra 2	3-14
Tabela 3.7	Resumo das características do elemento combustível	3-22
Tabela 3.8	Resumo dos rejeitos industriais da FCN - Componentes e Montagem	3-23
Tabela 4.1	Efluentes líquidos radioativos	4-2
Tabela 4.2	Efluentes líquidos não radioativos	4-4
Tabela 4.3	Resíduos sólidos radioativos	4-5
Tabela 4.4	Resíduos sólidos não radioativos	4-7
Tabela 5.1	Características dos tambores de disposição de resíduos sólidos radioativos	5-6
Tabela 5.2	Classificação dos resíduos sólidos não radioativos por seu valor agregando – responsabilidades e destinação indicadas.	5-8
Tabela 5.3	Resíduos sólidos não radioativos: caracterização, acondicionamento e destinação.	5-9
Tabela 6.1	Temporalidade do impacto ambiental	6-2
Tabela 6.2	Situação operacional	6-3
Tabela 6.3	Gravidade ou intensidade do impacto/consequência	6-3
Tabela 6.4	Probalidade/Frequência do Aspecto	6-4
Tabela 6.5	Pontuação da Significância	6-4
Tabela 6.6	Gerenciamento do grau de significância	6-5
Tabela 6.7	Situação Emergencial	6-5
Tabela 6.8	Classificação das emergências	6-6
Tabela 6.9	Levantamento dos aspectos e avaliação dos impactos	6-7
Tabela 7.1	Características de projeto do elemento combustível avançado - HTP.	7-3
Tabela 7.2	Características de projeto do elemento combustível avançado – 16NGF.	7-5
Tabela 7.3	Plano de trabalho – Elemento Combustível Avançado de Angra 1.	7-6
Tabela 8.1	Níveis de Referência	



ES BRANCO

## 6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A Resolução CONAMA 001/86 define que impacto ambiental corresponde a “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas no meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais”.

A partir deste conceito e com base na metodologia descrita no Procedimento PMRA 01 “Atendimentos dos Requisitos da Norma NBR ISO 14001:2004” do Sistema Integrado de Gestão da Fabrica de Combustível Nuclear, são apresentadas neste capítulo a identificação e a avaliação de eventuais impactos ambientais decorrentes das atividades desenvolvidas nas FCN - Componentes e Montagem.

São consideradas as condições advindas da operação do empreendimento, conduzindo à proposição de medidas destinadas a minimizar e ou equacionar os impactos ambientais.

### 6.1 RESUMO DO RELATÓRIO DE ANÁLISE DE SEGURANÇA

Em consonância com a metodologia utilizada para a identificação e avaliação de impactos ambientais, foram identificados no Relatório de Análise de Segurança os cenários resumidos a seguir.

#### 6.1.1 ESTAÇÃO DE LAVAGEM DE VARETAS

O efluente oriundo do sistema de lavagem de varetas é coletado em 3 caixas d'água de 1000 l cada, colocadas dentro de um envoltório de alumínio situado sobre o piso de concreto. Essa água, depois de monitorada, respeitando-se os limites estabelecidos pela CNEN e CONAMA, é liberada para o corpo receptor.

#### 6.1.2 GERADOR DIESEL E TANQUE DE ARMAZENAMENTO

O grupo gerador diesel, utilizado para abastecimento de energia em situações de emergência, possui um tanque de armazenamento com capacidade máxima de 2.000 litros de óleo diesel. O tanque de armazenamento de diesel está sob um dique de contenção e desta forma minimizando a possibilidade de impacto ambiental.



EN BRANCO



## 6.2 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

### 6.2.1 METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Os impactos foram analisados e identificados sobre a temporalidade (passado, atual e futuro), situação operacional (normal e anormal), gravidade ou intensidade (baixa, média e alta), probabilidade e frequência (baixa, média e alta), resultando no grau de significância que é o resultado da Avaliação de Impactos Ambientais.

As operações e atividades que podem resultar em impactos significativos, são operacionalmente controladas de acordo com o grau de significação atrelado a cada situação identificada.

A identificação e classificação dos Impactos ambientais são realizadas conforme critérios a seguir:

#### Tabela 6.1 - Temporalidade do Impacto Ambiental

Qualitativa, destina-se a fazer avaliação do aspecto em relação ao tempo.

Situação	Descrição	Exemplo
Passado (P)	Impacto identificado no presente, porém decorrente de atividade (aspecto) desenvolvida no passado. Normalmente associado a passivos.	-Contaminação do solo, por atividades antigas.
Atual (A)	Aspecto decorrente da atividade atual.	- Geração de resíduos líquidos. - Emissão de Fumos Metálicos.
Futuro (F)	Aspecto relacionado a atividades, produtos e/ou serviços futuros que possam causar impactos ambientais e riscos.	- Supressão da vegetação. - Perigo de incêndio.



EM BRANCO

### Tabela 6.2 - Situação Operacional

Destina-se a fazer avaliação da situação da operação.

Condição	Descrição	Exemplos
Normal (N)	Situações relativas às atividades normais operacionais	- Movimentação de cargas - Armazenamento de materiais - Usinagem de peças
Anormal (A)	Associados a operação não rotineira	- Manutenções não planejadas - Obras

### Tabela 6.3 - Gravidade ou intensidade do impacto/consequência

A gravidade representa a magnitude do impacto, considerando a dimensão do dano.

Severidade	Critério	Pontuação
Baixa	- Impacto de magnitude desprezível - Restrito ao local de ocorrência - Sem grandes consequências para o meio ambiente - Consumo desprezível de recursos naturais	1
Média	- Impacto de magnitude considerável - Danos restritos a área da empresa - Consumo moderado de recursos naturais - Geração moderada de poluição e rejeitos	2
Alta	- Impacto de grande magnitude e/ou de grande extensão	3



EM BRANCO

**Tabela 6.4 - Probabilidade / Frequência do Aspecto**

Diferencia-se frequência de probabilidade de acordo com a característica da ocorrência. A frequência está relacionada a fatos de ocorrência normal e anormal, enquanto que a probabilidade está relacionada a ocorrências emergenciais (não planejadas).

Frequência	Critério	Pontuação
Baixa	Ocorrência mensal	1
Média	Ocorrência semanal	2
Alta	Ocorrência contínua	3
Probabilidade	Critério	Pontuação
Baixa	Ocorrência igual ou inferior a uma vez a cada ano	1
Média	Ocorrência superior a uma vez ao ano e inferior a uma vez ao mês	2
Alta	Ocorrência superior ou igual a uma vez ao mês	3

**Tabela 6.5 - Pontuação da Significância**

A pontuação da significância dos impactos é a multiplicação dos pontos atribuídos à gravidade e frequência para cada impacto, segundo os critérios acima.

Gravidade Probabilidade/ Frequência	Baixa	Média	Alta
	(1)	(2)	(3)
Baixa (1)	Grau 1 Não significativo (NS)	Grau 2 Menor (ME)	Grau 3 Moderado (MO)
Média (2)	Grau 2 Menor (ME)	Grau 4 Moderado (MO)	Grau 6 Maior (MA)
Alta (3)	Grau 3 Moderado (MO)	Grau 6 Maior (MA)	Grau 9 Crítico (RC)



EM BRANCO

EM BRANCO

### Tabela 6.6 - Gerenciamento do grau de significância

Em função do grau de significância são estabelecidos os controles definidos abaixo:

Grau de Significância		Controle Operacional	Monitoramento	Programa de Gestão
1	Não Significativo	Não	Não	Não
2	Menor	Sim	Não	Não
3 ou 4	Moderado	Sim	Sim	Não
6	Maior	Sim	Sim	Avaliar Necessidade
9	Crítico	Sim	Sim	Sim

OBS.:

- Os valores (Graus de Significância) são calculados multiplicando-se a pontuação da Gravidade pela pontuação da Probabilidade/Frequência.
- As siglas da significância são acrescentadas na planilha de aspectos e impactos.
- Todo impacto/risco que tenha causado um acidente no passado deverá ter um Plano de Monitoramento, independente do seu grau de significância.
- Procedimento: Prática de gestão definida, documentada ou não. Se necessário incluir a prática de gestão no planejamento de gestão ou planejamento administrativo.

### Tabela 6.7 - Situação Emergencial

Emergências são definidas e classificadas de acordo com a significância e abrangência:

Grau de Significância		Emergência
1	Não significativo	Não
2	Menor	Não
3 ou 4	Moderado	Avaliar
6	Maior	Sim
9	Crítico	Sim



EN BANCO

1997



### Tabela 6.8 – Classificação das emergências

As emergências são classificadas de conforme a abrangência da situação emergencial:

Código	Tipo Emergência	Descrição
A	Emergência de Área	Emergências que podem ser tratadas com ações locais, que já possuem controle operacionais implementados e/ou eventos que não pode evoluir para um cenário de emergência nuclear.
L	Emergência Local	Emergências que embora possam ser tratadas localmente e possuam controles implementados, podem evoluir para um cenário de emergência nuclear.


OBS. : Para as situações emergenciais não é necessário ter plano de monitoramento.

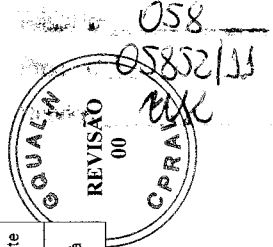
Na Tabela 6.9 é apresentado o Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos da FCN - Componentes e Montagem.



EN BRANCO

EN BRANCO

		Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos													
		Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos			Gestão dos Impactos / Conseqüências			Controle dos Impactos							
Referência	Atividades / Ocorrências / Local	Aspectos / Perigos	Impactos / Riscos	Situação Operacional (Atividade - N/A)	Gravidade / Intensidade (Impacto)	Freq. / Probab. (Aspecto)	Pontuação (+/-)	RELEVANCIA		Significância do Impacto / Conseq.	Monitoramento	Plano de Ação			Situação Emergencial
								Temporabilidade	Situação Operacional			Controle Operacional	Plano de Monitoramento	PGAs/PGS	
<b>Usinagem de componentes metálicos</b>															
1		Geração de resíduos metálicos com óleo	Contaminação do solo / água	A	N	2	3	6	MA	Visual	S	S	S	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Separação do óleo do cavaco nas esteiras, ao realizar as atividades de Usinagem.</li> <li>- Após retirar o cavaco das máquinas operatrizes, decantação do óleo nas caixas de contenção e nos carrinhos de coleta.</li> <li>- O cavaco recolhido deve ser armazenado em caçamba coberta e em área pavimentada com Bloquete.</li> <li>- Após acumulo esse material deve ser encaminhado para venda, conforme Procedimento de Meio Ambiente 04.</li> </ul>
2	Usinagem das peças (utilização de ferramentas, peças, manuseio de materiais cortantes)	Risco de incêndio em resíduos metálicos (zircaloy)	Contaminação do ar	A	N	2	1	2	ME	-	S				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Periodicamente, os operadores devem realizar limpeza para evitar acúmulos de materiais próximo as máquinas.</li> <li>- Ao retirar os resíduos metálicos de Zircaloy das máquinas, armazená-los em tambores fechados.</li> <li>- Manter os tambores na área interna da usinagem e encaminhá-los para armazenamento final em depósito.</li> <li>- Para extinção do princípio de incêndio utilizar extintor de PÓ QUÍMICO ESPECIAL CLASSE D.</li> <li>- Caso a ação não seja suficiente acionar Plano de Emergência Local, através do ramal 99.</li> <li>- "Incêndio na Área Protegida"</li> </ul>
3		Vazamento de óleo das máquinas	Contaminação do solo / água	A	N	1	3	3	MO	Visual	S	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção preventiva dos sistemas ( IM diversas Coordenação de Manutenção )</li> <li>- Eliminação corretiva de vazamentos</li> <li>- Limpeza corretiva do piso, quando ocorrer vazamento</li> <li>- Controle do nível dos reservatórios das máquinas</li> </ul>
4		Geração de resíduos sólidos (filtros dos exaustores)	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	2	ME	Físico	S	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção preventiva do sistema de ar condicionado (self contained);</li> <li>- Instrução de Manutenção - Coordenação de Manutenção</li> <li>- Os resíduos devem ser destinados conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 23.</li> </ul>
5		Geração de óleo de corte usado	Contaminação do solo / água	A	N	2	2	4	MO	Físico	S	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- O óleo usado deve ser destinado conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 13.</li> </ul>
6		Geração de filtros usados	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	2	ME	Visual	S	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segregar e destinar os resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 23.</li> </ul>
7		Geração de resíduo sólido (processo de tamboreamento)	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	2	ME	Físico	S	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Segregar e destinar o resíduo conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 17.</li> </ul>
8		Geração de partículas (jateamento c/ microesfera de vidro / tamboreamento)	Contaminação do solo / água	A	N	2	2	4	MO	Visual - Físico	S	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manutenção preventiva do sistema (Instrução de Manutenção - Coordenação de Manutenção)</li> <li>- Utilização de máscara descartável contra pó</li> <li>- Existência de bloqueio elétrico das portas da cabine</li> <li>- Instrução: IFBO-04</li> <li>- Segregar e destinar o resíduo conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 17.</li> </ul>
9		Consumo de energia- máquinas	Esgotamento de recursos naturais	A	N	1	3	3	MO	-	S	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desligar as máquinas quando não estiverem sendo utilizadas</li> <li>- Evitar trabalhar nos horários de pico (das 18:00 as 21:00 horas de seg à sex)</li> </ul>



EM LIVING

EM LIVING

Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos

Referência	Atividades / Ocorrências / Local	Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos										Gestão dos Impactos / Consequências				Controle dos Impactos			
		Aspectos / Perigos		Impactos / Riscos		Situação Operacional (Atividade - N. A)		RELEVÂNCIA		Significância do Impacto / Conseq		Plano de Ação		Monitoramento	Plano de Operacional		Monitoramento	PGA/PGS	Situação Emergencial
		Temporaldade	Situação Operacional	Freq. / Probab. (raspecto)	(+ / -)	Fontação	Gravd / Intens	Gravd / Intens	Gravd / Intens	Gravd / Intens	Gravd / Intens	Gravd / Intens	Gravd / Intens						
10	Emissão de Fumos Metálicos	A	N 2	1	2	ME							S					- Circulação de ar realizada Plano de Emergência Localo sistema central de refrigeração - Utilizar o sistema de exaustão portátil e na impossibilidade utilizar máscara para fumos metálicos	
11	Limpeza de máquinas e peças	A	N 2	2	2	MO							S S					- Segregar e destinar o resíduo conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 23.	
<b>Sala de Grade-Espaçadora</b>																			
12	Geracao de efluente gasoso - Plano de Emergência Locala	A	N 1	1	1	NS							S					As atividades realizadas na capela Plano de Emergência Locala devem seguir orientações descritas no Procedimento de Segurança 05.	
13	Formulação da pasta de brasagem	A	N 2	1	2	ME							S S					- Danificação da embalagem para coibir possível reutilização, segregação e armazenamento em local específico. - Realizar triplice lavagem quando possível e destinar os resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5. - Seguir orientações do Procedimento de Segurança - 05. - Qualquer peça de vidro trincada ou fragmentada deve ser descartada, seguindo orientações do Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5. - Frascos identificados e de pequena capacidade volumétrica, impossibilitando grandes vazamentos. - Área pavimentada, piso de concreto liso, impossibilitando contaminação do solo. - Manusear os produtos químicos em pequenas quantidades e em recipientes apropriados. - Guardar os produtos químicos em locais apropriados. - Seguir orientações indicadas no Procedimento de Segurança - 08. - Caso a ação não seja suficiente acionar Plano de Emergência Local, através do ramal 99.	
14	Geracao de vidraria quebrada	A	N 2	1	2	ME							S S						
15	Risco de vazamento de produto químico	F	N 2	1	2	ME							S S						
16	Aplicação de pasta de brasagem	A	N 1	2	2	ME							S S					- Destinar resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04.	
17	Utilização do forno de brasagem	A	N 2	1	2	ME							S S					- Desligar as máquinas quando não estiverem sendo utilizadas - Otimizar a utilização do forno	
18	Sistema de limpeza da solução anti aderente (pasta de brasagem)	A	N 2	1	2	ME							S S					- Ao executar a limpeza do Tanque de Separação, destinar os resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente-04.	
<b>Unidade de limpeza</b>																			
19	Limpeza das peças	A	N 2	2	4	MO							S S					- Segregar e destinar os resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 8.	
20	Descarte de produto contaminado	A	A 2	1	2	ME							S S					- Segregar e destinar os resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5.	
<b>Montagem das varetas</b>																			
21	Uso de solda - montagem da vareta	A	N 2	1	2	ME							S					- Utilizar sistema de exaustão portátil.	

EM BRANCO

01/10/2011



**Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos**

Referência	Atividades / Ocorrências / Local	Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos										Gestão dos Impactos / Consequências				Controle dos Impactos
		Aspectos / Perigos		Impactos / Riscos		Situação Operacional		RELEVANCIA		Monitoramento		Plano de Ação		Operacional	Emergencial	
		Temporaldade	Situação Operacional (atividade - N / A)	Gravidade / Intensidade (Impacto)	Freq. / Probabilidade (Aspecto)	(+ / -)	Pontuação do Impacto / Conseq.	Impacto / Conseq.	Monitoramento	Operacional	Plano de Ação	Monitoramento	Operacional			
22	Envio da vareta para a montagem do elemento	Contaminação do solo / água	A	N	3	1	3	MO	Físico	S	S	S	S	Controla Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O sistema de lavagem de varietas utiliza água recirculante.</li> <li>- Havendo necessidade de renovação, a água a ser eliminada deve ser conduzida para o sistema de armazenamento de águas controladas, onde, após a realização de análise radiométrica a mesma deve ser descartada de acordo com os limites operacionais estabelecidos Plano de Emergência Local CNEN.</li> <li>- Caso os valores radiométricos acusem níveis acima dos limites operacionais, este volume de água deve ser tratado (decação) para que seja liberado somente após a concentração de urânio apresentar-se abaixo do referido limite.</li> <li>- Verificar procedimentos referentes a Liberação de Efluentes Líquidos com a área de radioproteção.</li> </ul>	
23	Limpeza das peças com acetona	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	2	ME	Visual	S	S	S	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A destinação das embalagens deve ser realizada conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5.</li> <li>- Frascos identificados e de pequena capacidade volumétrica, impossibilitando grandes vazamentos.</li> <li>- Área pavimentada, piso de concreto liso, impossibilitando contaminação do solo.</li> <li>- Manusear os produtos químicos em pequenas quantidades e em recipientes apropriados.</li> <li>- Guardar os produtos químicos em locais apropriados.</li> <li>- Seguir orientações indicadas nos Procedimento de Segurança - 05 e Procedimento de Segurança - 08.</li> </ul>		
24	Armazenamento de resíduos radioativos não compactados em tambores	Risco de vazamento de produto químicos	A	N	2	1	2	ME	Visual	S	S	S	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O armazenamento é realizado em área fechada, não havendo a possibilidade de contato com o solo.</li> <li>- O piso possui um tratamento especial a prova de ataque químico e de fácil descontaminação. Tratamento especial com resina epóxi.</li> <li>- Os rejeitos sólidos contaminados são armazenados em tambores metálicos contendo saco plástico duplo e posteriormente lacrados, conforme orientações descritas nos procedimentos da área de radioproteção.</li> </ul>		
25	Descontaminação das pessoas	Geração de efluentes líquidos	A	A	3	2	6	MA	Visual - Físico	S	S	S	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os líquidos contaminados gerados na FCN são direcionados para o sistema de armazenamento de águas controladas</li> <li>- Caso os valores radiométricos acusem níveis acima dos limites operacionais, este volume de água deve ser tratado (decação) para que seja liberado somente após a concentração de urânio apresentar-se abaixo do referido limite.</li> <li>- Verificar procedimentos referentes a Liberação de Efluentes Líquidos com a área de radioproteção.</li> </ul>		
26	Limpeza dos uniformes	Geração de efluentes líquidos	A	A	3	1	3	MO	Físico	S	S	S	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os líquidos contaminados gerados na FCN são direcionados para o sistema de armazenamento de águas controladas.</li> <li>- Caso os valores radiométricos acusem níveis acima dos limites operacionais, este volume de água deve ser tratado (decação) para que seja liberado somente após a concentração de urânio apresentar-se abaixo do referido limite.</li> <li>- Verificar procedimentos referentes a Liberação de Efluentes Líquidos com a área de radioproteção.</li> </ul>		
27	Limpeza dos uniformes	Geração de efluentes líquidos	A	N	2	2	4	MO	Físico	S	S	S	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os líquidos contaminados gerados na FCN são direcionados para o sistema de armazenamento de águas controladas.</li> <li>- Caso os valores radiométricos acusem níveis acima dos limites operacionais, este volume de água deve ser tratado (decação) para que seja liberado somente após a concentração de urânio apresentar-se abaixo do referido limite.</li> <li>- Verificar procedimentos referentes a Liberação de Efluentes Líquidos com a área de radioproteção.</li> </ul>		

060  
05852/11  
QUALI  
REVISÃO 00  
CPRAI

EM BRANCO

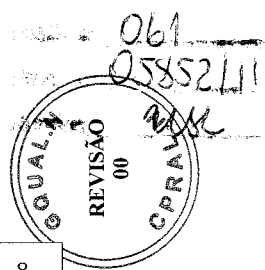
EM BRANCO






**Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos**

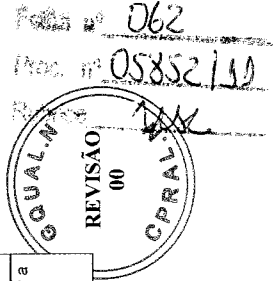
Referência	Atividades / Ocorrências / Local	Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos		Gestão dos Impactos / Consequências										Controle dos Impactos				
		Aspectos / Perigos	Impactos / Riscos	Temporalidade	Situação Operacional (atividade - N/A)	RELEVANCIA					Plano de Ação					Operacional		
						Situação (Impacto)	Freq. / Probab. (aspecto)	(+ / -)	Porte / Grau	Significância do Impacto / Conseq.	Monitoramento	Controle Operacional	Plano de Monitoramento	PG/AFGS	Situação Emergencial			
28	Desmontagem das varetas refugadas	Geração de resíduos metálicos (refugo)	Contaminação do solo / água	A	A	2	1	-	2	ME	-	S					Control Operacional	- Periodicamente, os operadores devem realizar limpeza para evitar acúmulo de materiais próximo as máquinas - Ao retirar os resíduos metálicos de Zircaloy das máquinas, armazená-los em tambores fechados - Realizar destinação do resíduo conforme Procedimento de Meio Ambiente 04
<b>Área de montagem dos elementos</b>																		
29	Solda Ponto	Emissão de Fumos Metálicos	Contaminação do ar	A	N	1	1	-	1	NS	-							- Utilizar calçado de segurança e demais EPI de acordo com a instrução de Fabricação. - Respeitar o sistema de segurança automático da máquina (tapete). - Realizar manutenção preventiva conforme cronograma da COMAC N - O equipamento possui bandeja de contenção para retenção em caso de vazamento - O resíduo gerado deve ser destinado conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 14.
30	Solda Ponto	Risco de vazamento de óleo do sistema hidráulico	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S					- O equipamento possui sistema de água recirculante, havendo apenas necessidade de completar o nível quando necessário - Realizar manutenção preventiva conforme cronograma da Coordenação de Manutenção
31	Refrigeração do sistema	Consumo de água	Esgotamento de recursos naturais	A	N	1	2	-	2	ME	Físico	S	S					- Manter utilização de baterias, evitando a utilização de combustíveis. - Circulação de ar realizada Plano de Emergência Local sistema central de refrigeração - Utilizar o sistema de exaustão portátil e na impossibilidade utilizar máscara para fumos metálicos - Descomissionamento
<b>Verificação do Elemento</b>																		
32	Verificação dos elementos combustíveis (elevador)	Uso de motores elétricos	Economia de combustíveis fósseis	A	N	2	1	+	2	ME	-	S						- Destinar resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 10. - Destinar resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 - O equipamento possui sistema de água recirculante, havendo apenas necessidade de completar o nível quando necessário - Realizar manutenção preventiva conforme cronograma da Coordenação de Manutenção
33	Soldagem (TIG)	Emissão de Fumos Metálicos	Contaminação do ar	A	N	1	1	-	1	NS	-							
34	Desativação da linha de verniz (VC)	Geração de equipamentos contaminados	Contaminação do solo / água	F	A	2	1	-	2	ME	Físico	S	S					
35	Inspeção das peças com espectrofotômetro de massa	Geração de resíduo de lâmpada do espectrofotômetro	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S					
36	Preparação de extremidade do TR	Geração de resíduo metálico (zircaloy)	Contaminação do solo	A	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S					
37	Verificação de tubos com ultra som	Consumo de água	Esgotamento de recursos naturais	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S					
<b>Armazenagem do Elemento Combustível</b>																		
38	Armazenamento de resíduos radioativos compactados em tambores	Risco de dispersão / espalhamento na estocagem	Contaminação do solo / água / ar	F	N	3	2	-	6	MA	Visual - Físico	S	S	A	L			- Realizar armazenamento de acordo com os procedimentos da radioproteção referentes a Monitoração, Descontaminação e Segregação de Resíduos Sólidos Gerados no Interior das FCN e tamboramento.



EM BRANCO

EM BRANCO

		Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos												
		Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos						Gestão dos Impactos / Conseqüências						
		Aspectos / Perigos	Impactos / Riscos	Situação Operacional (atvidade - N, A)	Gravd / Intens (Impacto)	Freq. (Probab. (Aspecto)	Pontuação (+/-)	RELEVANCIA			Plano de Ação			Controle Operacional
Significância do Impacto / Conseq.	Monitoramento							Operacional	Plano de Monitoramento	PGM/PGS	Situação Emergencial			
<b>Laboratório de Materiais</b>														
39		Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destinar os resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04.</li> </ul>
40	Ensaios metalográficos	Risco de incêndio (Zircaloy)	A	N	2	1	-	2	ME	-	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- A realização de cortes de amostra sempre deverá ocorrer utilizando algum tipo de fluido de refrigeração.</li> <li>- No caso de princípios de incêndio, toda a equipe possui treinamentos de combate a incêndio e também existem recursos para tal.</li> </ul>
41		Contaminação do solo / água	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os resíduos de baquelite devem ser destinados conforme Procedimento de Meio Ambiente 04.</li> </ul>
42		Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descarte dos mesmos na pia e monitoramento na bacia de rejeitos.</li> </ul>
43		Contaminação do ar	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar a caPlano de Emergência Locala para manusear produtos que possam emitir gases.</li> <li>- As atividades realizadas na caPlano de Emergência Locala devem seguir orientações descritas no Procedimento de Segurança 05.</li> </ul>
44		Contaminação do solo	A	N	2	2	-	4	MO	Visual - Físico	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danificação das embalagens de plástico para colibir possível reutilização, segregação e armazenamento em local específico.</li> <li>- Realizar triplice lavagem quando possível e destinar os resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5.</li> </ul>
45	Ensaios Químicos	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir orientações do Procedimento de Segurança - 05.</li> <li>- Qualquer peça de vidro trincada ou fragmentada deve ser descartada, seguindo orientações do Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5.</li> </ul>
46		Contaminação do solo / água												<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frascos identificados e de pequena capacidade volumétrica, impossibilitando grandes vazamentos.</li> <li>- Área pavimentada, piso de concreto liso, impossibilitando contaminação do solo.</li> <li>- Manusear os produtos químicos em pequenas quantidades e em recipientes apropriados.</li> <li>- Guardar os produtos químicos em locais apropriados.</li> <li>- Seguir orientações indicadas nos Procedimento de Segurança - 05 e Procedimento de Segurança - 08.</li> <li>- Em caso de vazamento utilizar o kit de emergência ambiental para contenção.</li> </ul>
47	Armazenamento de produtos químicos	Risco de incêndio / Explosão por incompatibilidade de produtos	A	N	3	1	-	3	MO	Visual	S	S	L	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir orientações descritas no Procedimento de Segurança - 08</li> <li>- As embalagens devem permanecer fechadas, sendo abertas apenas para retirada de material no uso.</li> <li>- O ambiente deve permanecer ventilado para evitar acúmulo de gases.</li> <li>- Caso a ação não seja suficiente acionar Plano de Emergência Locala.</li> </ul>
48	Conte das amostras	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	-	S			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quando houver necessidade de substituir o líquido do sistema, acionar a Coordenação de Manutenção</li> <li>- O líquido retirado deve ser destinado ao sistema de tratamento de efluentes industrial.</li> </ul>



EM BRANCO

EM BRANCO




**Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos**

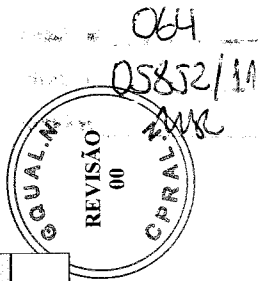
Referência	Atividades / Ocorrências / Local	Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos		Gestão dos Impactos / Consequências							Controle dos Impactos			
		Aspectos / Perigos	Impactos / Riscos	Situação Operacional (atvidade - N/A)	Gravidade / Intensidade (1-4)	Freq. / Probab. (aspecto)	Portuação (+/-)	RELEVANCIA				Montoramento		
								Operacional	Plano de Montoramento	PCN/PCS			Situação Emergencial	
<b>Sala de revelação</b>														
49	Revelação de radiografia industrial	Geração de embalagens plásticas contaminadas	Contaminação do solo / água	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S	- Realizar a triplice lavagem e destinar as embalagens conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5. - Frascos identificados e de pequena capacidade volumétrica, impossibilitando grandes vazamentos. - Área pavimentada, piso de concreto liso, impossibilitando contaminação do solo. - Manusear os produtos químicos em pequenas quantidades e em recipientes apropriados. - Guardar os produtos químicos em locais apropriados. - Seguir orientações indicadas nos Procedimento de Segurança - 05 e Procedimento de Segurança - 08.
50	Revelação de radiografia industrial	Risco de vazamento de produto químico	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	-	S		- Os resíduos de revelação industrial devem ser destinados conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 20. - Os resíduos de revelação industrial devem ser destinados conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 20. - Manutenção adequada dos equipamentos, mantê-los em stand by durante as paradas de produção e sensibilização dos funcionários quanto a necessidade de evitar o desperdício. - Descarte da solução reveladora e fixadora saturada do processamento de filmes na pia somente do volume necessário para reposição da solução e monitoração da bacia de rejeitos. - Os volumes maiores de revelador industrial devem ser destinados conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 20.
51		Geração de resíduo de revelação	Contaminação do solo / água	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S	
52	Revelação de radiografia industrial	Geração de filmes velados	Contaminação do solo / água	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S	
53		Consumo de água	Esgotamento de recursos naturais	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S	
54	Revelação de radiografia industrial	Descarte de efluentes na pia	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S	
<b>Laboratório de Biotálises</b>														
55		Geração de embalagens vazias contaminadas	Contaminação do solo / água	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S	- Os resíduos devem ser armazenados em embalagens adequadas a este fim. - Quando cheias as embalagens devem ser retiradas e armazenadas em local apropriado - Destinar resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 21.
56		Descarte de excretas	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME		S	S	- O líquido gerado deve ser destinado através das tubulações de esgotamento do banheiro para a estação de tratamento de efluentes. - Substâncias ácidas devem ser neutralizadas com substâncias alcalinas até atingir um pH na faixa de 5 - 9. - Essas substâncias, após neutralização, podem ser descartadas na pia, desde que não haja a presença de um composto controlado Plano de Emergência Local resolução CONAMA 357/05 cuja concentração esteja acima do limite permitido para liberação. - O resíduo de lavagem de vidraria deve ser direcionado para estação de tratamento de efluentes. - O líquido gerado deve ser destinado através das tubulações para a estação de tratamento de efluentes.
57	Operação do Laboratório Realização de Análises	Descarte de soluções - pia	Contaminação do solo / água	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S	- Utilizar a caPiano de Emergência Local para manusear produtos que possam emitir gases - Todos gases devem ser direcionados para o lavador de gases. - As atividades realizadas devem seguir orientações descritas no Procedimento de Segurança 05
58		Geração, efluente gasoso - caPiano de Emergência Local, exaustão	Contaminação do ar e irradiação de vapores	A	N	2	1	-	2	ME		S	S	

063  
05852/11  
REVISÃO 00  
CPRAI

EM BRANCO


EM BRANCO

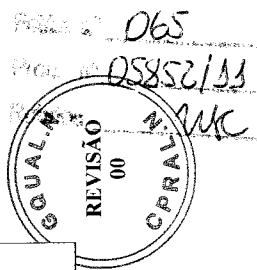
		Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos														
		Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos				RELEVÂNCIA			Gestão dos Impactos / Consequências				Controle dos Impactos			
Referência	Atividades / Ocorrências / Local	Aspectos / Perigos	Impactos / Riscos	Temporalidade	Situação Operacional (Atividade - N. A)	Gravidade / Intensidade (Impacto)	Freq. / Probab. (aspecto)	(+ / -)	Pontuação	Significância do Impacto / Conseq.	Plano de Ação			Controle Operacional	Monitoramento	Situação Emergencial
											Plano de Monitoramento	PGA/PGS	Situação			
59		Geração de vidraria quebrada	Contaminação do Solo e água	A	N	2	1		2	ME	Visual	S	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir orientações do Procedimento de Segurança - 05.</li> <li>- Qualquer peça de vidro trincada ou fragmentada deve ser descartada, seguindo orientações do Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5.</li> </ul>
60		Geração de efluente gasoso - ICP, exaustão	Contaminação do ar	A	N	2	1		2	ME		S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar a caçoto de Emergência Local para manusear produtos que possam emitir gases.</li> <li>- As atividades realizadas na caçoto de Emergência Local devem seguir orientações descritas no Procedimento de Segurança 05.</li> </ul>	
<b>Depósito de Inflamáveis e Produtos Químicos</b>																
61	Armazenamento de produtos	Risco de vazamento de produtos químicos	Contaminação do solo / água	A	N	2	2		4	MO	Visual	S	S	A		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manter frascos identificados.</li> <li>- Manter as FISPQ próximas ao local de manuseio dos produtos químicos.</li> <li>- Área pavimentada, piso de concreto liso, impossibilitando contaminação do solo.</li> <li>- Manusear os produtos químicos em pequenas quantidades e em recipientes apropriados.</li> <li>- Guardar os produtos químicos em locais apropriados.</li> <li>- Seguir orientações indicadas no Procedimento de Segurança - 08.</li> <li>- Em caso de vazamento utilizar o kit de emergência ambiental para contenção.</li> </ul>
62		Risco de vazamento de gases	Contaminação do ar	A	N	2	1		2	ME	Visual	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- As embalagens devem permanecer fechadas, sendo abertas apenas para retirada de material no uso.</li> <li>- O ambiente deve permanecer ventilado para evitar acúmulos de gases</li> </ul>	
63		Risco de incêndio / explosão	Danos a biota, fauna e flora	A	N	3	1		3	MO	Visual	S	S	L	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir orientações descritas no Procedimento de Segurança - 08</li> <li>- As embalagens devem permanecer fechadas, sendo abertas apenas para retirada de material no uso.</li> <li>- O ambiente deve permanecer ventilado para evitar acúmulos de gases</li> <li>- Caso a ação não seja suficiente acionar Plano de Emergência Local, através do ramal 99.</li> <li>"Incêndio em Área Protegida"</li> </ul>	
64	Armazenamento de produtos	Risco de reação química e incêndio por incompatibilidade dos materiais armazenados	Danos a biota, fauna e flora	A	N	3	1		3	MO	Visual	S	S	L	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir orientações descritas no Procedimento de Segurança - 08</li> <li>- As embalagens devem permanecer fechadas, sendo abertas apenas para retirada de material no uso.</li> <li>- O ambiente deve permanecer ventilado para evitar acúmulos de gases</li> <li>- Caso a ação não seja suficiente acionar Plano de Emergência Local, através do ramal 99.</li> <li>"Incêndio em Área Protegida"</li> </ul>	
65	Poço de coleta de Efluentes	Risco de extravazamento do poço	Contaminação do solo / água	A	N	2	1		2	ME	Visual	S	S	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorar mensalmente se o poço de coleta esta cheio, solicitando a realização da limpeza quando cheio.</li> <li>- Destinar resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04.</li> </ul>	
<b>Laboratório de Metrologia</b>																
66	Limpeza dos equipamentos com produtos químicos	Descarte de embalagens	Contaminação do solo / água	A	N	2	1		2	ME	Visual - Físico	S	S		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar a triplíce lavagem e destinar as embalagens conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5.</li> </ul>	







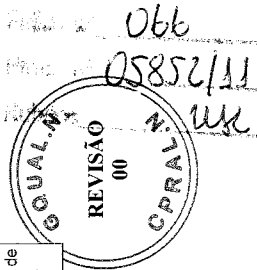
		Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos												
		Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos				Gestão dos Impactos / Conseqüências				Controle dos Impactos				
		Atividades / Ocorrências / Local Referência	Aspectos / Perigos	Impactos / Riscos	Situação Operacional (abidade - N. A)	Temporaliade	RELEVANCIA			Plano de Ação			Situação Emergencial	Control Operacional
Gravd / Intens. (Impacto)	Freq. / Probab. (aspecto)						(+ / -)	Pontuação	Significância do Impacto / Conseq.	Monitoramento	Monitoramento	Plano de Monitoramento		
<b>Ventilação</b>														
67	Manutenção de equipamentos	Geração de resíduos contaminados	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S	S	- Descartar os resíduos conforme orientações descritas no Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 5 ou conforme os procedimentos da área de radioproteção.
<b>Áreas Controladas</b>														
68	Operação	Geração de resíduos contaminados	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S	S	- Verificar os procedimentos referentes à Liberação de Efluentes Líquidos gerados na Área 1 da FCN e Coleta, Monitoração, Descontaminação e Segregação de Resíduos Sólidos Gerados no Interior das FCN com a área de Radioproteção. - Destinação adequada conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 6.
<b>Área de utilidades</b>														
69	Armazenamento de produtos inservíveis (lâmpadas, cavacos, peças, etc.)	Risco de vazamento de produtos químicos	A	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S	A	- Frascos identificados e de pequena capacidade volumétrica, impossibilitando grandes vazamentos. - Manter as FISPQ próximas ao local de manuseio dos produtos químicos. - Em caso de vazamento utilizar o kit de emergência ambiental para contenção. - Área pavimentada, piso de concreto liso, impossibilitando contaminação do solo. - Manusear os produtos químicos em pequenas quantidades e em recipientes apropriados. - Guardar os produtos químicos em locais apropriados. - Seguir orientações indicadas no Procedimento de Segurança - 06.
70		Quebra das lâmpadas fluorescentes	A	N	1	2	-	2	ME	Visual	S	S	S	- Os resíduos de lâmpadas devem ser destinados conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 10.
71		Risco de vazamento de água com óleo dos cavacos de aço inox	A	N	2	2	-	4	MO	Visual	S	S	A	- Pavimentar o piso para evitar a contaminação do solo. - Periodicamente transferir o conteúdo do reservatório para bombona próxima para posterior destinação conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 13.
72	Risco de vazamento de Produto Químico	A	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S	A	- Frascos identificados e de pequena capacidade volumétrica, impossibilitando grandes vazamentos. - Área pavimentada, piso de concreto liso, impossibilitando contaminação do solo.	
73	Armazenamento de Produto Químico	Risco de reação química e incêndio por incompatibilidade dos materiais armazenados	F	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S	A	- Manusear os produtos químicos em pequenas quantidades e em recipientes apropriados. - Guardar os produtos químicos em locais apropriados. - Em caso de vazamento utilizar o kit de emergência ambiental para contenção. - Seguir orientações indicadas no Procedimento de Segurança - 06.
74	Tratamento de Água Desmineralizada	Risco de vazamento de Produto Químico	A	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S	S	- Área pavimentada, piso de concreto liso impossibilitando a contaminação do solo. - Manusear produtos químicos em pequena quantidades. - Em caso de vazamento utilizar o kit de emergência ambiental para contenção. - Seguir orientações do Procedimento de Segurança 08.



EM BRANCO

1999

Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos														
Referência	Atividades / Ocorrências / Local	Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos					Gestão dos Impactos / Conseqüências					Controle dos Impactos		
		Aspectos / Perigos	Impactos / Riscos	Temporalidade	Situação Operacional (Atividade - N, A)	RELEVÂNCIA					Plano de Ação		Situação Emergencial	
						Gravidade / Intensidade (Impacto)	Freq. / Probab. (aspecto)	(+ / -)	Pontuação	Significância do Impacto / Conseq.				Monitoramento
75	Demais instalações do prédio	Consumo de Água	Esgotamento de recursos naturais	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar água com moderação.</li> <li>- Avisar a GESEG, F em caso de vazamentos detectados.</li> <li>- Regular as válvulas e torneiras para consumir o mínimo de água.</li> <li>- Manter os computadores no modo energy saver.</li> <li>- Utilizar lâmpadas que consumam menos energia.</li> <li>- Desligar os computadores no final do expediente.</li> <li>- Apagar as luzes sempre que sair do local.</li> <li>- Regular o ar condicionado adequadamente, observando a temperatura externa e número de pessoas no escritório.</li> <li>- Sempre que possível utilizar a luz solar para iluminação do ambiente.</li> </ul>
76	Demais instalações do prédio	Consumo de Energia Elétrica	Esgotamento de recursos naturais	A	N	2	1	-	2	ME	-	S	-	
<b>Gerador de emergência</b>														
77		Risco de vazamento de óleo	Contaminação do solo / água	A	N	2	1	-	2	ME	Visual	S	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O reservatório deve estar em local que possua contenção, para minimizar a possibilidade de percolação no caso de vazamento.</li> <li>- Nos casos de vazamento, o resíduo gerado deve ser retirado, acondicionado em reservatório seguro para posterior destinação conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 14.</li> </ul>
78	Armazenamento de óleo diesel	Risco de incêndio / Explosão	Danos a biota, fauna e flora	A	N	3	1	-	3	MO	Visual	S	L	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na alimentação do reservatório, tomar os devidos cuidados para evitar vazamentos</li> <li>- Realizar o aterramento correto do caminhão ou realizar a transferência do óleo diesel utilizando bombeamento adequado das bombonas de 200 litros para o reservatório.</li> <li>- A alimentação deve ser realizada por pessoa treinada</li> <li>- A Brigada deve ser acionada para que haja prevenção durante o descarregamento.</li> <li>- Realizar manutenção periódica aos equipamentos de combate a incêndio</li> <li>- Caso a ação não seja suficiente acionar Plano de Emergência Local, através do ramal 99.</li> <li>- Incêndio no Gerador de Emergência"</li> </ul>
79	Funcionamento do gerador	Consumo de recursos naturais	Esgotamento de recursos naturais	A	N	2	1	-	2	ME	-	S	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar manutenção periódica no gerador, para otimizar o rendimento do equipamento.</li> <li>- Realizar testes semanais com duração máxima de uma hora visando a manutenção do equipamento.</li> <li>- O Gerador deve ser utilizado somente em casos de falha de suprimento de energia elétrica Plano de Emergência Local concessionária.</li> <li>- Minimizar a emissão de poluentes.</li> </ul>
80		Emissão de fumaça	Contaminação do ar	A	N	2	1	-	2	ME	Físico	S	S	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar manutenção periódica no gerador, para minimizar a emissão de poluentes.</li> <li>- Realizar testes semanais com duração máxima de uma hora visando a manutenção do equipamento.</li> <li>- O gerador deve ser utilizado somente em casos de falha de suprimento de energia elétrica Plano de Emergência Local concessionária. minimizar a emissão de poluentes.</li> </ul>



EM Bando

EM Bando

**Tabela 6.9 - Levantamento dos Aspectos e Avaliação dos Impactos**

Referência	Atividades / Ocorrências / Local	Identificação e Caracterização dos Aspectos e Impactos										Gestão dos Impactos / Consequências			Controle dos Impactos	
		Aspectos / Perigos	Impactos / Riscos	Situação Operacional (Atividade - N/A)	Temporaldade	RELEVÂNCIA						Plano de Ação				Situação Emergencial
						Gravd / Intens. (Impacto)	Freq. / Probab. (Aspecto)	(+ / -)	Pontuação	Significância do Impacto / Conseq.	Monitoramento	Controle Operacional	Plano de Monitoramento	PGA/RCS		
<b>Lagoa de rejeitos</b>																
81	Recebimento de efluentes químicos contaminados	Risco de percolação dos efluentes no solo	Contaminação do solo / água	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S	A	Control Operacional	- Realizar monitoração bianual da água dos poços criados no estudo hidrogeológico. - Analisar a qualidade da água da Bacia de rejeitos, conforme Conama 357/05. - Implementar ações decorrentes
<b>Estação de Tratamento Sanitário (ETE)</b>																
82	Operação da Estação de Tratamento de Efluentes Sanitários (ETE)	Geração de efluente sanitário	Contaminação do solo / água	A	N	2	3	-	6	MA	Físico	S	S	A		- Executar operação contínua da estação (reator e elevatórias). - Realizar monitoramento quinzenal de parâmetros de controle operacional.
83		Geração de lodo orgânico, escuma e sobrenadantes	Contaminação do solo / água	A	N	2	3	-	6	MA	Físico	S	S	A		- Realizar manutenção periódica de sistemas e equipamentos - Realizar limpeza periódica da estação (reator e elevatórias) direcionando resíduos líquidos recolhidos para leito de secagem da ETE.
84	Operação da Estação de Tratamento de Efluentes Sanitários (ETE)	Geração de Resíduos Sólidos (Gradeamento)	Contaminação do solo	A	N	2	2	-	4	MO	Físico	S	S			- Destinar resíduos conforme Procedimento de Meio Ambiente 04 e Ficha Técnica de Resíduo 25.

EM BRANCO

EM BRANCO

## SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA VIAGEM

**Unidade Requisitante:** Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND

**Coordenador:** André de Lima Andrade

068

05852/11

use

### DADOS DA VIAGEM

11 a 15 Junho

**Período:** 01 a 05 de maio de 2012.

#### Deslocamentos:

21/5/12 – Manhã: Deslocamento aéreo de Brasília/DF ao Rio de Janeiro/RJ.

Tarde: Deslocamento rodoviário do Rio de Janeiro/RJ a Resende/RJ.

22/5/12 – Manhã: Vistoria aos pontos de monitoramento externos à usina (053 “solo, leite e vegetação”, 048 “água de chuva, aerosol e TLD” e 027 “água superficial, sedimento e peixe”).

Tarde: Reunião com empreendedor e Visita às instalações da FCN III.

Reunião com Flávia para discussão do monitoramento do meio biótico.

Visita ao Centro Zoobotânico e ao viveiro florestal.

23/5/12 – Manhã: Visita às instalações da FCN II.

Tarde: Tratamento de efluentes; Pontos de monitoramento de águas subterrâneas, Lagoa de polimento, Galpão de armazenamento de materiais recicláveis.

Simulado de Emergência de vazamento de UF6.

Reunião do Projeto Agroeconômico (Eucalipto).

24/5/12 – Manhã: visita às instalações da FCN I.

Vistoria aos pontos de monitoramento internos à usina (013, 069 e 023, “a montante e a jusante do ponto de lançamento”).

Tarde: área de armazenamento e reciclagem de produtos químicos, depósito inicial de rejeitos de baixo nível de radiação (Dirba).

25/5/12 – Manhã: Deslocamento rodoviário de Resende/RJ ao Rio de Janeiro/RJ.

Tarde: Deslocamento aéreo do Rio de Janeiro/RJ a Brasília/DF.

**Pernoites:** 21 a 24: Resende/RJ.

**Técnicos envolvidos:** Michel Marques (meio físico), Rafael Freire de Macêdo (meio físico), Ursula da Silveira Carrera (meio biótico), Victor Castro (meio socioeconômico).

**Justificativas:** Realizar Vistoria Técnica nas Fábricas de Combustíveis Nucleares (FCN) I, II e III, visando subsidiar a concessão da Regularização Ambiental da FCN I e a renovação da Licença de Operação da FCN II e da FCN III.

De acordo:



André de Lima Andrade

Data da Solicitação: 10/05/12

Obs: Sugerir a participação da AA Victor, considerando o interesse do servidor e a ausência da AA Heirba, que encontra-se em licença maternidade

EM BRANCO

EM BRANCO



069  
05852/11  
MR



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA  
Setor de Clubes Esportivos Norte (SCEN) – Trecho 2. Edifício Sede do IBAMA, Bloco A, térreo-70.818-900 Brasília/ DF  
Tel. (61) 3316-1290/1750 Fax: (61) 3316-1178/ 1952

MEMO nº 44/2012 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 07 de junho de 2012.

A(o) Diretor (a) de Licenciamento,

Assunto: Autorização para suporte à vistoria técnica a ser realizada na Fábrica de Elementos Combustíveis – FCN, das Indústrias Nucleares do Brasil (INB), em Resende/RJ.

Processo nº 02001.002982/00-06.

Senhor(a) Diretor(a),

1. Em razão da regularização da unidade I e da renovação das unidades II e III, está prevista vistoria no período de 11 a 15 de junho de 2012.
2. Tendo em vista a determinação do Art. 47 da Instrução Normativa 184, venho solicitar autorização para a equipe técnica se deslocar com veículo próprio do empreendedor, a fim de viabilizar a logística da vistoria em questão, que implica deslocamento do Aeroporto do Rio de Janeiro até Resende para vistoria ao Hospital Sérgio Gregory, vistoria ao sítio da FCN e aos pontos de monitoramento externos, e retorno ao Aeroporto.

Atenciosamente,

RAFAEL FREIRE DE MACÊDO  
Coordenador de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - Substituto

01/06/2012

De Acordo,  
  
Gisela Damm Forattini  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
DILIC/IBAMA  
Diretora

1988

1988

1988

1988

1988

070  
05852/11  
MK

## CRONOGRAMA DE VIAGEM

**Unidade Requisitante:** Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND

**Coordenador:** André de Lima Andrade

### DADOS DA VIAGEM

**Período:** 11 a 15 de junho de 2012.

#### Deslocamentos:

11/6/12 – Manhã: Deslocamento aéreo de Brasília/DF ao Rio de Janeiro/RJ.

Tarde: Deslocamento rodoviário do Rio de Janeiro/RJ a Resende/RJ.

Visita ao Hospital Sérgio Gregory, em Resende/RJ.

12/6/12 – Manhã: Reunião com empreendedor e Visita às instalações da FCN III.

Pauta de Reunião: Meio Físico e Meio Biótico (Plano de Monitoramento Ambiental) e Meio Socioeconômico (Programa de Inserção Regional: Andamento do Convênio com a Prefeitura Municipal de Resende, para manutenção da Sala de Emergência Radioativa no Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregory; andamento do Convênio com a Associação Educacional Dom Bosco; andamento da parceria com o SESI/SENAI Resende-RJ; ampliação do PIR para adequação às diretrizes da IN nº 02/2012-Ibama).

Tarde: Vistoria aos pontos de monitoramento externos à usina (053 “solo, leite e vegetação”, 048 “água de chuva, aerosol e TLD” e 027 “água superficial, sedimento e peixe”).

13/6/12 – Manhã: Visita às instalações da FCN II.

Tarde: Tratamento de efluentes; Pontos de monitoramento de águas subterrâneas, Lagoa de polimento, Galpão de armazenamento de materiais recicláveis.

Simulado de Emergência de vazamento de UF6.

14/6/12 – Manhã: visita às instalações da FCN I.

Área de armazenamento e reciclagem de produtos químicos, depósito inicial de rejeitos de baixo nível de radiação (Dirba).

Tarde: Vistoria aos pontos de monitoramento internos à usina (013, 069 e 023, “a montante e a jusante do ponto de lançamento”).

Reunião do Projeto Agroeconômico (Eucalipto), com a Saint Gobain.

15/6/12 – Manhã: Deslocamento rodoviário de Resende/RJ ao Rio de Janeiro/RJ.

Tarde: Deslocamento aéreo do Rio de Janeiro/RJ a Brasília/DF.

**Pernoites:** 11 a 14: Resende/RJ.

**Técnicos envolvidos:** Michel Marques (meio físico), Úrsula da Silveira Carrera (meio biótico), Victor Castro (meio socioeconômico).

**Justificativas:** Realizar Vistoria Técnica nas Fábricas de Combustíveis Nucleares (FCN) I, II e III, visando subsidiar a concessão da Regularização Ambiental da FCN I e a renovação da Licença de Operação da FCN II e da FCN III.

De acordo:



071

05852/11

MC

MMA - IBAMA

Documento:

02001.029833/2012-10

Data: 06/06/12



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1952 Fax: (61) 3307-1178 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 543/2012/DILIC/IBAMA

Brasília, 06 de junho de 2012.

A Sua Senhoria a Senhora  
**ISABELLA MARINHO BRANT**  
Procuradora da República do Município de Resende  
Rua Cônego Bulcão, 42 Centro  
27.511-160 – Resende/RJ  
Fone: (24) 3358 2614 Fax: (24) 3358 2600

**Assunto: Resposta ao Ofício PRM/RES/GAB/IMB/693/12.**

Senhora Procuradora,

1. Em resposta ao Ofício PRM/RES/GAB/IMB/693/12, referente ao Inquérito Civil Público nº 1.29.001.000006/2004-35 e ao Processo de Licenciamento Ambiental nº 02001.005852/2011-70 - Fábrica de Combustíveis Nucleares (FCN) das Indústrias Nucleares do Brasil (INB) -, tenho a informar que:
2. A equipe técnica realizará vistorias nos dias 11 a 15 de junho de 2012, em virtude da solicitação de regularização da Unidade I e de renovação das Licenças de Operação das Unidades II e III. O Ibama se manifestou, com base na Nota Técnica nº 051/2011/COEND/CGENE/DILIC (em anexo), pela expedição de uma licença de operação única para as três unidades. Também estão anexados os últimos relatórios de vistoria realizados no sítio e nos pontos de monitoramento do entorno, e breve histórico dos processos (Nota Técnica nº 04/2012/COEND/CGENE/DILIC).

3. Com relação à autorização para transporte de produtos perigosos, informo que o Ibama publicou, no dia 10 de maio último, a Instrução Normativa nº 05/2012, que regulamenta os procedimentos para transporte de produtos perigosos em complementação à Resolução CONAMA nº 01-A/86. No que se refere ao transporte de cilindros de UF6 (insumo) e elemento combustível (produto) para as usinas nucleares, deve ser aplicado ainda o Termo de Referência firmado entre esta Autarquia e a Comissão Nacional de Energia Nuclear, que estabelece condições mínimas de segurança no transporte de produtos radioativos e nucleares, e que pode ser encontrado no sítio virtual do Ibama (Licenciamento>Procedimentos On Line>TR para Controle da Atividade de Transporte de Materiais Radioativos).

4. No mais, informo que esta Diretoria coloca-se à disposição para demais esclarecimentos.

Atenciosamente,



**GISELA DAMM FORATTINI**

Diretora de Licenciamento Ambiental



072  
00852/11  
WKC



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

**NOTA INFORMATIVA Nº 045/2012**

**Assunto:** Instrução do processo de licenciamento ambiental da FCN/INB com documentação proveniente da vistoria realizada em junho/2012.

**Processo:** 02001.005852/2011-70

**Data:** 06 de julho de 2012.

Com o objetivo de instruir o processo das Fábricas de Combustível Nuclear (FCN) das Indústrias Nucleares do Brasil, informamos que os documentos abaixo mencionados e inclusos neste processo são provenientes da vistoria realizada ao empreendimento em junho de 2012.

- Convênio nº3/10/014, firmado entre as Indústrias Nucleares do Brasil e a Prefeitura Municipal de Resende, referente à manutenção de um leito no Centro de Tratamento Intensivo no Hospital de Emergência Henrique Sérgio Gregori;
- Lista de Presença do 1º Treinamento Teórico – data 18/11/2010;
- Lista de Presença do 2º Treinamento Prático – data 30/06/2011;
- Licença de Operação nº IN015910 concedida à LWART LUBRIFICANTES LTDA, para a realização de atividade de coleta e transporte de óleos lubrificantes usados contaminados;
- Memória de Reunião com lista de presença anexa;
- Relação de documentos entregues ao Ibama em Junho/2012.

É a informação.

Úrsula da Silveira Carrera  
COEND/CGEND/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 178781

EMERGENCY



**INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S/A - INB**

Convênio n.º 3/10/014

Objeto: Manutenção de um leito no Centro de Tratamento Intensivo no Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, em área especificadamente criada para descontaminação, com o intuito de prestar atendimento e tratamento a indivíduos acidentados nas instalações da INB em Resende, em decorrência de exposição a radiações ionizantes e treinamento das equipes médicas daquela unidade hospitalar.

Conveniente: PREFEITURA MUNICIPAL DE RESENDE.

Requisitante/Requisição: COSEG.F-2010/05/00003

Conta Contábil: 3.5.9.68

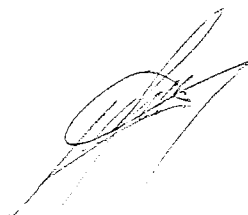
Complemento 1: 30201

Complemento 2 : 439999999

Projeto: 71

Programa de Trabalho: 19.122.1113.2272.0001

Resolução de Diretoria Executiva nº 024/10, datada de 10/06/2010.



Gisele Maria Souza Esteves  
ASSESSORIA JURÍDICA - FHR  
CPF: 131.416 - MATR.: 16638



EM BRANCO

Convênio que entre si celebram Indústrias Nucleares do Brasil S.A – INB e Prefeitura Municipal de Resende.

**INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A. – INB** – sociedade de economia mista federal, com sede na cidade do Rio de Janeiro - RJ, na Rua Mena Barreto, 161 - Botafogo, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda sob o n.º 00.322.818/0001-20, doravante denominada **CONCEDENTE**;

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RESENDE**, pessoa de direito público, com sede na Rua Augusto Xavier de Lima, nº 251, Jardim Jalisco, Resende – RJ, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda sob o n.º 29.178.233/0001-60, doravante denominada **CONVENENTE**.

Considerando a necessidade de atender ao Relatório de Inspeção Regulatória – RISAER – 001/2004 – formalização de Acordos de Cooperação com grupos de apoio externos, conforme previsto no Plano de Emergência Local (PEL) – documento que apresenta exigência relativa ao estabelecimento de convênio com instituição hospitalar para o atendimento médico a indivíduos acidentados e/ou contaminados, em situação de emergência, nas instalações da Fábrica de Combustível Nuclear – FCN da **CONCEDENTE**, no município de Resende/RJ.

Considerando a condição obrigatória, imposta pela Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, para a concessão da Autorização de Operação Permanente (AOP) de funcionamento das linhas de fabricação de Pó, Pastilhas de Dióxido de Urânio e Enriquecimento da Fábrica de Combustível Nuclear - FCN, resolvem as partes assinar o presente Convênio, que se regerá pelas cláusulas abaixo.

Considerando que o convênio foi gerado no SICONV no dia 28/06/2010, tendo sido registrado sob o número 742329/2010, com o número interno do órgão 00305/2010 e número do processo 3/10/014.

### CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

- 1.1 O objeto deste Convênio é a manutenção de um leito no Centro de Tratamento Intensivo no Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, reservado para uso exclusivo da **CONCEDENTE**, em área especificamente criada para descontaminação, com o intuito de prestar atendimento e tratamento a indivíduos acidentados nas instalações da **CONCEDENTE** em Resende, eventualmente contaminados com compostos de urânio e que tenham que ser removidos sem descontaminação prévia, por necessidade imperativa de urgência médica.

EM BRANCO

EM BRANCO

- 1.2 Constitui também objeto deste Convênio o treinamento das equipes médicas do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori em procedimentos específicos de Proteção Radiológica e descontaminação, provido pela **CONCEDENTE**.
- 1.3 O presente convênio está sujeito às normas do Decreto nº 6170 de 25 de julho de 2007, do Decreto nº 93872 de 23 de dezembro de 1986 e da Portaria Interministerial nº 127 de 29 de maio de 2008.

## CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONCEDENTE

### 2.1 Constituem obrigações da **CONCEDENTE**:

- Fornecer, quando solicitada, todas as informações de natureza médica e de radioproteção, inclusive dosimétrica, relativas aos indivíduos expostos, e que sejam indispensáveis à avaliação das condições de saúde e ao tratamento dos mesmos;
- Coordenar, em conjunto com o Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, a realização de 2 (dois) treinamentos, um teórico e outro prático, com periodicidade anual, para os profissionais de saúde de ambas as instituições, nas áreas de proteção radiológica, dosimetria, preparativos e atendimento médico a vítimas de acidente com radiação;
- Apoiar a execução dos procedimentos de descontaminação externa e interna que por ventura sejam realizados nas instalações indicadas pelo Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, com vistas a eliminar a presença de contaminantes radioativos nos indivíduos expostos;
- Respeitar os protocolos e as rotinas estabelecidas pelo Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, com vistas à assistência especializada de radioacidentados;
- Indicar um profissional de saúde preposto da **CONCEDENTE** para atuar em estreita coordenação técnico-administrativa relativa ao atendimento médico-hospitalar especializado de atribuição do médico-coordenado da emergência do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori;
- Prorrogar “de ofício” a vigência do instrumento antes do seu término, quando der causa a atraso na liberação dos recursos, limitada a prorrogação ao exato período do atraso verificado.

## CLÁUSULA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONVENIENTE

### 3.1 Constituem obrigações da **CONVENIENTE**, através do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori:

- Possuir equipes médicas que atuem em regime de plantão de 24 horas, sendo constituídas de oito profissionais médicos, de diferentes especialidades clínicas e cirúrgicas, inclusive na área de trauma;

Isela M. de Souza Esteves  
ASSESSORIA JURÍDICA  
131.416 - 60





- Atender a emergências médicas de diferentes graus de complexidade e possuir área para o recebimento de pessoas contaminadas (possibilidade de realização de procedimentos de descontaminação), conforme discriminado no Plano de Trabalho.
- Dispor de centro de tratamento intensivo, de sala de trauma, de equipes de enfermagem atuando em turnos, bem como sólida experiência no atendimento a politraumatizados.
- Coordenar, em conjunto com a **CONCEDENTE**, o treinamento dos seus profissionais de saúde, visando o planejamento e o atendimento de casos de emergências radiológicas envolvendo radioacidentados.
- Prestar, sempre que solicitado pela **CONCEDENTE**, assistência médica especializada, no seu âmbito de atuação, através de seus profissionais de saúde, a indivíduos acidentados com material radioativo ou de vítimas de acidente com lesões combinadas (exposição às radiações e presença de trauma), inclusive com o apoio de seus sistemas de remoção e transporte de vítimas, nas instalações do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori.
- Avaliar, sempre que solicitado pela **CONCEDENTE**, indivíduos supostamente acidentados com material radioativo nas instalações do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori.
- Disponibilizar uma área onde possam ser realizados os procedimentos de descontaminação externa e interna de indivíduos assim acidentados nas unidades operacionais da Fábrica de Combustível Nuclear da INB Resende – RJ, com manutenção de um leito no Centro de Tratamento Intensivo, de uso exclusivo da **CONCEDENTE**, nas instalações do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori (leito localizado ao lado da área criada especificamente para descontaminação de paciente radioacidentado da **CONCEDENTE**).
- Disponibilizar o seu sistema de atendimento médico-hospitalar nas instalações do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, em casos envolvendo outros indivíduos a serviço da **CONCEDENTE**, caso os mesmos também tenham sido expostos à radiações ionizantes.
- Prover treinamento dos profissionais médicos e paramédicos envolvidos no presente convênio em BTLS - Basic Trauma Life Support (Suporte Básico de Vida no Trauma), ACLS - Advanced Cardiologic Life Support (Suporte Avançado em Vida na Cardiologia) e ATLS - Advanced Trauma Life Support (Suporte Avançado de Vida no Trauma).
- Credenciar os profissionais de saúde indicados pela **CONCEDENTE**, visando permitir o seu acesso às instalações hospitalares quando o atendimento às vítimas de acidentes envolvendo radiação nas instalações da **CONCEDENTE**.
- Realizar a prestação de contas referente à aplicação dos recursos do convênio semestralmente.
- Incluir regularmente no SICONV as informações e os documentos exigidos pela Portaria Interministerial nº 127/08.
- Restituir à **CONCEDENTE**, se houver, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias, contados da data da expedição da notificação, o valor transferido atualizado monetariamente, a partir da data do seu recebimento, acrescido de

0

  
Maisele M. de Souza Esteves  
ASSESSORIA JURÍDICA - FHR  
16638

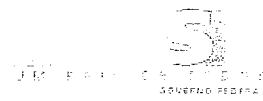


EN BLANCO





Ministério da  
Ciência e Tecnologia



juros legais, na forma da legislação aplicável aos débitos para com a Fazenda Nacional, nos caso de:

- a) não execução do objeto pactuado no Convênio;
- b) não apresentação das respectivas prestações de contas nos prazos exigidos;
- c) recursos utilizados em finalidade diversa da estabelecida no Convênio.

#### CLÁUSULA QUARTA – DA VIGÊNCIA

- 4.1 O prazo de vigência do convênio será de 36 (trinta e seis) meses, contados a partir da data de assinatura, podendo ser prorrogado por mais 02 períodos de 12 meses até o limite de 60 (sessenta) meses, observadas as restrições legais.
- 4.2 Havendo interesse da **CONCEDENTE** e se vantajoso para a Administração, o Convênio poderá ser prorrogado por 02 (dois) períodos iguais e consecutivos de 12 (doze) meses, na forma do artigo 57, inciso II da Lei n.º 8.666/93. Neste caso, a **CONVENENTE** será notificada com antecedência de 90 (noventa) dias do término do prazo mencionado no item 4.1.
- 4.3 Caso a **CONVENENTE** não concorde com a prorrogação prevista no item anterior, o fato deverá ser comunicado à **CONCEDENTE** com uma antecedência de 120 (cento e vinte).

#### CLÁUSULA QUINTA – DA CONTRAPARTIDA

- 5.1 Para a efetiva cooperação entre as partes, a **CONCEDENTE** será responsável por 90% do custo do convênio, sendo a contrapartida da **CONVENENTE** os 10% restantes relativos à prestação de serviços médicos no Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori, referentes ao objeto desse convênio.

#### CLÁUSULA SEXTA – DOS RECURSOS

- 6.1 Os recursos financeiros para execução do objeto deste convênio totalizam R\$ 524.198,40 (quinhentos e vinte e quatro mil, cento e noventa e oito reais e quarenta centavos), conforme discriminação abaixo:
  - 6.1.1 Recursos da **CONCEDENTE**: R\$ 471.778,56 (quatrocentos e setenta e um mil, setecentos e setenta e oito reais e cinqüenta e seis centavos), que correrão a conta da dotação orçamentária Programa de Trabalho 19122111322720001, Fonte dos Recursos 250, Natureza da Despesa 333403935, Empenho nº 2010NE900001.
  - 6.1.2 Recursos da **CONVENENTE**: R\$ 52.419,84 (cinqüenta e dois mil, quatrocentos e dezenove reais e oitenta e quatro centavos), relativos à sua contrapartida.

Gisele M. de Souza Esteves  
ASSESSORIA JURÍDICA - FHR  
11663



Handwritten text, possibly a signature or name, located in the center of the page.

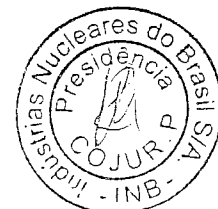
### CLÁUSULA SÉTIMA – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

- 7.1 Por parte da **CONCEDENTE** o pagamento será efetuado por meio de parcelas semestrais de R\$ 78.629,76 (setenta e oito mil, seiscentos e vinte e nove reais e setenta e seis centavos), sendo 06 (seis) parcelas para o período inicial de 36 meses, e 02 (duas) parcelas para cada prorrogação de 12 meses, até o prazo máximo de vigência do convênio, observadas as restrições legais.
- 7.2 Por parte da **CONVENENTE** o pagamento será efetuado por meio de parcelas semestrais de R\$ 8.736,64 (oito mil, setecentos e trinta e seis reais e sessenta e quatro centavos), sendo 06 (seis) parcelas para o período inicial de 36 meses, e 02 (duas) parcelas para cada prorrogação de 12 meses, até o prazo máximo de vigência do convênio, observadas as restrições legais.
- 7.3 Os pagamentos tanto por parte da **CONCEDENTE** quanto por parte da **CONVENENTE** serão efetuados nos meses de junho e dezembro durante o período de vigência do convênio, sendo a primeira parcela liberada após assinatura do presente instrumento.
- 7.3.1 As demais parcelas serão liberadas somente após a prestação de contas por parte da **CONVENENTE**, que deverá ser realizada semestralmente e em conformidade com a Cláusula Nona deste convênio.
- 7.3.2 Caso não ocorra a prestação de contas, ou esta não seja aprovada, o pagamento das demais parcelas serão suspensas até sua regulamentação.

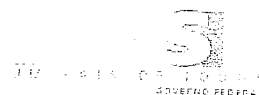
### CLÁUSULA OITAVA – CONDIÇÕES ESPECIAIS

- 8.1 A **CONVENENTE** autoriza e reconhece como legítimo o livre acesso dos a, servidores do Sistema de Controle Interno ao qual se subordina a **CONCEDENTE**, bem como do Tribunal de Contas da União, em missão de fiscalização ou auditoria, em qualquer tempo e lugar, restringindo-se aos atos e fatos relacionados ao âmbito do PROJETO.
- 8.2 A **CONVENENTE** deverá incluir nos contratos celebrados para execução do convênio cláusula que permita o livre acesso dos empregados da **CONCEDENTE**, bem como dos órgãos de controle, aos documentos e registros contábeis das empresas contratadas.
- 8.3 No caso de órgão ou entidade pública, a informação de que os recursos para atender às despesas em exercícios futuros, no caso de investimento, deverão estar consignados no plano plurianual ou em prévia lei que os autorize.
- 8.4 A **CONVENENTE** nomeia a **CONCEDENTE** sua procuradora, com poderes específicos para realizar, junto ao Banco depositário dos recursos oriundos do Convênio, o bloqueio do saldo existente na conta-corrente, sempre que, a critério da **CONCEDENTE**, houver fundado receio de má utilização dos recursos concedidos.
- 8.5 A execução do objeto do convênio será acompanhada através de relatórios técnicos semestrais, que deverão ter por base as metas, as atividades e os indicadores apontados no PLANO DE TRABALHO.

  
**Crisele M. de Souza Esteves**  
ASSESSORA JURÍDICA - FHR  
114 - MATR.: 16638



EM BRANCO



- 8.6 A **CONVENIENTE** deve movimentar os recursos na conta bancária específica do Convênio, qual seja, Banco do Brasil, Agência 0131-7.

### CLÁUSULA NONA – PRESTAÇÃO DE CONTAS

- 9.1 A prestação de contas deste convênio serão representadas por documentos, assinados e produzidos conforme instruções do profissional da área médica da **CONCEDENTE** à **CONVENIENTE**, que comprove através da realização de fiscalização trimestral, quanto ao atendimento não só das exigências, quanto à manutenção e a disponibilização de área, leito e proteção radiológica, dosimetria, preparativos e atendimento médico a vítimas de acidente com radiação da equipe dos profissionais de saúde do CTI do Hospital Municipal de Emergência Henrique Sérgio Gregori.

### CLÁUSULA DÉCIMA - DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

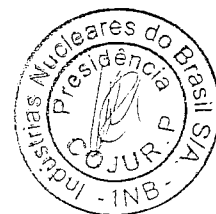
- 10.1 Aplicam-se especificamente aos Convênios os seguintes diplomas normativos e suas alterações, sem prejuízo dos demais que se lhe apliquem direta ou indiretamente: Portaria Interministerial 127/08; Decreto 6.170/2007; Decreto nº 93.872/1986; Lei Complementar nº 101/2000; Lei nº 8.666/1993; Lei nº 10.520/2002; Decreto nº 5.504/2005; Lei de Diretrizes Orçamentárias; Lei nº 4.320/1964; Lei nº 10.973/200.

### CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA DENÚNCIA E RESCISÃO

- 11.1 Este convênio poderá ser denunciado ou rescindido a qualquer tempo, imputando-se às partes a responsabilidade pelas obrigações decorrentes do prazo em que tenham vigido e creditando-se-lhes, igualmente, os benefícios adquiridos no mesmo período.
- 11.2 Para a denúncia ou rescisão do convênio, a parte interessada deverá notificar por escrito com antecedência mínima de 30 dias, desde que a denúncia ou rescisão resulte indenização, multa, compensação ou qualquer transferência de recurso de nenhuma natureza entre as partes.

### CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – PUBLICAÇÃO

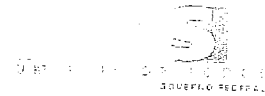
- 12.1 A eficácia deste Convênio e de seus eventuais aditivos fica condicionada à publicação do respectivo extrato no Diário Oficial da União, que será providenciada pela **CONCEDENTE**, no prazo de vinte dias a contar de sua assinatura.



Gisele M. de Souza Esteves  
Acesso Jurídico - FHR

EN BRANCO

EN BRANCO



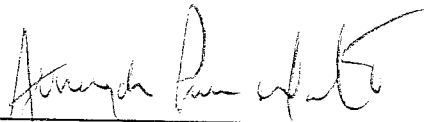
### CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DO FORO

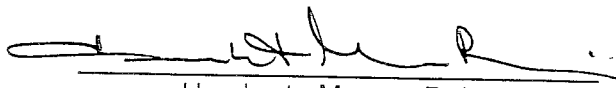
13.1 As partes elegem a cidade do Rio de Janeiro – RJ como foro para dirimir qualquer controvérsia decorrente deste convênio que não puder ser resolvida de comum acordo entre as partes, renunciando os contratantes a qualquer outro, que tenham ou venham ter, por mais privilegiado que seja.

E, por estarem justas e contratadas, as convenientes assinam o presente, em 3 (três) vias de igual teor e forma, na presença das testemunhas abaixo.

Rio de Janeiro, 29 de JUNHO de 2010.

#### INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL – INB

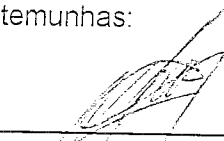
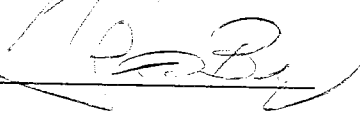
  
\_\_\_\_\_  
Athayde Pereira Martins  
Diretor de Finanças e Administração

  
\_\_\_\_\_  
Humberto Moraes Ruivo  
Diretor de Produção do Combustível Nuclear  
em exercício

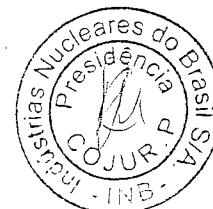
#### PREFEITURA MUNICIPAL DE RESENDE

  
pp \_\_\_\_\_  
José Rechuan Junior  
Prefeito

Testemunhas:

  
\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

COJUR.P/RSM



EM BRANCO



081  
05852/11  
WR

<b>LISTA DE PRESENÇA</b>  1º Treinamento Teórico – Convênio 3/10/014 - INB / PMR	<b>Data:</b> 18/11/2010	<b>Horário:</b> 09h às 17h.
	<b>Local:</b> Sala de treinamento da Fundação Hospitalar de Resende.	<b>Instrutores:</b> Dr. Aluizio Torres Falcão. Célio Ricardo Gosling. Marcelo Xavier de Castro. Dr. Roberson de Oliveira Lisboa.

Matr.	Nome	Lotação	Assinatura
1394	Dr. Aluizio Torres Falcão	INB	
0644	Célio Ricardo Gosling	INB	
0654	Marcelo Xavier de Castro	INB	
	Dr. Roberson de Oliveira Lisboa	EMAT	
	Dr. Afonso Maria Abrão		
	Alan Figueiredo de Oliveira		
	Alba Regina Ferreira	CTE	
	Ana Lúcia de Almeida Silva		
	Ana Paula Chirlis Simões		
	Ana Paula de Andrade		
	Ana Paula Moraes de Souza	Resende	
	Carmen Lúcia Martins Lima	CTE	
	Clarice Aparecida S. Lages		
	Claúdia Santos Silva		
	Dr. Cláudio Felga Gobbi	Resende	
	Eliz Regina Oliveira		
	Dr. Emerson Venuto	CTE	
	Fabiana Fernandes Cruz		
	Fernanda Thomaz de Faria		
	Ivanilza Cirino de Araújo		
	Janete da Conceição Neves	EC	
	Dr. José Roberto Teixeira Stolerman		
	Lucivane Veríssimo de Souza	Resende	
	Márcia Regina Balieiro de Almeida	Resende	
	Márcia Rosana Barbosa		
	Márcio Nascimento Castilho		
	Maria da Conceição Porceno Oliveira	Resende	
	Maria Regina de Paula	FUR	
	Maristela Maia da Silva	CTE	


17 489

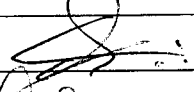
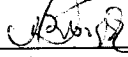
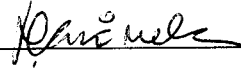

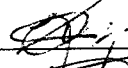

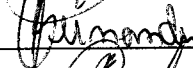




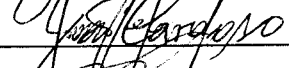

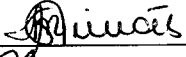
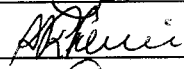
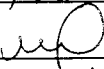


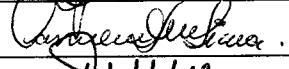
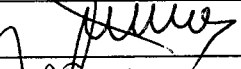
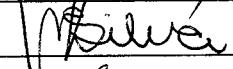
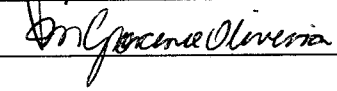
17 489

17 489



EMERSON

 <b>LISTA DE PRESENÇA</b> 2º Treinamento (Prático) – Convênio 3/10/014 - INB / PMR	<b>Data:</b> 30/06/2011	<b>Horário:</b> 15h.
	<b>Local:</b> Hospital de Emergência – Resende/RJ	<b>Instrutores:</b> INB e PMR

Nome	Empresa / Setor	Assinatura
ALVISEO TORRES FALCÃO	INB / SSO	
Mariana Tavares Boger	Ambulatório Médico	
Flamendo do Céu Fialho Nunes	INB	
Lilias da Silva Bendia	Ambulatório Médico	
Ortizon Nascimento de Aguiar	INB / BCI	
ROBERSON DE O. LISBOA	AMBULATÓRIO MÉDICO	
Salvatore M. P. Fernandes	Amb. Médicos	
MARCELO RIVER DE CARVALHO	INB / CPRA. N	
Cláudio Augusto Goshif	INB / CPRA. N	
Edson Valéria Martins	HME	
Flávia Regina de Paula	HME	
JOSÉ A. CARDOZO	INB	
Ortizon Nascimento de Aguiar	INB	
Joaquim Chirlis	HME	
Alba Regina Figueira	HME	
Marlene de Oliveira	II	
Denis Diniz Moura	INB	
Silvia Leilide de Souza	HME	
Carminéia Martins Lima	HME	
Dr. Roberto Costa	HME	
Moacir da Costa da Silva	HME	
Maria da Conceição Focome Oliveira	HME	

EM BRANCO



**inea** instituto estadual do ambiente

## LICENÇA DE OPERAÇÃO

LO Nº IN015910

O Instituto Estadual do Ambiente – INEA, no uso das atribuições que lhe são conferidas pela Lei nº 5.101, de 4 de outubro de 2007 e pelo Decreto nº 41.628, de 12 de janeiro de 2009, e suas modificações posteriores e em especial do Decreto nº 42.159, de 2 de dezembro de 2009 que dispõe sobre o Sistema de Licenciamento Ambiental, concede a presente Licença de Operação a

**LWART LUBRIFICANTES LTDA**

**CNPJ/CPF: 46.201.083/0019-07**

**Código INEA: UN002149/31.22.82**

**Endereço: RUA CAPITÃO GUYNEMER, 1535 - DISTRITO INDUSTRIAL - XERÉM - DUQUE DE CAXIAS - RJ**

para realizar atividade de coleta e transporte de óleos lubrificantes usados ou contaminados, em todo o território do Estado, e o armazenamento desse material-x-x-x-x-x-

no seguinte local:

RUA CAPITÃO GUYNEMER, 1535 - DISTRITO INDUSTRIAL - XERÉM, município DUQUE DE CAXIAS

### Condições de Validade Gerais

- 1- Publicar comunicado de recebimento desta licença no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro e em jornal diário de grande circulação no Estado, no prazo de 30 (trinta) dias a contar da data de concessão desta licença, enviando cópias das publicações ao INEA, conforme determina a NA-0052.R-1, aprovada pela Deliberação CECA nº 4.093 de 21.11.01 e publicada no D.O.R.J. de 29.11.01;
- 2- Esta Licença diz respeito aos aspectos ambientais e não exime o empreendedor do atendimento às demais licenças e autorizações federais, estaduais e municipais exigíveis por lei;
- 3- Esta Licença não poderá sofrer qualquer alteração nem ser plastificada, sob pena de perder sua validade;

Esta Licença é válida até 24 de fevereiro de 2016, respeitadas as condições nela estabelecidas, e é concedida com base nos documentos e informações constantes do Processo nº E-07/204825/2002 e seus anexos.

Rio de Janeiro, 24 de fevereiro de 2011

**ANA-CRISTINA RANGEL HENNEY**  
**DIRETORA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

EN ABANCO



Memória de Reunião IBAMA-INB

Local: **Sala de Reuniões da Unidade de Enriquecimento da FCN/INB (Resende/RJ)**

Participantes: **Conforme Lista de Presença em Anexo.**

Data: **14/06/2012 – Turno Vespertino**

- A representante do Ibama Úrsula iniciou a reunião e expôs a proposta apresentada pela Saint-Gobain junto ao Ibama, a qual consistia na supressão dos eucaliptos plantados dentro do sítio da FCN, para fins socioeconômicos, seguida de regeneração natural de mata atlântica. Márcio (representante da Saint-Gobain) e Flávia (representante da INB) fizeram considerações sobre outras áreas onde há áreas preservadas no sítio da INB, e que a área onde será suprimida para aproveitamento dos eucaliptos não tem muitas áreas com sub-bosque ou riqueza de biodiversidade. A representante do Ibama Úrsula esclareceu que o Ibama não se opõe à supressão dos eucaliptos, do ponto de vista técnico, havendo contudo um problema de burocracia formal por se tratar de APP. A representante do Ibama Úrsula propôs que fosse feito um plantio parcial de mudas (2/3), deixando o restante da área (1/3) apta ao processo de regeneração natural, conforme previsto em IN do MMA. Márcio (representante da Saint-Gobain) propôs que, após a exploração do eucalipto, a área ficaria limpa e pronta para a regeneração natural, ainda que com 2/3 da cepa, até para facilitar o desenvolvimento de espécies nativas, por gerar sombra, puxar água e evitar erosão. O representante do Ibama Victor lembrou que existe uma burocracia para reposição florestal quando da supressão de vegetação em APP. Flávia (representante da INB) explicou que há dois tipos de APP na região, topo de morro e mata ciliar, e que estes devem ter tratamentos distintos na recuperação da área – propôs que seria mais eficiente assumir o plantio na mata ciliar e usar o topo do morro para monitoramento da regeneração natural. Márcio (representante da Saint-Gobain) propôs que fosse utilizada a proposta do Ibama na área de mata ciliar, e que fosse adotada a proposta da Saint-Gobain na área de topo de morro. O representante do Ibama Victor ponderou que a volumetria devida para reposição de mata nativa suprimida em APP, segundo a legislação existente, talvez coincida com o mesmo percentual de mata ciliar da área plantada com eucalipto, o que permitiria encaixar a contraproposta da INB com a burocracia vigente. Passou-se à temática do monitoramento de fauna e flora. Flávia (representante da INB) apresentou alguns relatórios que já foram ou serão encaminhados ao Ibama, elaborados segundo o PBA (Projeto Básico Ambiental, aprovado em 2001), no subprograma de levantamento de fauna silvestre. A representante do Ibama Úrsula fez questionamentos relativos a metodologia de

 MSM  
1  
Aluna

BR 971100

levantamento, como foi realizado de 2001 (ano de implementação do PBA) até hoje. Flávia (representante da INB) detalhou as metodologias, apontando nos respectivos relatórios onde estavam descritas as formas de execução do subprograma de levantamento de fauna silvestre, incluindo mastofauna, ictiofauna, avifauna, entre outros (répteis, artrópodes, anfíbios, etc). Foram realizadas parcerias com a Escola Técnica Rural do Rio de Janeiro e com o Instituto Butantã. Flávia (representante da INB) esclareceu que o levantamento é único e contínuo, e não periódico e comparativo (pois isso seria monitoramento, e não levantamento). O representante do Ibama Michel aduziu a importância de converter o subprograma de levantamento de fauna silvestre em um subprograma de monitoramento de fauna silvestre. O representante do Ibama Michel informou que existe a possibilidade, no futuro, de extensão do SIA (Sistema de Informação Ambiental) para acompanhamento de dados de fauna e flora. Jorge Barros (representante da INB) esclareceu que a INB tem como prover dados de monitoramento de radiação e meteorologia, já disponíveis na FCN, para o SIA, devendo apenas ser acordado entre Ibama e INB as plataformas e procedimentos de migração de dados. Contudo, Paulo Sérgio (representante da INB) ressaltou apenas que a metodologia de levantamento de fauna silvestre hoje não seria apta à migração de dados para o SIA, solicitando que não conste tal exigência como condicionante da licença de operação unificada. O representante do Ibama Michel respondeu que o SIA está apto à recepção dos dados na forma como já existentes. Joffre (representante da INB) solicitou que fossem explicitadas as metodologias de captação de dados e de apresentação desses dados, na forma como o SIA poderia recepcionar. Ficou esclarecido por Jorge Barros (representante da INB) que a migração de dados do PMA, de qualidade de ambiente para monitoramento de contaminação radiológica, poderia ser adaptada ao formato de recepção de dados do SIA. O representante do Ibama Victor esclareceu que dados de fauna e flora seriam uma demanda a ser desenvolvida no futuro pelo Ibama, sem relação com as discussões presentes sobre a licença de operação unificada da FCN. Foi solicitado que os quadros com as espécies ocorrentes na área fossem apresentadas em anexo, na versão digital, e que apenas as espécies avistadas no período fossem mencionadas no relatório impresso. Para o relatório de atividades de 2012 deverão estar presentes a apresentação do treinamento sobre artrópodes com interesse em saúde e a lista de presença.

MSM  
myc  
Pruca







COMAP.P / Resende-RJ – 14 de Junho de 2012

## RELAÇÃO DOS DOCUMENTOS ENTREGUES AO IBAMA NA VISITA REALIZADA NA FCN – RESENDE

PERÍODO: 11/06/2012 a 14/06/2012

- Relatório 2009 – Programa de Inserção Regional
- Relatório 2010 – Programa de Inserção Regional
- Relatório 2011 – Programa de Inserção Regional
- Relatório 2012 – Programa de Inserção Regional  
(período Janeiro a Maio/2012)
- Fotos do treinamento prático/teórico referente ao  
Convênio INB x Hospital Henrique Sergio Gregory  
3/10/014
- Cópia do Convênio INB x Hospital Henrique  
Sergio Gregory - 3/10/014
- Listagem (2) de presença dos participantes no  
treinamento teórico e prático do Convênio INB x  
Hospital Henrique Sergio Gregory
- Licença de Operação (LO) – INEA nº IN015910  
LWART Lubrificantes Ltda., Validade: 24/02/2016

*WGM*  
• VIDEO SIMULADO DE EMERGENCIA RW II

EN BRANCO





Rio de Janeiro, 20 de julho de 2012

ASSRPR—169/12

Ilma. Sra.  
Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo  
Coordenadora de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos – COEND  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

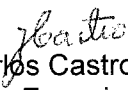
Assunto: FCN – Visita às Instalações da Unidade

Prezada Senhora,

Em resposta ao email do Sr. Michel Souza Marques, de 12/07/12, informamos que a primeira semana de agosto seria um período conveniente para a INB, para a visita às instalações da FCN do coordenador substituto, Sr. Rafael Macedo.

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

Atenciosamente,

  
José Carlos Castro (Interinamente)  
Assessor Especial da Presidência

Sede Headquarters  
Av. General de Mello Neto, 400  
101 a 300 - Barra da Tijuca  
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: 55 21 3797 1600  
Fax.: 55 21 2537 9391  
e-mail: inbri@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 Itaiaia 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  
Documento:  
02001.034723/2012-70

Data: 23/07/12

De: *la COEN* *23/07/12*  
E: *la COEN*

*la COEN*  
COEN  
COEN

Aos AA *Michel Souza e*  
*Rafael Maciel,*

Para conhecimento.

Em *24/07/2012*

*Alexandra A. S. Franco de Toledo*  
ordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
COEN/COEN/DILIC



090  
05852/11  
MRL  
INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 25 de julho de 2012  
ASSRPR—173/12

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.034788/2012-15

Data: 26/07/12

Ao Senhor  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2 Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN Enriquecimento – Relatório do Simulado de Emergência

Referência: Vistoria IBAMA – FCN – 11 a 14/06/2012

Senhor Coordenador,

Encaminhamos, em anexo, 01 (uma) cópia do Relatório CPRAL.N 015/12 – Simulado de Emergência – Vazamento Interno de UF<sub>6</sub>, de 19/06/2012, conforme solicitado na vistoria realizada pelo IBAMA na FCN de 11 a 14/06/2012.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.S.<sup>a</sup> para quaisquer informações adicionais que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,

*Jbaito*  
José Carlos Castro (Interinamente)  
Assessor Especial da Presidência

Sede Headquarters  
Av. Cabral de Mello Neto, 400  
1011-004, 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 Caetitê 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  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

Comunicação Pessoal 07/07/12

Diagnóstico

À AA Ursula Carrera,

Para análise junto  
à equipe técnica, por per-  
tinença.

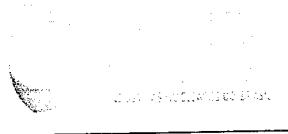
Em 30/07/2012

Alexandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
COEN/DIGENE/DILIC

À AA Michel

para conhecimento.

Janete  
Em 30/07/2012

	<h1>RELATÓRIO</h1>	NÚMERO CPRAL.N 015/12	DISTRIBUIÇÃO	
		FOLHA 1/6	SUPRO.N SUPEN.E GIATE.E GEOPE.E CPLAQ.N CPROQ.N COMAN.E COOPE.E COMAP.P	SUADI.F GQUAL.N GEPQ.E GSEMP.F GPROC.N COMAC.N CICOM.E COSEG.F CODEP.F
ASSUNTO: Simulado de Emergência - Vazamento Interno de UF6 FCN – Enriquecimento				

### 1) OBJETIVO

Apresentar as conclusões do simulado de emergência, realizado no dia 13/06/2012 na FCN – Enriquecimento, com a finalidade de avaliar e propor treinamentos, assim como medidas preventivas e corretivas, se for o caso.

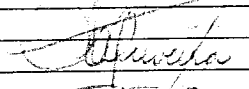
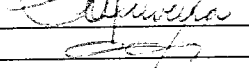
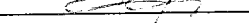
### 2) CENÁRIO DO ACIDENTE

Vazamento de UF6 (cilindro 48Y), proveniente da ruptura de sua válvula, estando o mesmo no interior da autoclave com a porta aberta.

### 3) DESENVOLVIMENTO DO SIMULADO


- Este treinamento foi realizado no dia 13/06/12, durante o horário administrativo (9h30min).
- O cenário contou com a participação de 01 (uma) vítima, cujos danos à saúde foram determinados pela Área Médica;
- O GAL prestou os primeiros socorros à vítima, retirando-a da área do acidente;
- O Técnico de Segurança apresentou ao CLE para prestar o devido apoio;
- Os integrantes do GAM utilizou EPI's específicos para o atendimento à vítima;
- Tanto o condutor da Ambulância quanto os das viaturas da Brigada de Incêndio deverão certificar-se da direção dos ventos, visando buscar a melhor rota de acesso/estacionamento;
- O Nível de Emergência previsto no PEL para este tipo de evento foi de EMERGÊNCIA DE ÁREA;
- Durante a realização do simulado, o alarme de atenção, abandono de área e retorno a normalidade soou somente 30 (trinta) segundos;
- A CECOM utilizou sempre o termo "SIMULADO" durante as comunicações,
- A CECOM ativou o Plano de Emergência;
- O GPR executou as medidas determinadas pelo CLE.

A entrega a terceiros e a reprodução deste documento, assim como o uso e a revelação do seu conteúdo são proibidos, salvo por autorização. Os infratores responderão por perdas e danos. Todos os direitos reservados especialmente os direitos de realizar a inserção como patentes, modelos registrados ou estéticos.

NOME	ÓRGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
Célio Ricardo Gosling	CPRAL.N	AUTORIA		13/06/12
Érica Cilene da Costa Oliveira	CPRAL.N	REVISÃO		13/06/12
Carlos Antônio Nunes Neto	CPRAL.N	APROVAÇÃO		13/06/12

EM BRANCO

092  
05852/11  
MK

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N 015/12
		FOLHA 2/5

- O GAL executou a vedação do cilindro, fazendo uso do cone de madeira e utilizando vestimentas apropriadas;
- O GMA avaliou a extensão do acidente quanto ao seu impacto ambiental;
- O GMA definiu as amostras que foram coletadas, pontos de coleta e periodicidade, de acordo com a dimensão do evento;
- Providenciou os dados meteorológicos e previu a direção da pluma;
- Procedeu a coleta de amostras;
- Providenciou as análises das amostras e avaliou os resultados das mesmas.

#### 4) CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE OBSERVADORES

Neste simulado, participaram 8 (oito) observadores para as ações de resposta dos respectivos Grupos de Atuação em Emergência:

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| 1. GAL (Operadores) | Célio Ricardo (CPRAL.N)         |
| 2. CECOM            | Joffre Capucho (CPRAL.N)        |
| 3. CGE              | Carlos Antônio (CPRAL.N)        |
| 4. CLE              | Érica Cilene (CPRAL.N)          |
| 5. GPI              | Luiz Antônio (CPRAL.N)          |
| 6. GRP              | Marcos da Costa Serra (CPRAL.N) |
| 7. GPF              | Joffre Capucho (CPRAL.N)        |
| 8. GAM              | Denis Diniz (CPRAL.N)           |
| 9. GAT              | Carlos Antônio (CPRAL.N)        |
| 10. GMA             | Rodney Santos (COMAP.P)         |
| 11. GMT             | Érica Cilene (CPRAL.N)          |
| 12. GTE             | Marcelo Augusto (CPRAL.N)       |

#### 5) METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os pesos das fichas de avaliação foram definidos por importância da participação dos grupos de atuação neste simulado, a saber:

Grupos de Atuação	Peso Individual
GAL – Operador	1,7
GPI	1,3
GAM	1,3
GAT	0,8
CLE	0,5
GMT	0,5
CECOM	1,5
GMA	0,2
GRP	1,0
GPF	0,5
CGE	0,5
GTE	0,3

EM BRANCO



093  
05852/11  
WK

	<h1>RELATÓRIO</h1>	NÚMERO CPRAL.N 015/12
		FOLHA 3/5

O indicador de avaliação deste simulado de emergência (IAS) foi calculado a partir da seguinte fórmula:

$$IAS = [ \sum (N * P)_i / 10 * n ] * 100$$

Onde:

N = nota obtida na ficha de avaliação (0 a 10)

P = peso de cada ficha de avaliação

i = número de grupos de atuação participantes

n = número de fichas de avaliação com notas de 0 a 10

A interpretação dos resultados é apresentada a seguir:

IAS (%)	Interpretação
≥ 70	Satisfatório. Poucas falhas. Devem ser intensificados os treinamentos para aperfeiçoamento e manutenção das respostas a situações de emergência.
< 70	Insatisfatório. Muitas falhas. Devem ser revistos os procedimentos e intensificados os treinamentos para respostas a situações de emergência.

## 6) RESULTADOS

### GAL – GRUPO DE AÇÃO LOCAL (OPERADORES)

- Fez a comunicação com a CECOM;
- Transmitiu a mensagem para a CECOM corretamente;
- Simulou o acionamento das botoeiras de emergência;
- Executou a retirada da vítima da área do acidente;
- Controlou o vazamento de UF<sub>6</sub> através da utilização de cone de madeira, para que posteriormente fosse realizada a substituição da válvula.

### CECOM - Central de Comunicações

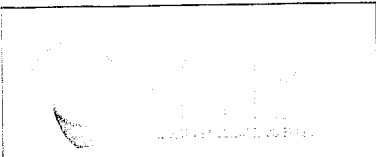
- Informou a situação de emergência a todos os integrantes dos grupos de atuação em Emergência;
- Transmitiu a mensagem corretamente ao acionar o Plano de Emergência Local;
- Solicitou aos guardas da P5 o acionamento de alarmes e divulgação de mensagem pelo sistema de som, após solicitação do CGE;
- Preencheu o registro de emergência.

### CGE – Coordenador Geral de Emergência

- Não confirmou recebimento da mensagem da CECOM, somente assumiu após solicitação específica da CECOM, após manifestação do CGE da FCN - Reconversão e Pastilhas;
- Classificou o nível de emergência como "Alerta de Área", retornou posteriormente ratificando a classificação como Alerta;
- Após ratificar o Alerta, manifestou não ser necessário o abandono de área;

IN BIANCO

094  
05852/11  
ML

	<h1>RELATÓRIO</h1>	NÚMERO CPRAL.N 015/12
		FOLHA 4/5

- Manteve contato, passando e recebendo informações com o CLE, GMA e GMT;
- Solicitou que o GAL verificasse a operação do sistema de ventilação SAD3;
- Orientou o GMA quanto à necessidade de avaliação de eventual impacto ambiental;
- Orientou o GRP a prestar o apoio solicitado pelo CLE;
- Obteve as informações dos Grupos de Atuação em Emergência para tomada de decisão;
- Declarou o término da Emergência;
- Solicitou o acionamento do alarme de retorno à normalidade;
- Comunicou a emergência ao DTE.

#### **GAT – Grupo de Apoio Técnico**

- Confirmou recebimento da mensagem da CECOM;
- Deslocou-se para o mesmo ponto em que se encontrava o CGE (P6);
- Comunicou-se com o CGE;
- Não assessorou os Grupos de Atuação quanto aos desdobramentos do acidente.

#### **CLE – Coordenador Local de Emergência**

- Confirmou recebimento da mensagem da CECOM;
- Dirigiu para o Ponto de Controle;
- Dirigiu-se para o interior da fábrica de sobressapato e jaleco, mas não chegou a entrar e posteriormente se dirigiu para a sala de controle;
- Forneceu informações precisas aos Grupos de Atuação em Emergência para a determinação do tipo de ação a ser empregada;
- Manteve o CGE informado sobre as ações realizadas e a evolução da situação de emergência.

#### **GPI – Grupo de Proteção contra Incêndio**

- Confirmou o recebimento da mensagem da CECOM;
- Na chegada, posicionou os veículos a uma distância operacional e segura;
- Verificou as condições meteorológicas, observando a direção do vento (biruta) para entrada na área acidentada;
- Manteve contato com o CLE, informando-o das ações realizadas;
- Usou equipamentos de combate a incêndio e de proteção individual (EPI) adequado;
- Fez o resgate da vítima, prestando os primeiros socorros.

#### **GRP – Grupo de Radioproteção**

- Confirmou o recebimento da mensagem da CECOM;
- Manteve contato com o CLE, informando-o das ações necessárias;
- Utilizou equipamentos de proteção individual (EPI) adequados;
- Fez monitoração e acompanhamento da vítima durante a emergência.

#### **GAM – Grupo de Atendimento Médico**

- Confirmou o recebimento da mensagem da CECOM;
- Manteve contato com o CGE, informando-o das ações realizadas;
- Vestiu-se com EPI adequado ao atendimento;
- Estava equipado com kit de primeiros socorros;
- Efetuou remoção da vítima para atendimento médico externo;
- A agilidade do Grupo não impôs risco à segurança dos próprios membros do grupo e/ou outros colaboradores.



095  
Proc. nº 05852/11  
Folha ML

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N 015/12
		FOLHA 5/5

#### **GMT – Grupo de Manutenção**

- Confirmou o recebimento de mensagem da CECOM;
- Manteve contato com o CLE, informando-o das ações necessárias;
- Dirigiu-se para o ponto de controle após solicitação do CGE;
- Tomou ações corretivas após o acidente, visando o retorno à normalidade.

#### **GMA – Grupo de Monitoração Ambiental**

- Confirmou o recebimento de mensagem da CECOM;
- Manteve contato com o CGE, recebendo e repassando as informações necessárias;
- Avaliou a extensão do acidente quanto ao seu impacto ambiental;
- Verificou as condições meteorológicas;
- Realizou as atividades de monitoração ambiental.

#### **GPF – Grupo de Proteção Física**

- Confirmou o recebimento da mensagem da CECOM;
- Manteve contato com o CGE, informando-o das ações realizadas;
- Abriu os portões de acesso da área protegida (P5 e P6);
- Determinou o controle dos acessos.

#### **GTE – Grupo de Transporte de Emergência**

- Confirmou recebimento da mensagem da CECOM;
- Manteve contato com o CGE, informando-o estar a postos para atendimento de solicitação de viaturas;
- Manteve os ônibus sob prontidão para utilização caso fosse necessário.

### **7) CONCLUSÕES**

A partir do resultado obtido para o **Indicador de Avaliação do Simulado de Emergência – IAS** de 82 %, o simulado foi considerado **SATISFATÓRIO**.

Visando um processo de melhoria contínua, o item 8 apresenta uma relação de pontos que necessitam ser verificados ou desenvolvidos, para aprimorar ainda mais as condutas emergenciais.

### **8) NECESSIDADES DE MELHORIA**

<b>Necessidades Levantadas</b>	<b>Responsável</b>
<b>Treinamento</b> Realizar treinamento para colocação da roupa de proteção contra HF para todos os operadores.	COSEG.F
<b>Treinamento</b> Manutenção de portas fechadas para garantir o balanceamento atmosférico dos sistemas de insuflamento e exaustão.	CLE

EN BRANCO



Rio de Janeiro, 19 de julho de 2012.  
ASSRPR—167/12

Ilma. Sra.  
Gisela Damm Forattini  
Diretora 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

Assunto: FCN I (FEC I) – SISLIC – Sistema de Licenciamento Ambiental Federal.  
Ref.: 1) Processo n.º 02001.003555/2000-37;  
2) Ofício Circular n.º 11/2011/CGENE/DILIC/IBAMA, de 17/11/11, e  
3) Ofício n.º 72/2011/CGENE/DILIC-IBAMA, de 27/01/12.

Senhora Diretora,


Em atenção ao Processo de Licenciamento Ambiental da FEC I (referência 1) e à solicitação de regularização do Cadastro Técnico Federal constante na referência 2, informamos que o CNPJ nº 00.322.818/0021-74 pertencente à Unidade do Rio de Janeiro, quando a Sede Administrativa da INB (CNPJ nº 00.322.818/0001-20) situava-se em Brasília. Com a mudança da Sede para o Rio de Janeiro, o CNPJ nº 00.322.818/0021-74, a princípio, seria transferido para a Unidade de Brasília em substituição ao CNPJ nº 00.322.818/0001-20 (Sede). Entretanto esta transferência não foi possível devido a problemas existentes na Junta Comercial do Rio de Janeiro. Assim sendo, a Unidade de Brasília recebeu um novo número de cadastro e o CNPJ nº 00.322.818/0021-74 foi desativado, estando atualmente em fase de baixa junto aos órgãos de fiscalização.

Diante do exposto, a fim de atender ao item 1 da referência 3, vimos solicitar que o CNPJ nº 00.322.818/0020-93, pertencente à Unidade de Resende, passe a constar no processo relativo ao empreendimento FEC I – Componentes e Montagem (referência 1) em substituição ao CNPJ nº 00.322.818/0021-74, para que este empreendimento esteja adequadamente contemplado no processo de n.º 02001.005852/2011-70, relativo à unificação das licenças para a Fábrica de Elemento Combustível - FCN.

Adicionalmente, a título de informação e visando ao correto estabelecimento de uma matriz de correspondência entre as nomenclaturas anterior e atualmente utilizadas nas denominações dos empreendimentos, informamos que o empreendimento relacionado ao processo n.º 02001.003555/2000-37 consta na página do SISLIC com o nome “FEC I – Construção e Montagem”, quando o correto é FEC I – Componentes e Montagem.

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

Atenciosamente,

  
José Carlos Castro (interinamente)  
Assessor Especial da Presidência

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.034720/2012-36

Data: 23/07/12

CLISE.P/ERGD  
GALQS.P//GQUAL.N/CPRAL.N  
MANTIS: Caso 55060

Sede / Headquarters  
Av. Cabral de Mello Neto, 400  
10 Barra da Tijuca  
22775-007 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

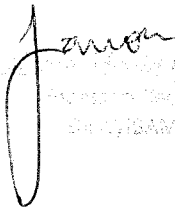
Fábrica de Combustível Nuclear – FCN  
Rod. Presidente Dutra, km 330  
Engenheiro Passos  
27555-000 Resende RJ  
Caixa Postal 8362  
27580-970 Itatiaia RJ  
Tel.: 55 24 3321-8844 / 3321 - 8880  
Fax.: 55 24 3321-8897  
e-mail: inbresende@inb.gov.br

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

A CGENE

23.01.12

  
Janice  
Coordenadora Geral  
Infraestrutura de  
Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/BAMA

AO COORDENADOR

RANA MACEDO,

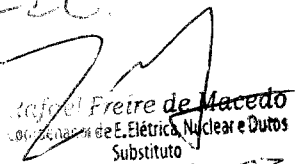
PARA PRESIDÊNCIA,

27/07/12



Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador Geral Infraestrutura de  
Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/BAMA

AO SR MICAEL MARQUES, PARA  
SILICÍTIOS ATUALIZAÇÕES JUNTO  
AO SISLEC.

  
Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630 03/08/12





Rio de Janeiro, 10 de agosto de 2012  
ASSRPR—188/12

Ilma. Senhora  
Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo  
Coordenadora de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos – COEND  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA  
70.818-900 – Brasília – DF

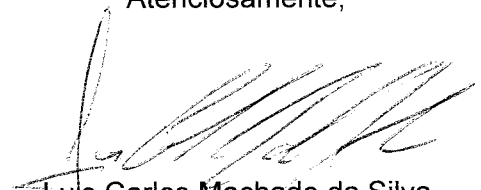
Assunto: FCN – Agendamento de Vistoria Técnica  
Referência: ASSRPR-169/12, de 20/07/2012

Senhora Coordenadora,

Em atenção ao email enviado pelo Sr. Rafael Freire de Macêdo, em 24/07/2012, ao Coordenador de Meio Ambiente e Proteção Radiológica da INB, Sr. Jorge José de Barros, que apresenta a impossibilidade de participação na Vistoria Técnica às instalações das FCN na primeira semana de agosto, vimos informar que no período de 03 a 06/08/2012, os setores da INB atuantes no processo de licenciamento das FCN estão disponíveis para participar da vistoria. Sendo assim, esta é a data sugerida para realização da vistoria.

Na oportunidade colocamo-nos à disposição de V.S.<sup>a</sup> para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



Luis Carlos Machado da Silva  
Assessor Especial da Presidência

Sede Headquarters  
Av. 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 Caetitê BA  
Tel.: 55 77 3454 4800  
Fax.: 55 77 3454 8803  
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  
Documento:  
02001.035095/2012-40  
Data: 13/08/12

Do ordenado 53108/12

Para:

*Guimarães*  
Síndico - Grupo de Trabalho  
Comissão COEN/DILIC

Ao Chefe de Equipe,

Rafael Macêdo, para  
definir junto a equipe  
técnica, por pertinência.

Em 14/08/2012

*A. Franco*

Alessandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
COEN/CGENE/DILIC

Ao Sr. Miguel Marques,  
PARA INSTRUIR PROCESSO.  
SOLICITO REUNIR COM  
EQUIPE PARA PLANEJAMENTO

*Rafael Freire de Macedo*  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630

14/08/12



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, Edifício Sede do Ibama, Bloco A, térreo - 70.818-900 – Brasília/ DF  
Tel. (61) 3316-1290/1750 Fax: (61) 3316-1178/ 1952

---

Relatório de Vistoria nº 21/2012/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 6 de julho de 2012.

Dos técnicos: Michel Souza Marques – Analista Ambiental  
Úrsula da Silveira Carrera - Analista Ambiental  
Victor Castro - Analista Ambiental

Ao: Coordenadora de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos  
Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo

Assunto: Fábrica de Combustível Nuclear – FCN, Componentes e Montagem (FCN I), Reconversão e Pastilhas (FCN II) e Enriquecimento (FCN III)  
02001.003555/00-10 (FCN I), 02001.000680/95-58 (FCN II),  
02001.002982/00-06 (FCN III)

Período: 11 e 14/05/2012

---

## INTRODUÇÃO

A Fábrica de Combustível Nuclear (FCN) localizada em Engenheiro Passos, distrito de Resende/RJ, é constituída por três Unidades que respondem por distintas etapas do ciclo do combustível nuclear. Após as etapas de mineração e conversão – que consiste na transformação do yellowcake ( $U_3O_8$ ) em hexafluoreto de Urânio ( $UF_6$ ) – são realizados o enriquecimento isotópico do urânio, a reconversão e confecção das pastilhas para posterior montagem dos elementos combustíveis, que serão utilizados nas Usinas de Angra I e II. As etapas de Enriquecimento, Reconversão e Pastilhas e a etapa de montagem são realizadas nas unidades III, II e I, respectivamente, do empreendimento objeto desta vistoria.

Considerando que as áreas de influências das três unidades da Fábrica são as mesmas, o que demandaria a execução dos mesmos programas ambientais, a presente

MSM

WK

vistoria, realizada no período de 11 a 15 de junho de 2012 teve como objetivo analisar as três unidades da INB/Resende para a emissão de uma única Licença de Operação.

## ATIVIDADES

---

Dia 11 de junho, à tarde

No período da tarde a equipe visitou o Hospital de Emergência Henrique Sérgio Gregory, a fim de verificar o estágio atual das dependências destinadas ao atendimento de radioacidentados ou pacientes vítimas de politraumas, de queimaduras ou infartos, ocorridos na INB.

Fomos recepcionados pela Advogada Gisele Esteves, pelo médico do trabalho da INB, Falcão, e pelo Diretor João Marcos. Foram entregues, em mão, cópia do Convênio da INB com a Fundação Hospitalar de Resende e a lista de presença das pessoas que receberam treinamento.

As obras foram realizadas apenas em uma sala, no prédio anexo ao CTI (Figura 1), para onde o paciente é encaminhado, antes de entrar no leito da UTI do hospital (Figuras 2, 3 e 4). Esta sala tem entrada exclusiva, em que o paciente pode ser lavado e os efluentes da lavagem são direcionados para sistema de esgoto independente do resto do hospital. Da mesma forma, a caixa d'água (Figura 6) é isolada para garantir que o paciente não contaminará outras pessoas ou pacientes. O atraso na conclusão das obras foi devido a problemas na junção das duas lajes, assim como na alteração da profundidade do piso e de regulamentação.

Na sala do leito da UTI foram instalados os equipamentos (Figura 5), como: respirador portátil eletrônico Microprocessado Volumétrico, aparelho de eletrocardiógrafo portátil compacto de 03 canais Bionet portátil, monitor multiparâmetros omni 600 e/ox/pni/2pi/dc/t e um Oxímetro de pulso portátil MCMOS DRAKE.

A diretora de Enfermagem, Maria Regina, e a coordenadora da UTI, Bia, nos informaram que os técnicos de enfermagem, enfermeiros e médicos receberam treinamento teórico com apresentação de slides e prático, com a participação no simulado da INB, em 2011. As fotos do simulado estão anexas.

Dia 12 de junho

De manhã houve reunião com os técnicos da INB, em que foram definidos os pontos da vistoria, além de outros temas.

Com relação à solicitação de alteração do Plano de Monitoramento Ambiental, o analista Michel questionou sobre a relação entre a empresa e o órgão ambiental estadual, INEA, e a empresa esclareceu que há apenas um processo em andamento para pedido de outorga de captação e de lançamento dos efluentes. A INB é membro do Comitê da Bacia do Alto Paraíba do Sul e suplente da FIRJAN.

Vistoria às instalações da FCN III e FCN II.

MSM  
RMR  


099  
05852/11  
MK

Desta vez, não foi possível entrar na sala das ultracentrífugas, pois o técnico Ézio estava em férias e, como se trata de área sensível, será deixada para a próxima visita.

A equipe visitou a Sala de Controle da FCN III (Figura 8), onde os técnicos acompanham a conexão e desconexão dos cilindros de UF6. Na sala estão disponíveis roupa de proteção (Figura 9), cilindros de ar mandado (Figura 10) e cone de madeira para vedar válvulas (Figura 11).

Entre os sistemas de controle da Sala de Compressão e Descompressão, existem ao todo 9 filtros de aerosol para UF<sub>6</sub> nas principais conexões da linha em que poderia haver escapamento de gás. Além dos filtros, existe o sistema de controle coletivo próximo à operação de compressão e descompressão dos cilindros, como o Amostrador Móvel chamado iCAM, que contabiliza as emissões de alfa e beta totais. Os cilindros de 12t são mantidos a 200mbar e a 30°C e correspondem a 3 meses de produção com sólido que, após passarem pelas caixas reductoras aquecidas e pelas cascatas de enriquecimento, aumentam o percentual de 0,8 a 4% da fração fissil de urânio 235. E depois são enviados para a FCN II.

Além disso, como o sistema é mantido pressurizado, acima do ponto triplo, quando há escape de gás e despressurização, há a deposição no assoalho em forma de pó.

Ainda que haja escapamento de gases UF<sub>6</sub>, sempre estão em operação, pelo menos, 2 dos 3 motores operando, como parte do sistema de redundância. A reação do gás com vapor forma UO<sub>2</sub>F<sub>2</sub> e HF e os detectores de HF direcionam o sistema de exaustão de gases para o lavador de gases. E do lavador para a estação de tratamento de efluentes.

Depois, então, a equipe se dirigiu à FCN II. Sob orientação do técnico, vestimos jaleco, com dosímetro, sobressapatos e máscara de fuga rápida (Figura 7) na porta de entrada (Figura 8), caso houvesse processo de precipitação, como os técnicos informaram.

A equipe acompanhou o processo de precipitação do gás, formação do U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (TCAU) e a produção de UO<sub>2</sub> a partir do TCAU. Entre a formação do TCAU e a produção do pó de UO<sub>2</sub> existem outros processos, como: separação de NH<sub>4</sub>F do TCAU, lavagem com água carbonatada, secagem com metanol e finalmente, forno de redução do TCAU para UO<sub>2</sub> em leito fluidizado com presença de H<sub>2</sub>. Esta parte corresponde às reações químicas.

Após a fabricação do pó, temos a fabricação das pastilhas, com a homogenização do pó, adição de diesterato de alumínio a 0,20% como lubrificante para facilitar a compactação e a sinterização da pastilha verde para manter coesão das partículas. E depois passam para a retífica, onde é acertada a geometria dos cilindros com folga de, no máximo, 13µm. As pastilhas são examinadas para garantir a qualidade e as que não atendem ao critério, retornam ao processo. Depois seguem para a fábrica de componentes e montagem, na FCN I, onde as pastilhas serão colocadas em varetas e as varetas formarão o elemento combustível.

MSM

MK

Nas salas também existe sistema de controle, com amostragem de ar interno, lavador de gases, filtros HEPA, chaminé com detectores de alfa e beta totais. As bombas sempre operam em duplicidade para garantir a redundância.

Quanto aos efluentes, há duas correntes de processo: a de  $\text{CO}_2$  e  $\text{NH}_3$  do processo de decomposição de TCAU. E as águas residuais da lavanderia e do piso. A água tratada é enviada para o DIRBA. Na estação de tratamento existem 2 tanques de 20 mil litros, cujo conteúdo é descarregado para a Lagoa de Polimento de 18 em 18 mil litros, após inspeção.

No depósito ainda havia muitas embalagens contendo lama de cal, nitrato de uranila e ácido cítrico, com alguns dentro do dique de contenção, mas em menor número, já que o DIRBA já está licenciado e algumas embalagens estão sendo para lá destinadas.

Com relação à lama de cal (Figura 13), esta é obtida com a precipitação do urânio por hidróxido de cálcio. Quando ao sobrenadante do tratamento do efluente, segue para a estação de tratamento e depois para a Lagoa de Polimento. Quanto ao nitrato de uranila ( $\text{UO}_2\text{NO}_3$ ), será precipitado com ácido fosfórico, formado trifosfato de uranila, acondicionado em tambores e enviado também para o DIRBA. E o ácido cítrico está sendo usado agora para descontaminação de peças para a FCN II. Existem, portanto, muitos materiais a serem descontaminados e outros a serem enviados para o DIRBA (Figuras 14 a 18).

No processo produtivo, existem etapas que envolvem a precipitação da TCAU (Figura 21), passagem do estado gasoso para o sólido, as reações de TCAU para  $\text{UO}_2$  e a secagem do material (Figuras 22 e 23).

Existe sistema de controle de emissões (Figuras 24, 25 e 26), e de qualidade (Figura 28), dividido em lotes (Figura 29), para então as pastilhas serem enviadas a FCN I (Figura 27) em tambores.

Após compreender o processo de produção, onde e como são produzidas as externalidades (aerosol de  $\text{UF}_6$ , efluentes líquidos e resíduos sólidos), a equipe se dirigiu aos pontos de monitoramento externos ao Complexo: Ponto 057, 027 e 053.

No Ponto 057, localizado no município de Areias/SP, é realizada a coleta de peixes (Figuras, 30 a 32). Além deste ponto, a coleta também é realizada no Ribeirão da Água Branca. Quem faz a coleta é o pescador da região Ivanhoé (vulgo Tarzan).

Apesar de terem sido capturados espécimes de Mandiguaçu, Cachorro magro, Pescada Branca e Lambari, apenas o Mandiguaçu (Figura 33) é espécie de interesse para o programa de monitoramento, juntamente com a Tilápia e o Cascudo. Conforme informado no local, no Ribeirão da Água Branca são mais presentes o Lambari e o Acaraí, e a Tilápia quase não é mais vista na região. Embora outras espécies possam ser capturadas na rede, como Traíra, Pacu, Tambaqui, Mussum e Maria Mole, estas são desprezadas.

Para as análises, são coletados de 2 a 3 Kg de material com utilização de redes de malha 18mm, com comprimento de 3 a 4m. Segundo percepção do pescador, a presença de macrófitas se deve à presença das PCHs, que se localizam a montante e descem com o rio.

MSM

WR

100  
05852/11  
MK

O Ponto 048 fica no Paço Municipal (Figuras 37 e 38), onde está presente TLD e localizado ponto de coleta de água da chuva, aerossol e TLD (Figuras 34, 35 e 36).

À jusante da fábrica, no ponto 027, onde são realizadas coletas de água superficial, sedimento e peixe, a equipe acompanhou coleta de amostras de água superficial com monitoramento de pH, Oxigênio Dissolvido (OD), Temperatura (T) e CE.

E no Ponto 053, são realizadas coletas de solo, de vegetação e leite (Figuras 39, 40 e 42), que é comercializado na Rede Graal. Tais monitoramentos são relevantes pois o aporte atmosférico de possível gás se depositaria sobre a vegetação, o solo ou sobre o sedimento (Figura 41) e a água, que seria depois incorporado ao leite ou à gordura animal.

Dia 13 de junho

De manhã, acompanhamos o simulado de vazamento interno de UF<sub>6</sub>. O acidente ocorreria na FCN III com o rompimento da válvula do cilindro 48Y no momento em que o cilindro estivesse sendo acoplado à autoclave e com a porta aberta. Esse cenário contou com uma vítima e teve a participação de várias coordenações - CGE (Coordenador Geral de Emergência), CLE (Coordenador Local de Emergência) -, grupos - GAL (Grupo de Ação Local), GAT (Grupo de Apoio Técnico), GPI (grupo de Proteção contra Incêndio), GRP (Grupo de Radioproteção), GAM (Grupo de Atendimento Médico), GMT (Grupo de Manutenção), GMA (Grupo de Monitoração Ambiental), GPF (Grupo de Proteção Física) e GTE (Grupo de Transporte de Emergência), e a CECOM (Central de Comunicações).

No horário marcado entre os gerentes, foram acionados os diversos setores responsáveis pela comunicação, atendimento local, posto avançado, logística e cada equipe agiu conforme previsto no Plano de Emergência Local quando caracterizado como caso de Emergência de Área como esse.

A equipe técnica também se dividiu. O analista Michel ficou com o técnico Célio, do CGE, na Sala de Controle dos Operadores da FCN III, e acompanhou de perto o momento do acidente às 10:25, a retirada do acidentado do local, os primeiros avisos ao CECOM - responsável pela comunicação - através do 99, as primeiras medidas que poderiam ter sido usadas como interromper a produção pressionando a botoeira local (não foi o caso), a chegada dos bombeiros, às 10:40, vestidos apropriadamente (Tyvec, máscaras de proteção completa, com cartucho, cilindro de ar mandado e botas) para as primeiras intervenções no acidente com a vedação do cilindro utilizando o cone de madeira, a entrada dos dois operadores da sala de controle às 10:42 até tornar a válvula estanque com batoque às 10:43.

Embora o HF não tenha, de fato, vazado, o sistema detecta o vazamento e já aciona o sistema de exaustão SAD03 para garantir que nada seja lançado para a atmosfera.

Ao mesmo tempo, os bombeiros já identificam a direção do vento através da biruta na torre meteorológica, e a equipe do Jorge Barros informa os dados meteorológicos para prever o comportamento da possível pluma de contaminantes.

O técnico de segurança, Humberto, chega às 10:45 para ajudar a retirar o equipamento e dar condições de saída do local, sem contaminar a área controlada. A Coor-

MSM

MK



denaço de Radioproteção chega ao local do acidente às 10:47 para segregar material contaminado. Se contaminado, sai pela porta ao lado para não contaminar a sala dos operadores.

A analista Úrsula acompanhou o técnico Hélio, do GAL, e se posicionou na entrada para as FCNs II e III e observou os primeiros socorros à vítima (Figura 43), as chegadas dos bombeiros (Figura 44) e da ambulância no local às 10:37 (Figura 45). Após a vítima ser colocada na maca (Figura 47), procedeu-se o seu envelopamento e, às 10:40, foi colocada dentro da ambulância (Figura 48). Durante os primeiros socorros, foi observado que a vítima não teve seus sobressapatos retirados (Figura 47). Após questionamento, foi informado que a equipe de radioproteção realiza o monitoramento da ambulância ao final do atendimento e, em caso de contaminação, a mesma é lavada. A água da lavagem é acondicionada em bombonas que são levadas ao prédio das unidades II e III para tratamento.

Durante as ações, foi esclarecido que não haveria prejuízo quanto ao cronograma de simulados, uma vez que houve um remanejamento entre as atividades e o simulado originalmente previsto para junho (incêndio externo de amônia) será realizado em novembro de 2014.

O analista Victor se posicionou na portaria da FCN II e III e acompanhou também a chegada dos bombeiros e da ambulância e a articulação do Comando Local.

Assim como foi acionado um alarme de aviso de emergência, outro alarme foi acionado para informar o retorno à normalidade às 11:03. Ao final, foi realizada uma reunião de encerramento com todos os gerentes e as suas equipes para avaliar o treinamento e identificar o que pode ser melhorado para os próximos simulados. O GPI sugeriu melhorar a linguagem, utilizando sinais à equipe de atendimento.

Havia uma técnica da CNEN presente e ela nos informou que sempre é convocada quando há simulado de emergência.

O analista do Ibama indagou sobre qual momento o Ibama é avisado em caso de acidente nas unidades. Os técnicos informaram que os órgãos são avisados no nível do Comitê de Planejamento de Resposta a Situações de Emergência Nuclear no Município de Resende - COPREN/RES, que informa a Comissão de Coordenação da Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro – COPRON, quando há um acidente. O Inea possui assento no COPREN/RES e o Ibama pode pleitear uma vaga.

O Relatório da INB, enviado ao Ibama, considerou satisfatório o simulado, com alguns pontos a serem melhorados, como: realizar treinamento para colocação da roupa de proteção contra HF para todos os operadores e manutenção de portas fechadas para garantir o balanceamento atmosférico dos sistemas de insuflamento e de exaustão.

À tarde, uma parte da equipe vistoriou os pontos de monitoramento de águas subterrâneas, Lagoa de Polimento, depósito inicial de rejeitos de baixos níveis de radiação (DIRBA). Também foram vistoriados os pontos de monitoramento internos à Usina 013 (Figuras 49 e 50), 069 (ponto de lançamento) – Figura 54, e 023 (Figura 53), a jusante do ponto de lançamento com coleta de água superficial e de sedimento.

A água captada no ponto de captação passa por processo convencional de tratamento, seguido de filtração e de desmineralização.

MSM

MC





A analista Úrsula participou do treinamento sobre os Artrópodes com interesse em saúde (escorpiões e aranhas, especificamente) ministrado pelo biólogo Paulo André Goldoni, profissional do Instituto Butantan, aos bombeiros normalmente presentes no sítio da INB. Dentre os tópicos abordados, foram apresentados o conceito sobre espécies peçonhentas, os locais de ocorrência das aranhas e escorpiões com interesse em saúde e as características taxonômicas gerais e específicas destes grupos, para facilitar a identificação das espécies.

Antes da participação da analista no treinamento, foram dados esclarecimentos aos integrantes da INB e ao grupo de profissionais do Instituto Butantan sobre a Nota Técnica nº 091/2011. A analista informou que a Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico é necessária caso a INB tenha interesse em realizar por si as atividades de manejo da fauna sinantrópica nociva e que seria necessário o protocolo de informações sobre o Programa e algumas documentações específicas, junto à DILIC.

Dia 14 de junho

De manhã, foi realizada vistoria nas instalações da FCN I – Componentes e Montagem.

Foram vistoriadas as Sala de Inspeção e Teste, Laboratório de Metrologia, Usinagem, Área de Lavagem de Peças, o Sistema de Exaustão e de Insuflação objetivando averiguar as informações encaminhadas ao Ibama no Capítulo 4 do Plano de Controle Ambiental, como resíduos e efluentes gerados e matriz de impactos.

O DIRBA (Figuras 55 e 56) hoje armazena óleo contaminado e urânio combustível no galpão de sólidos e ainda não armazena nenhuma substância líquida. Os sólidos e líquidos são segregados.

Na Sala de Inspeção e de teste, são gerados resíduos de varrição, papéis e luvas usadas. No laboratório de Metrologia existem embalagens para segregação de copos, papéis, toalhas, filtros de café, alimentos. A INB adotou o critério de reciclados e não reciclados.

Na usinagem de peças (Figura 61) não são gerados óleo de corte tixotrófico (Figura 70), pois ocorre em circuito fechado. O zircaloy é reaproveitado (Figuras 62, 67 e 68) e como é pirofórico, ou seja, inflamável, é guardado em depósito específico. O metal inox contaminado com óleo (Figura 59) é armazenado em depósito de resíduos. Esse metal é destinado para refundidora. Ao todo, 7t/ano. Também são gerados filtro de exaustão (têxteis com óleo), griziron solvente usado para limpeza de peças (Figuras 60 e 63), assim como álcool líquido (Figura 79) e acetona (Figura 80) para limpeza fina. Manta absorvedora utilizada no assoalho (Figura 71) e chips de tamboreamento (Figuras 64 e 65). Além de solda de reparo TIG para reparo eventual com sistema de exaustão de gases (Figura 72 e 73) em descontinuidade que, em breve, será substituído por solda automática por feixe de elétrons.

Na área de lavagem de peças existem 2 câmaras de lavagem com grizeron (Figura 74) que fica 10min, segue para as 2 câmaras de água desmineralizada e depois segue para secadora, na estufa de secagem.

MSM

MHC 

Na sala de montagem de varetas são geradas luvas usadas (Figuras 75, 76 e 78). No sistema de exaustão e de insuflação, há filtro rotativo medidor de carga com monitoramento na sala de controle (Figura 77). Ao longo do elemento são dispostos espaçadores (figura 91), por onde passam as varetas e é feito de inconel (Figura 91), que resistente às altas temperaturas do elemento irradiado no reator. Nos processos que envolve solda, são produzidos fumos que são exauridos do ambiente interno.

Existe um Controle de Qualidade (Figura 81) e de Emissões (Figura 83).

Foi visitado também o laboratório de Ensaio Metalográfico (Figuras 84 a 89) e o laboratório de fezes e de urina que, após calcinação, as amostras são analisadas para verificar alfa e beta totais.

Por último, a montagem do elemento combustível propriamente dito (Figuras 90, 92, 93 e 94), com uso de espaçadores (Figura 91).

Após, a equipe foi averiguar as condições de armazenamento dos resíduos gerados nas Unidades.

Com relação aos resíduos sólidos, fomos levados a um contêiner (Figura 97), que continha resíduos de laboratório (Figura 96), da retífica (Figura 95), luvas contaminadas com óleo (Figura 99), resíduos de produtos perigosos (Figura 100), resíduos de serviço de saúde (Figura 101) e embalagens (Figuras 102 e 103). Enfim, todo o material (sólido ou líquido, compatível ou não) que, dois anos atrás, estava armazenado indevidamente em galpão sem canaletas que direcionassem o efluente em caso de derramamento.

No Galpão de Triagem de Resíduos, aparentemente o material segregado estava em suas baias (Figuras 104 a 107). Foi adquirido um compactador (Figura 109) e foi encontrado indício de contaminação por óleo na entrada no galpão (Figura 108), provavelmente, devido ao vazamento de diesel dos caminhões que chegam ao local.

Com relação aos efluentes, o reator UASB, vem cumprindo sua função ao longo de um ano de operação. Como se trata de processo anaeróbico com fluxo ascendente de efluentes, gera gases que são queimados no queimador (Figura 111), líquidos que são descartados como efluentes (Figura 110) e sólidos que são levados ao leito de secagem (Figuras 112 e 113). Com o volume de efluente considerado e o tempo de operação, não foram gerados sólidos suficientes.

No período da tarde foi realizada reunião com a INB e Saint Gobain Canalizações (SGC) e com a INB.

A reunião com a SGC teve como objetivo apresentar uma contraproposta àquela protocolada no Ibama, em julho de 2011, em decorrência ao combinado na vistoria daquele ano. A proposta protocolada consistia na realização de um único corte de eucalipto, nas áreas de topo de morro e na margem do reservatório do Funil, com erradicação de cerca de 1/3 das cepas para possibilitar a regeneração natural.

Foi proposto pelo Ibama, que fosse realizada uma única supressão nas áreas, com posterior plantio de nativas em 2/3 da área, sendo conduzida a regeneração natural no 1/3 restante.

Após as considerações contidas na Memória de Reunião, foi proposto que o plantio de nativas fosse realizado apenas na área às margens do reservatório do Funil

MSM

UK



(na propriedade da INB) e que a regeneração natural fosse conduzida nas áreas de topo de morro.

O representante da SGC ficou de levar a proposta do Ibama à sua chefia e a proposta da INB/SGC será avaliada pelo Ibama para discussão na vistoria próxima.

Na reunião específica com a INB, foram realizados questionamentos sobre os resultados de monitoramento de fauna que são apresentados nos relatórios anuais. A bióloga da INB, Flávia, apresentou as metodologias e informou que as mesmas já foram apresentadas e aprovadas pelo Ibama, quando da entrega dos PBAs.

Também foi esclarecido que as ações de reflorestamento são a prioridade da INB e que os resultados da fauna presente na área são apenas complementares, como resultados dessas ações. O Ibama esclareceu que, para as atividades relacionadas à fauna, na qual ocorram captura ou coleta, é necessário que seja solicitada, junto à DILIC, a Autorização de Coleta, Captura e Transporte de Material Biológico.

## CONCLUSÃO

De modo geral a vistoria foi considerada satisfatória, pois permitiu que a equipe conhecesse as etapas do ciclo do urânio que ocorrem nas unidades da INB/Resende e forneceu subsídios para análise do capítulo 6 do RCA da FCN I, pendente até o momento, conforme dados da Nota Técnica nº 04/2012. Outro ponto que merece ser mencionado refere-se a esta equipe ter acompanhado o simulado de vazamento de UF6.

Em relação ao meio físico, em relação ao ano anterior, pode-se perceber que após o licenciamento do DIRBA, muitos resíduos acondicionados temporariamente na Estação de Tratamento de Efluentes passaram a ser estocados no DIRBA e muitos ainda precisam ser tratados antes de serem enviados para o DIRBA. Com relação aos efluentes sanitários, o reator UASB completou um ano de operação e os resultados do monitoramento desse efluente ainda serão analisados para compor o parecer. Com relação aos pontos de coleta e às técnicas de amostragem, será também descrito em parecer sobre a possibilidade de atendimento à norma NBR 9898, que estabelece procedimentos de Preservação e técnicas de amostragem de afluente líquidos e corpos receptores e ainda está em vigor, e a NBR 9897, que estabelece planejamento de amostragem.

Em relação ao meio biótico, considera-se que a esta vistoria foi parcialmente satisfatória, uma vez que ainda encontra-se em aberto a questão da supressão relacionada ao Projeto Agroeconômico. Por outro lado, consideram-se positivos os esclarecimentos prestados sobre o trâmite para solicitação de Autorização de Captura, Coleta e Transporte de Material Biológico, o acompanhamento da coleta de peixe para análise e da apresentação sobre artrópodes com interesse em saúde.

Para o meio socioeconômico, em relação à vistoria de 2011, destacam-se a visita ao Hospital de Emergência Henrique Sérgio Gregory, na qual a equipe verificou que o leito para radioacidentados se encontra equipado para possíveis ocorrências, e a realização do simulado de emergência, onde pode-se acompanhar os primeiros socorros ao acidentado, antes de encaminhá-lo ao hospital.

É o relatório.

MSM

WK

*Michel Souza Marques*  
Michel de Souza Marques  
Analista Ambiental

*Úrsula da Silveira Carrera*  
Úrsula da Silveira Carrera  
Analista Ambiental

*Victor Castro*  
Victor Castro Fernandes de Sousa  
Analista Ambiental

*CIENTE. SEQUE DESPACHO n° 049/2012/COEND.*

103  
05852/11  
MK

**ANEXOS – Relatório Fotográfico**  
**Hospital Municipal Sérgio Gregory**

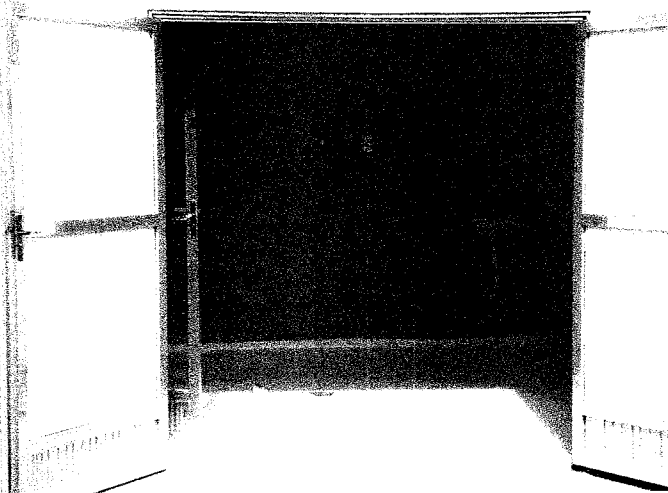


Figura 1: Entrada exclusiva para radioacidentados.

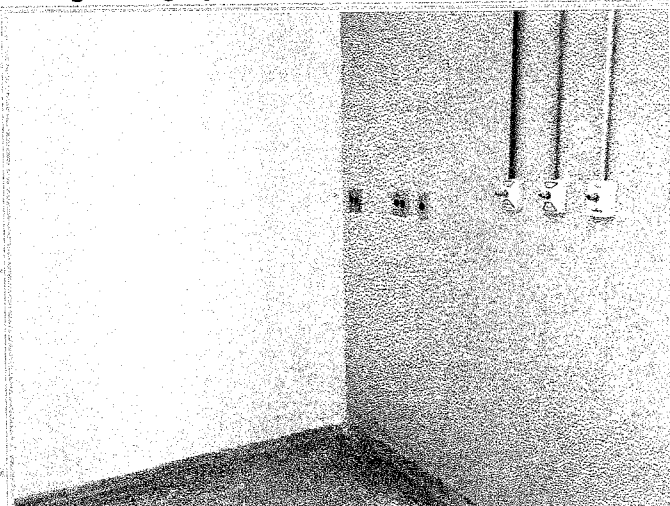


Figura 2: Sala do leito da UTI sem os equipamentos (2010).

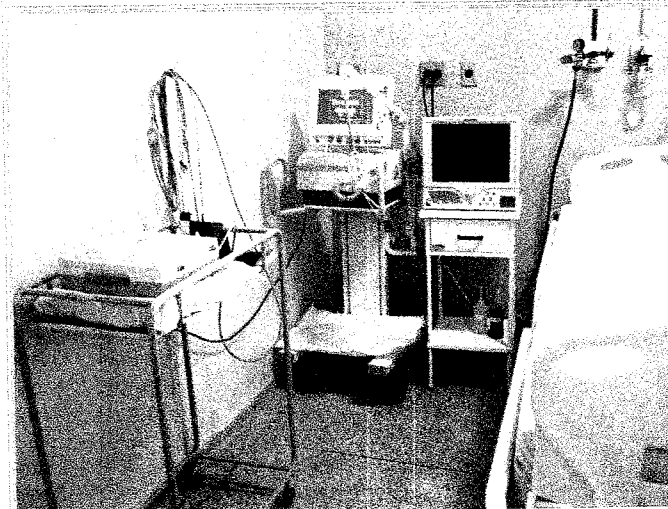


Figura 3: Sala do leito da UTI com os equipamentos (2012).



Figura 4: Sala da UTI, com a entrada exclusiva.

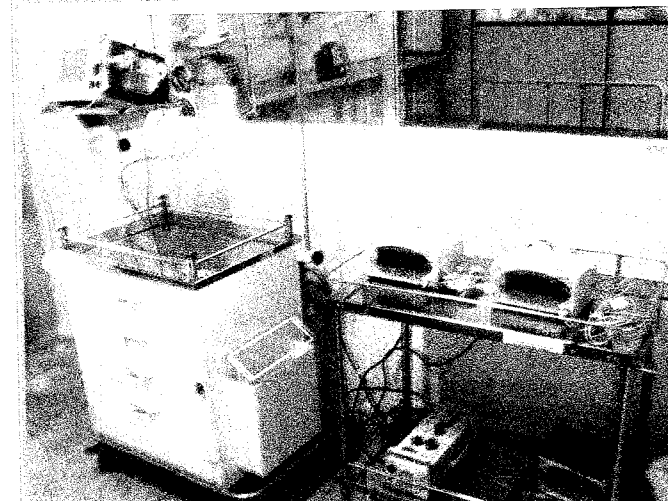


Figura 5: Detalhe dos equipamentos.

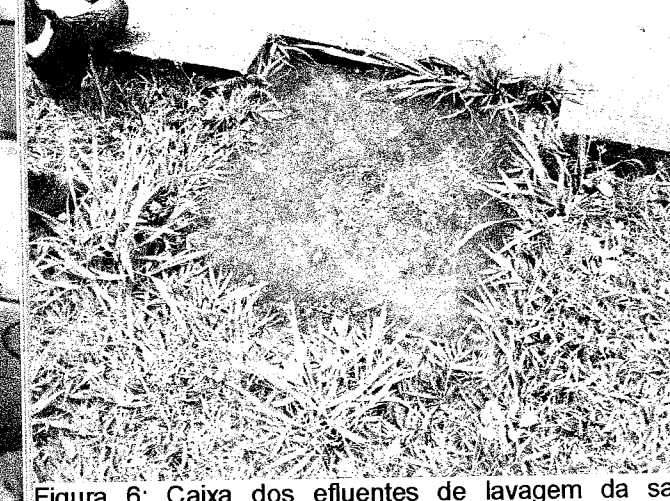


Figura 6: Caixa dos efluentes de lavagem da sala exclusiva.

MSTM

MK



104  
05852/11  
WR

FCN II

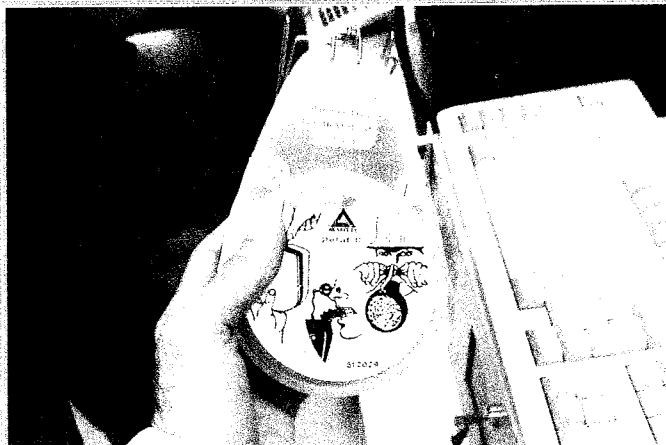


Figura 7: Máscara de Fuga Rápida.

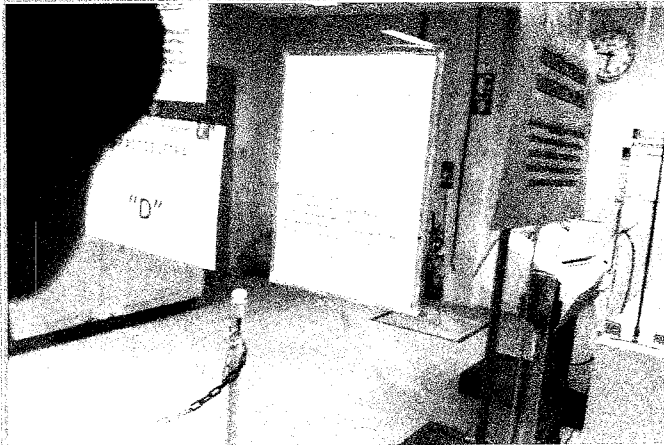


Figura 8: Sala de Controle da Saída da FCN II e III.



Figura 9: Roupa de Proteção pronta para uso.



Figura 10: Cilindros de ar mandado.



Figura 11: Cone de madeira para vedação de válvula.

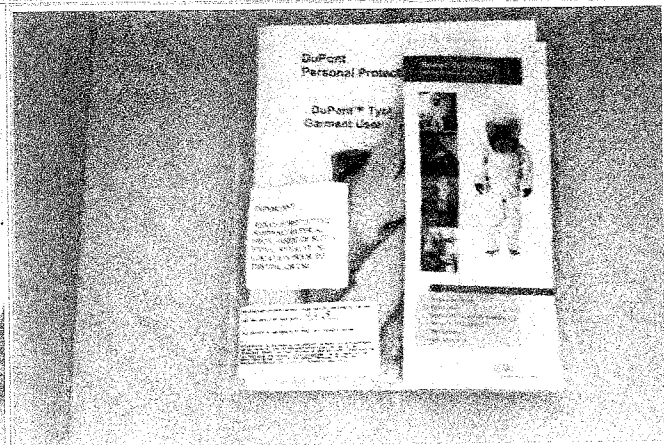
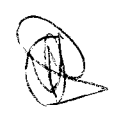


Figura 12: Instruções para uso da roupa de proteção.

MSM

WR







FCN II – Sala de Tratamento de Efluentes



Figura 13: Lama de cal

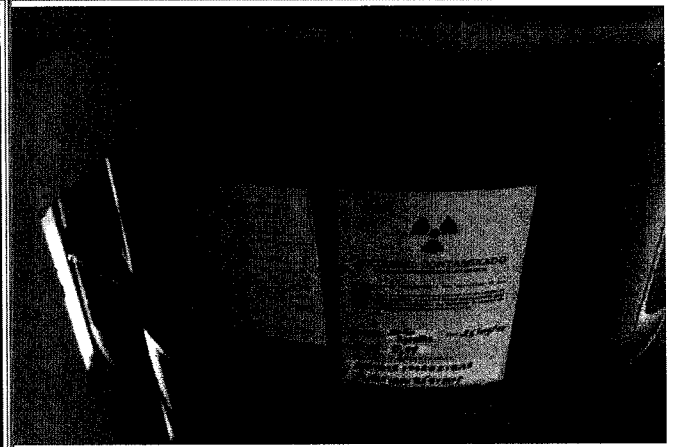


Figura 14: Material contaminado de baixa atividade.

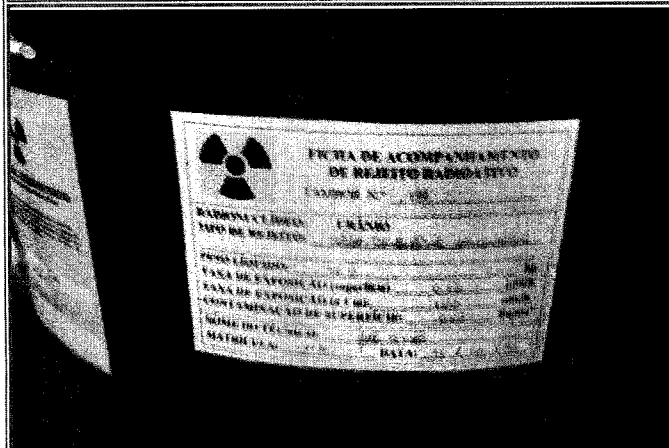


Figura 15: Rejeito acondicionado em tambor.



Figura 16: Material a ser enviado ao DIRBA.

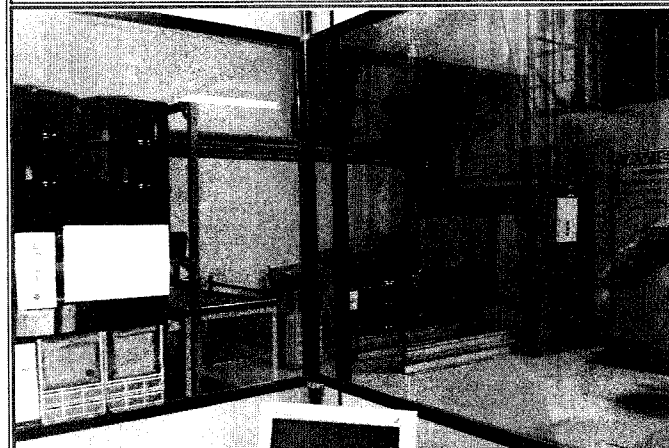


Figura 17: Material a ser enviado ao DIRBA.



Figura 18: Material para descontaminação.

NSM

WK



FCN II - Processo Produtivo

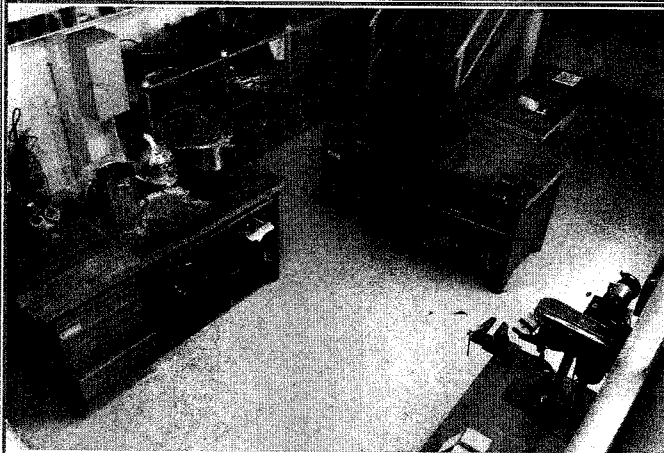


Figura 19: Sala de Manutenção.

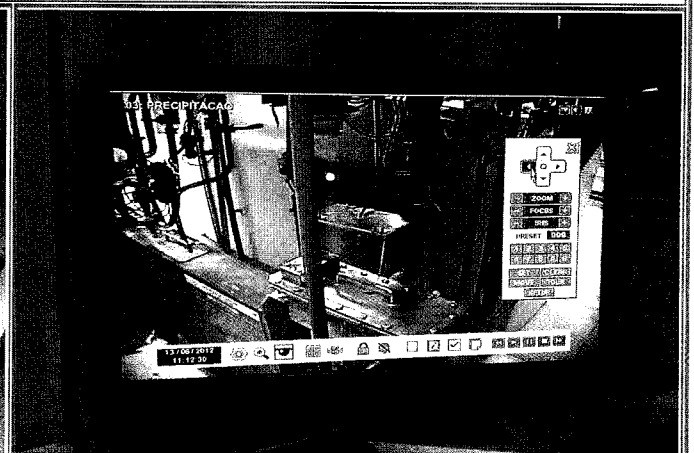


Figura 20: Controle do Processo Produtivo.

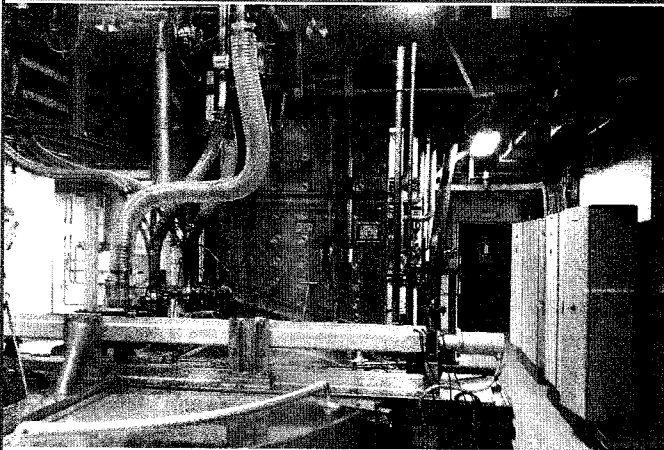


Figura 21: Etapa do Processo Produtivo – Precipitação.

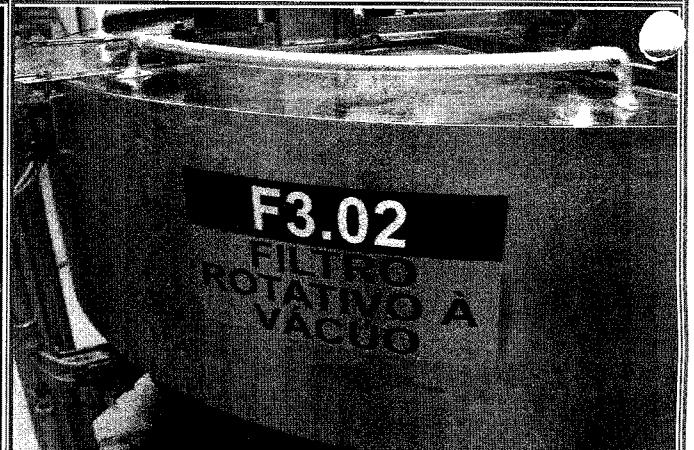


Figura 22: Etapa do Processo Produtivo – Secagem.

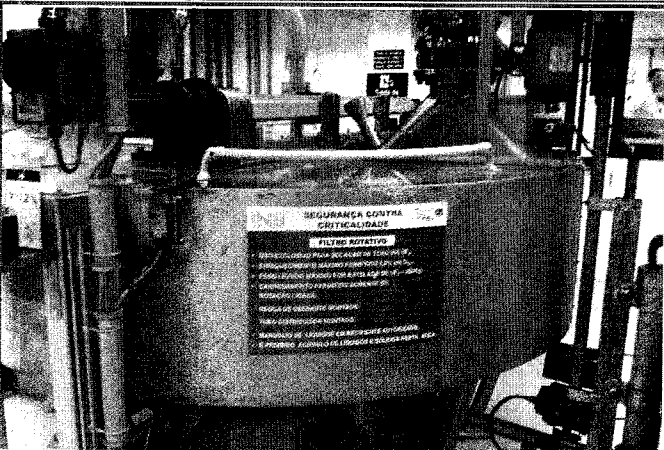


Figura 23: Etapa do Processo Produtivo – Secagem.

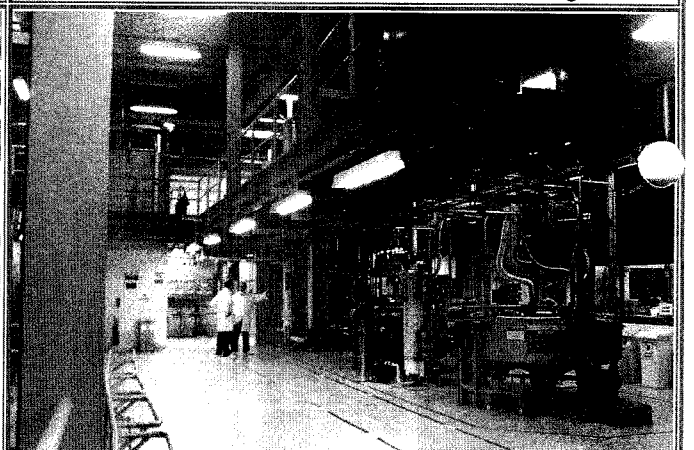


Figura 24: Os tambores de secagem e o SAD03.

MSM

Wk

106  
05852/11  
WKL

FCN II - Sistema de Controle das Emissões

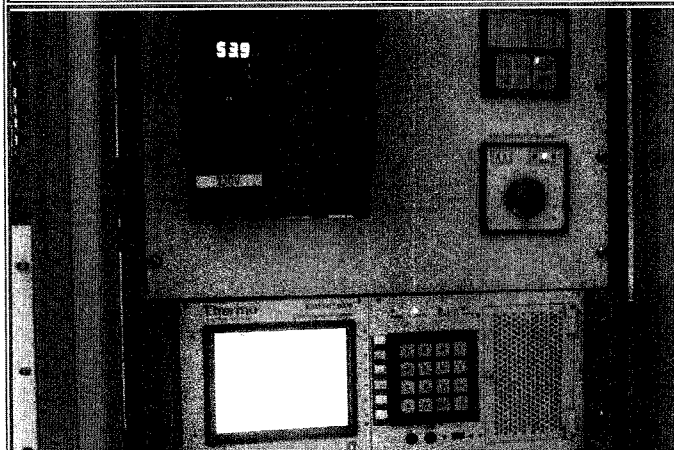


Figura 25: Sala de Controle de Emissões

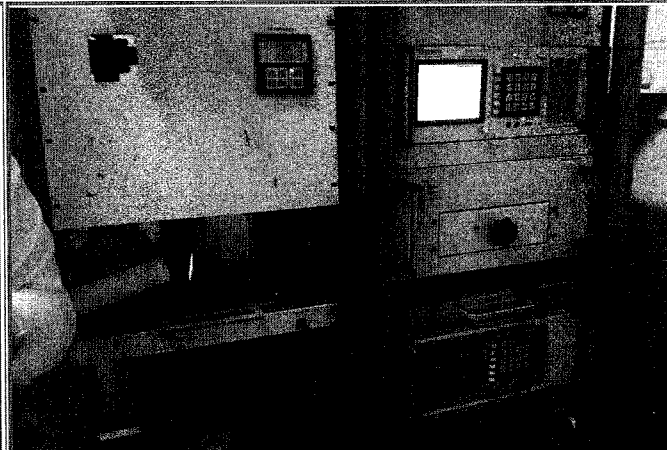


Figura 26: Detalhe do filtro.

Pastilhas



Figura 27: Pastilhas enriquecidas a 4,25% de U235.

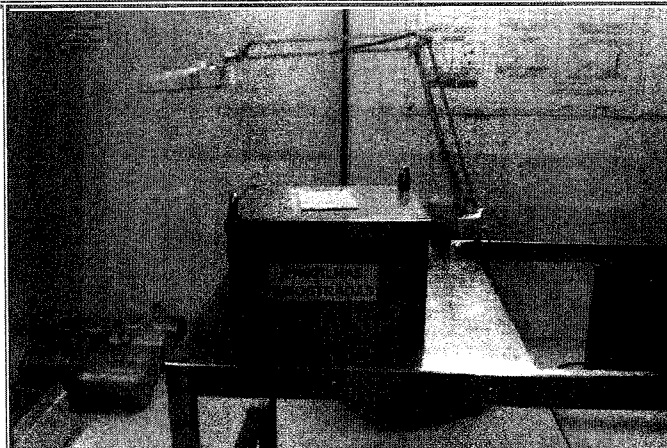


Figura 28: Controle de Qualidade das Pastilhas

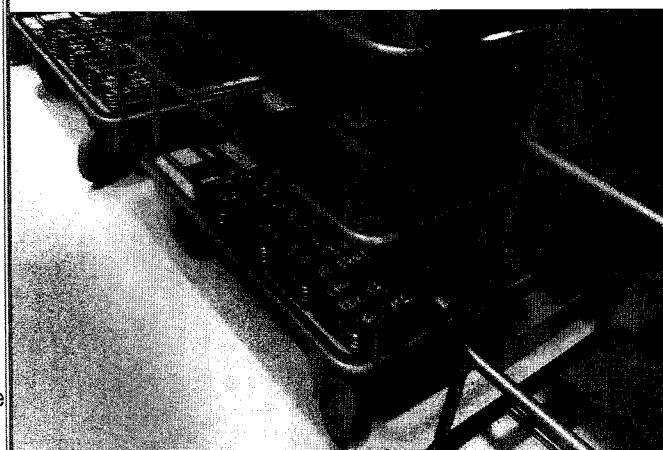


Figura 29: Lote a ser despachado para a FCN I.

MSM

WKL

Pontos de Monitoramento Externos – Peixe

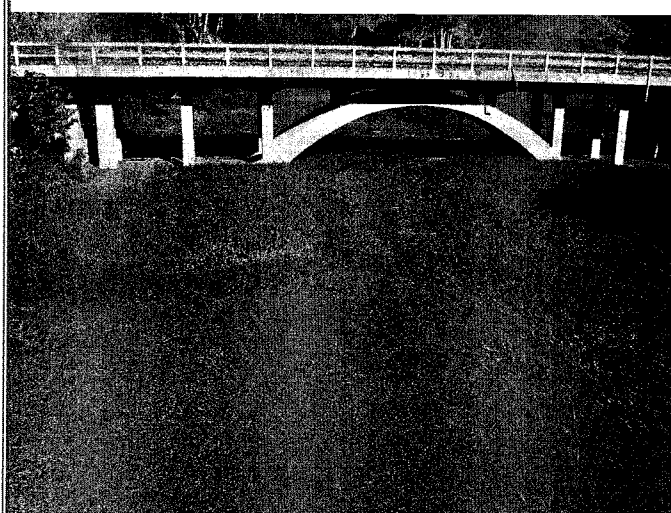


Figura 30: Aspecto Geral do Ponto 057 – Peixe.

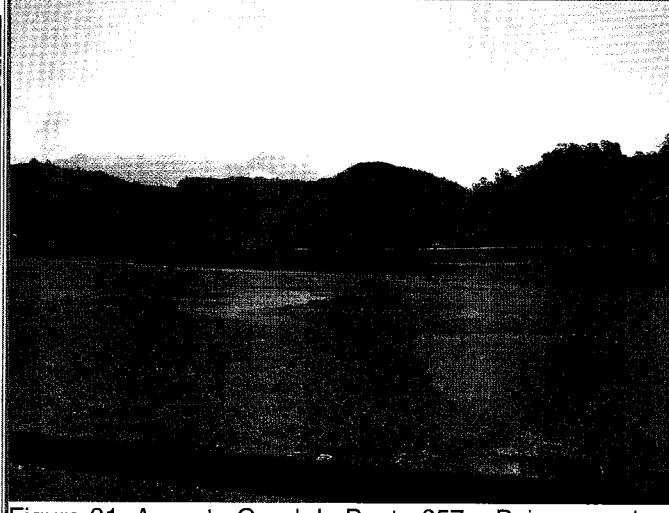


Figura 31: Aspecto Geral do Ponto 057 – Peixe, em cima da ponte.



Figura 32: Local de coleta de peixes.



Figura 33: Individuos de Mandiguaçu coletados.

MSM  
WPK



107  
05852/11  
MC

Pontos de Monitoramento Externos – Água de chuva, Aerosol e TLD



Figura 34: Ponto 048.

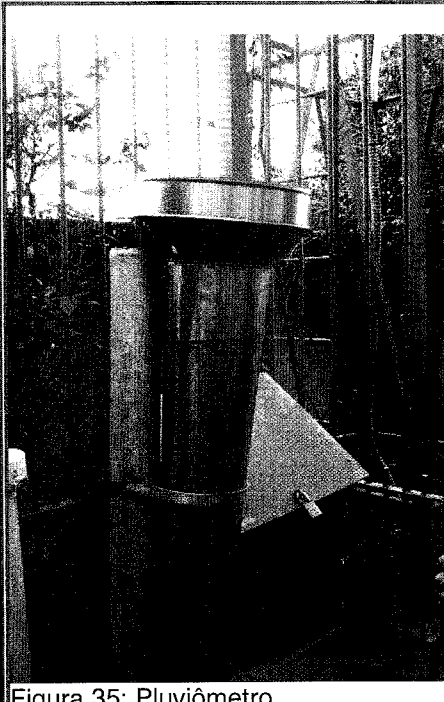


Figura 35: Pluviômetro.



Figura 36: Aerosol.



Figura 37: TLD.



Figura 38: Detalhe da placa de metal do TLD.

MSM MC

Pontos de Monitoramento Externos – Vegetação, solo e leite



Figura 39: Coleta de vegetação e solo. Ponto 053.



Figura 40: Coleta de água superficial – Ponto 053

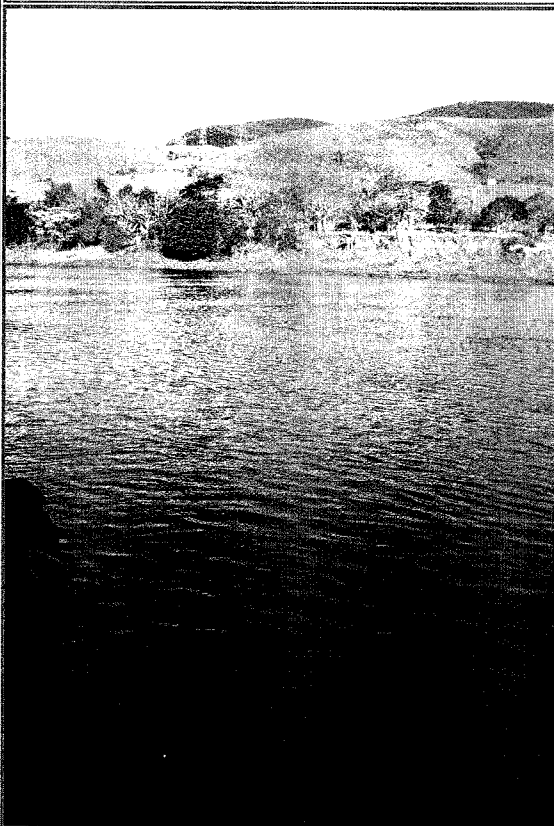


Figura 41: Coleta de Sedimento. Ponto 027.

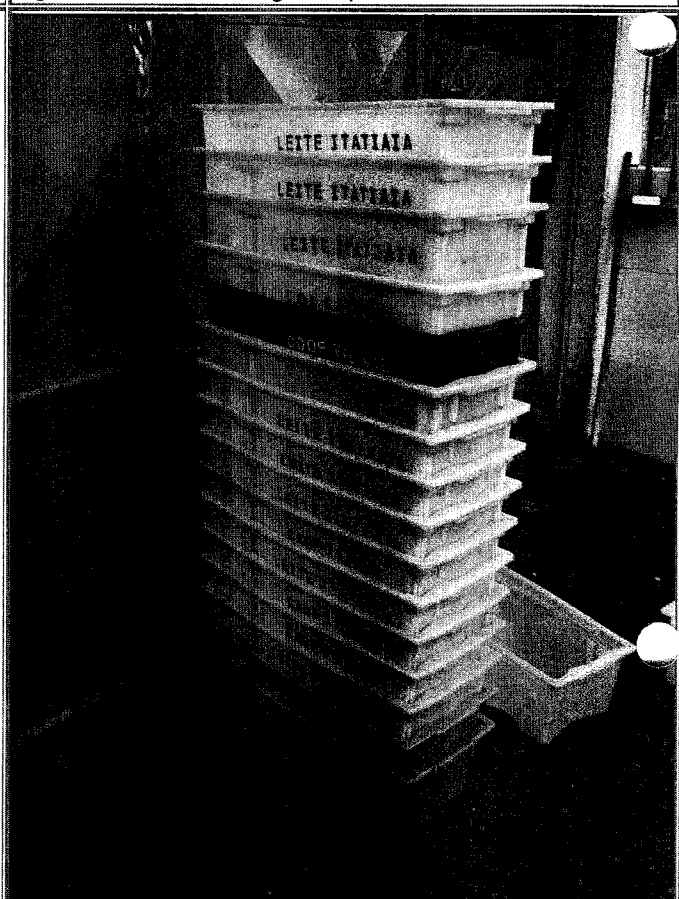


Figura 42: Leite Itatiaia.

MSM      *[Handwritten signature]*

Simulado de Emergência



Figura 43: Pré-atendimento à vítima na sala de controle.



Figura 44: Chegada dos bombeiros.



Figura 45: Entrada de ambulância.



Figura 46: Bombeiros preparados para entrar na unidade em que ocorreu o acidente.



Figura 47: Atendimento à vítima na sala de controle.



Figura 48: Saída da ambulância.





Pontos de Monitoramento Interno a INB.



Figura 49: Ponto 013. Detalhe do local de Coleta da bacia de Rejeito.



Figura 50: Ponto de coleta de água superficial.

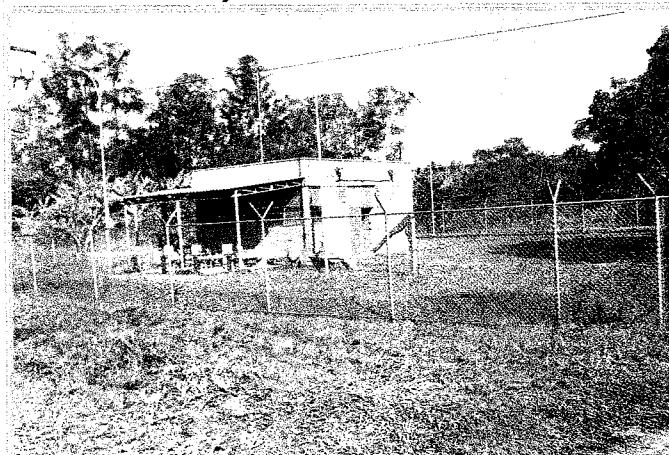


Figura 51: Ponto de Captação de água.



Figura 52: Ponto de Captação de água.



Figura 53: Ponto 023



Figura 54: Ponto 069

MSM WR



EM BRANCO

EM BRANCO

130  
05852/11  
WXL

DIRBA

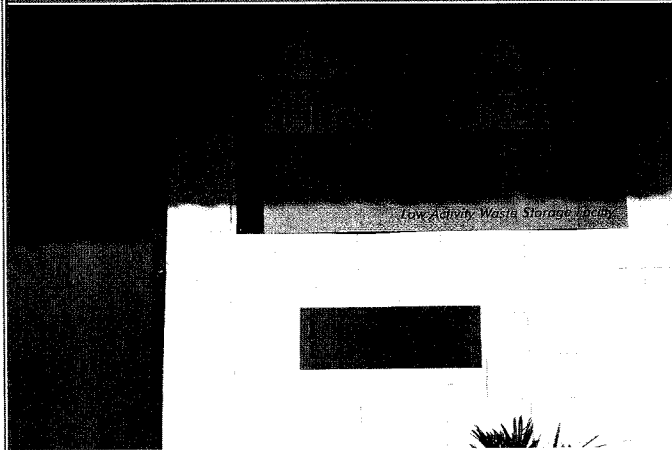


Figura 55: Entrada do DIRBA.

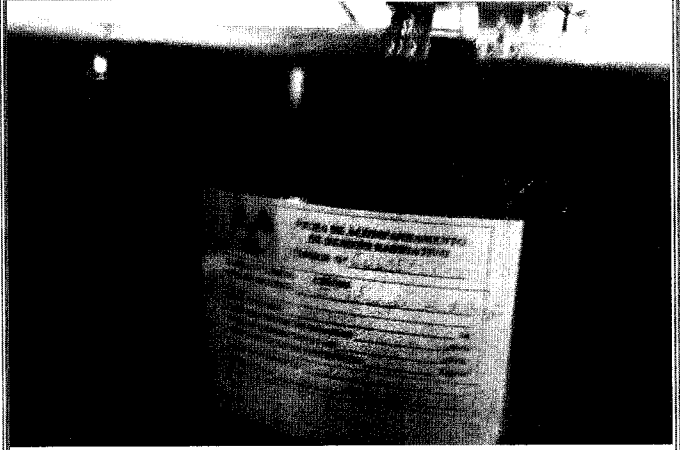


Figura 56: Resíduos já estocados no DIRBA.

MSM WXL

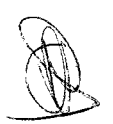




Figura 57: Componentes de Angra I.

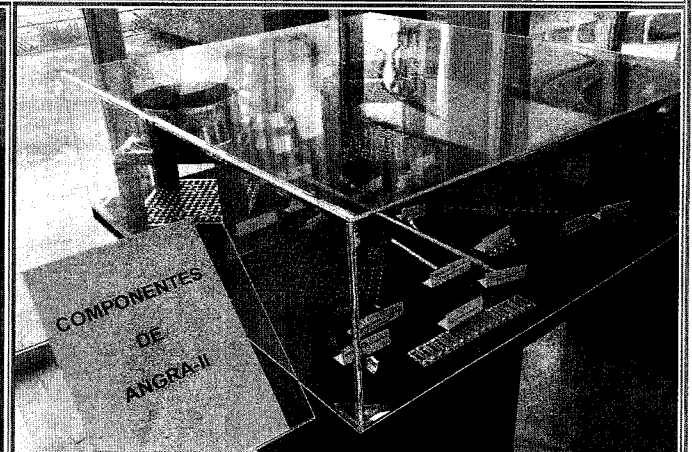


Figura 58: Componentes de Angra II.



Figura 59: Resíduo de inox gerado.

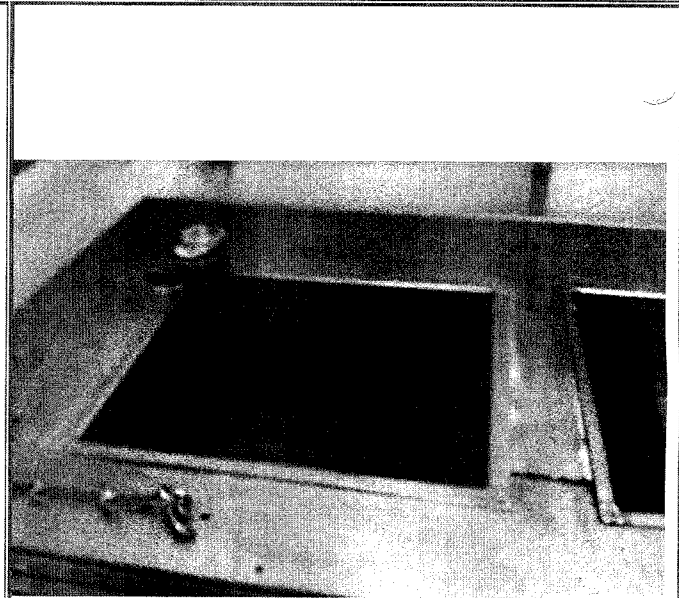


Figura 60: Solução de grisiron.

*MSM ANK*

111  
05852/13A  
MK

FCN I

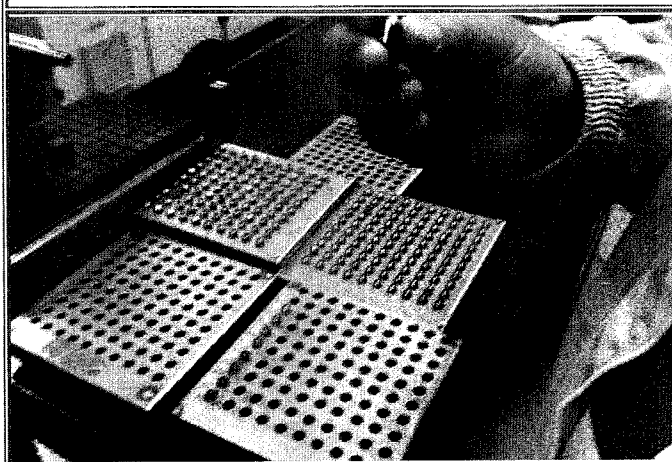


Figura 61: Usinagem de peças do Head e Foot.

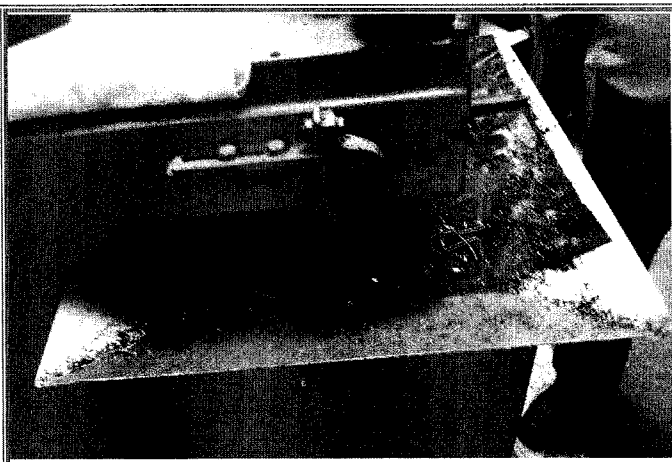


Figura 62: Geração de Resíduos da Usinagem.

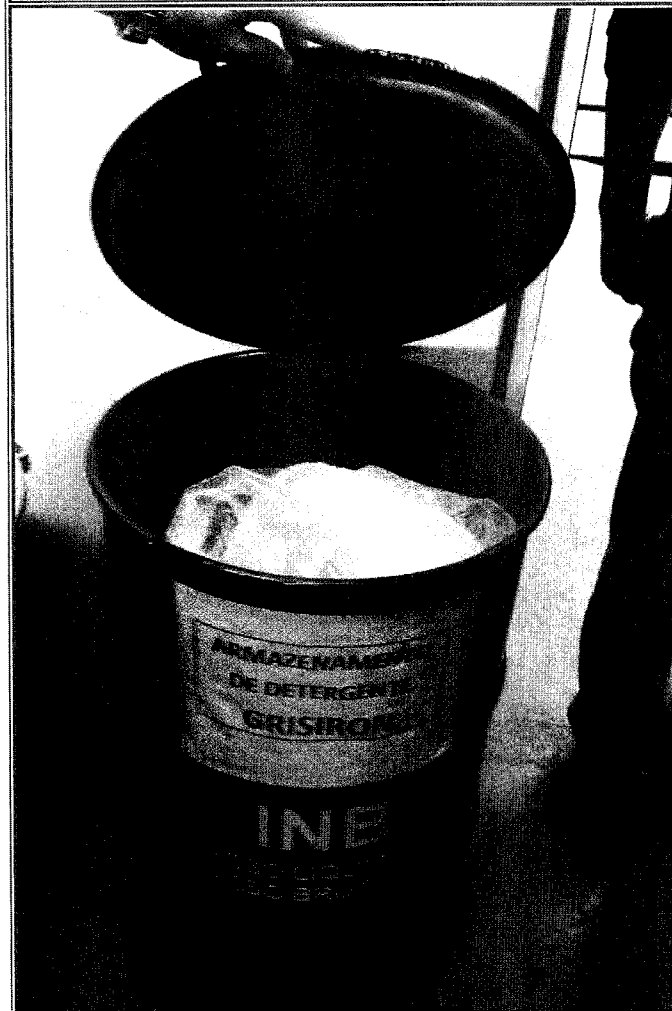


Figura 63: Tambor de Armazenamento de Grisiron.

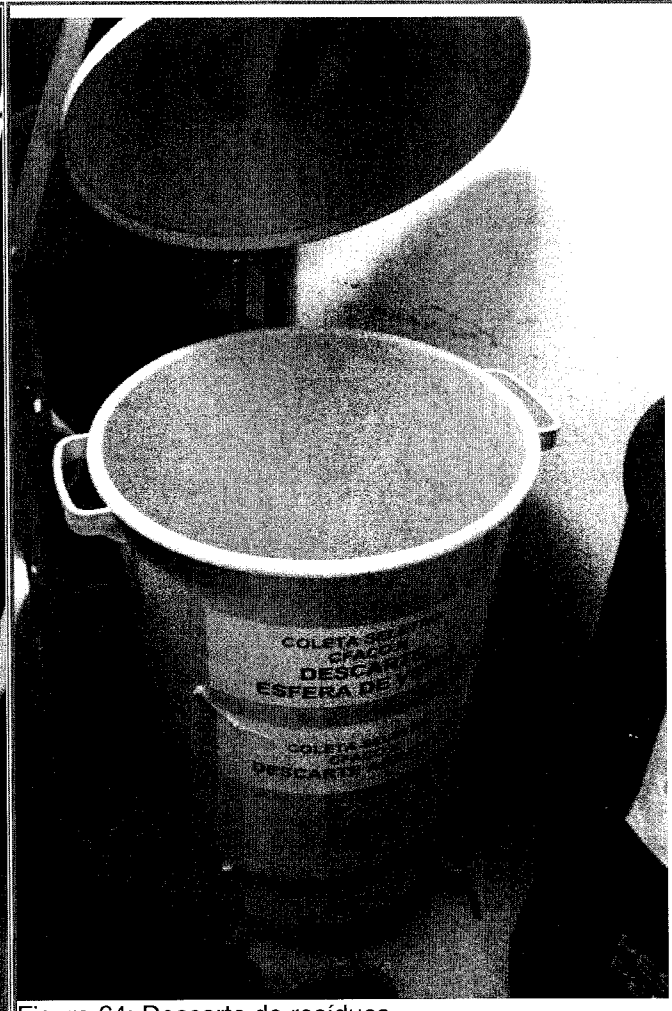


Figura 64: Descarte de resíduos.

MSM MK





Figura 65: Resíduos gerados (partículas de polimento)



Figura 66: Armazenamento de óleo.



Figura 67: Resíduos de zircaloy.

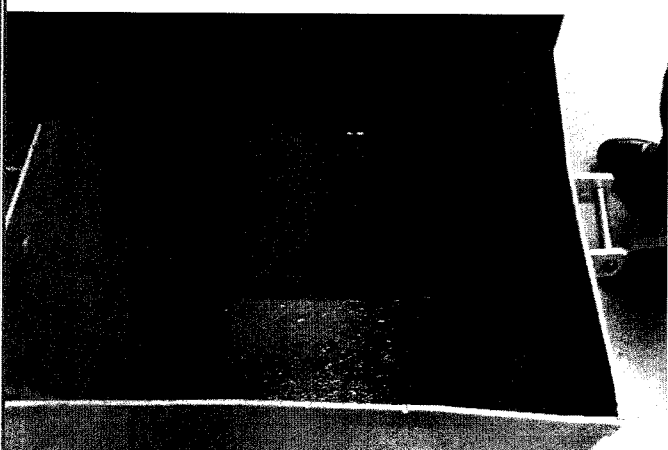


Figura 68: Resíduos de zircaloy.

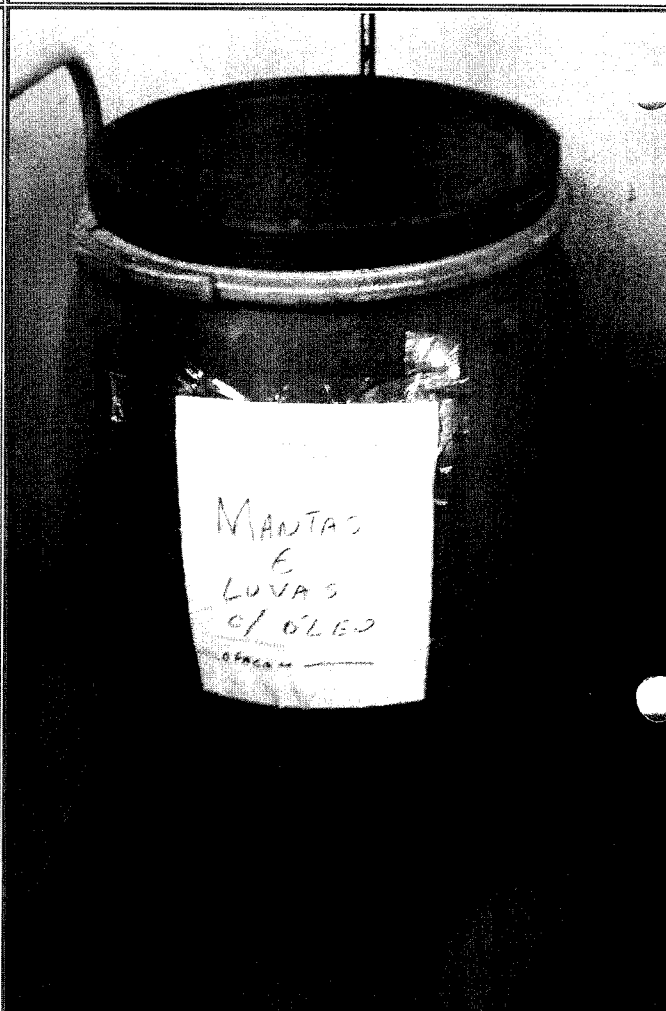


Figura 69: Mantas e luvas com óleo.

ANN MSM



FCN I



Figura 70: Câmara de usinagem com agente tixotrófico.

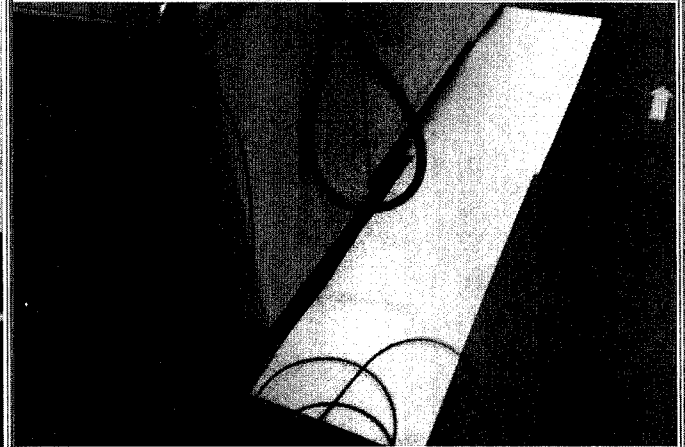


Figura 71: Manta absorvente de óleo.

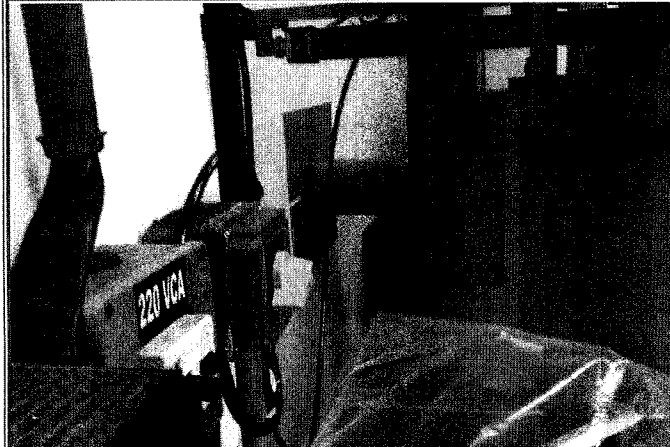


Figura 72: Sistema de exaustão de gases.



Figura 73: Sistema de exaustão de gases.

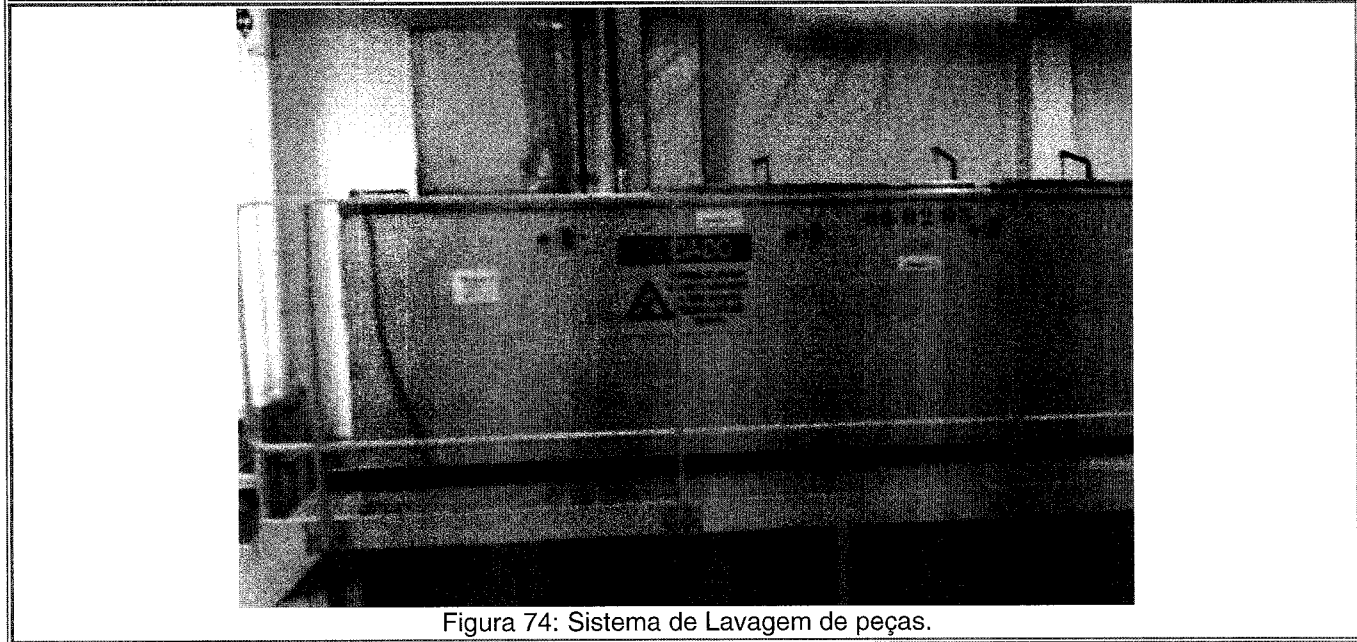


Figura 74: Sistema de Lavagem de peças.

MSM WRC

A handwritten signature or mark, possibly a stylized 'R' or a similar character, located in the bottom right corner of the page.

FCN I - Sala de Montagem das Varetas



Figura 75: Resíduos gerados.

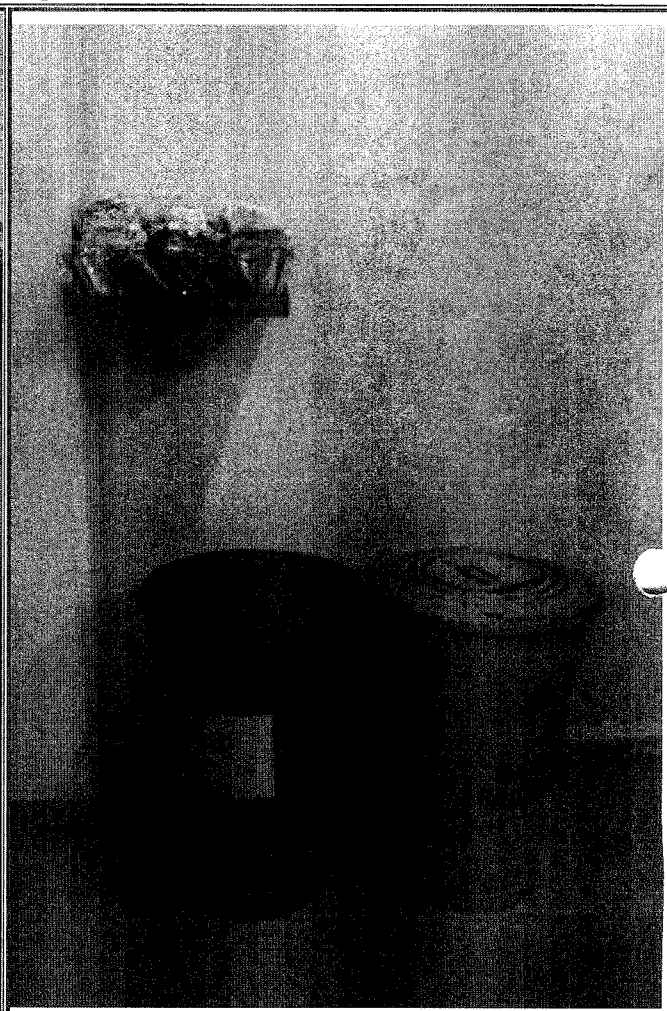


Figura 76: Resíduos gerados.

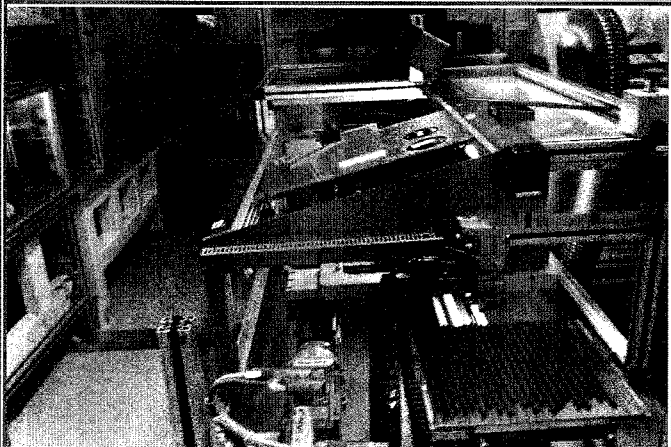


Figura 77: Colocação das pastilhas na vareta.

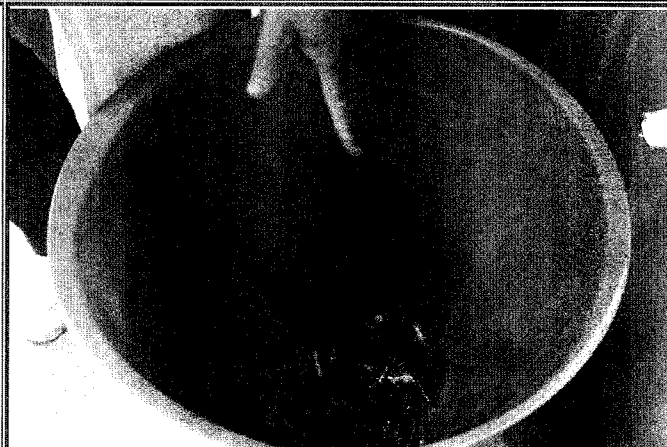


Figura 78: Resíduos gerados.

MSM



113  
05852/11  
WAC

FCN I - Sala de Montagem das Varetas

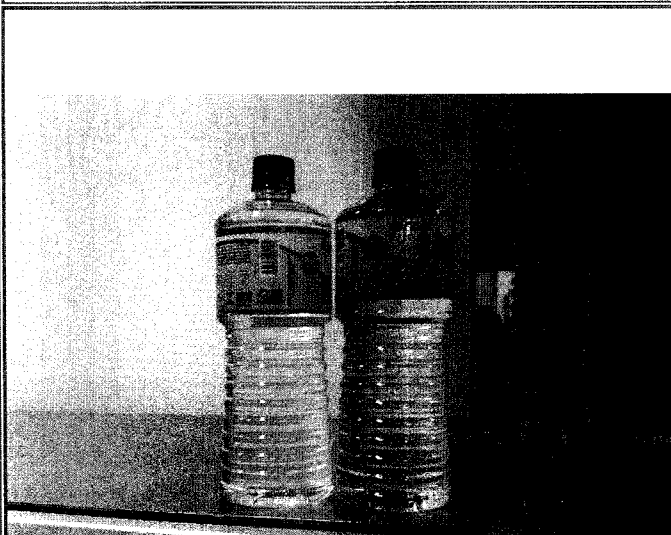


Figura 79: Uso de solvente.



Figura 80: Uso de solvente.

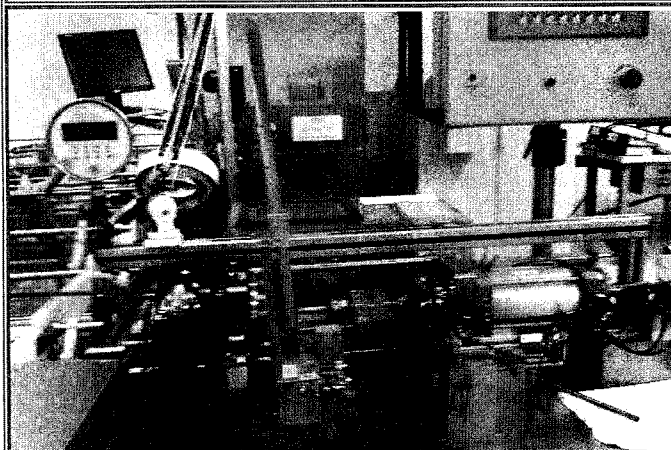


Figura 81: Controle de Qualidade.

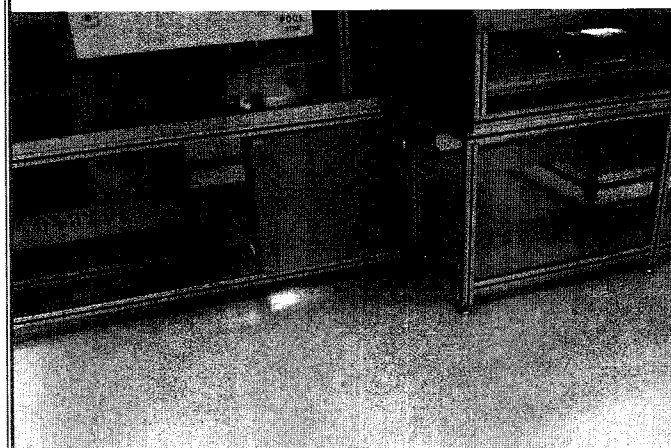


Figura 82: Ponto de Controle. Local marcado para o operador se posicionar.



Figura 83: Sistema de Controle de Emissão.

MSM WAC



FCN I - Laboratório de Materiais

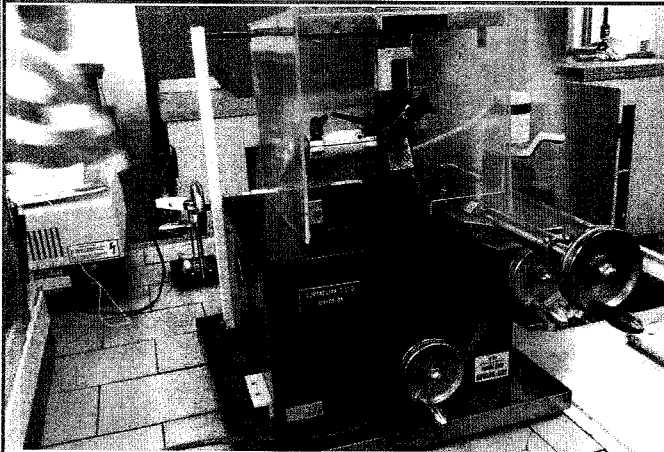


Figura 84: Equipamento de ensaio metalográfico.



Figura 85: Equipamento de ensaio metalográfico.

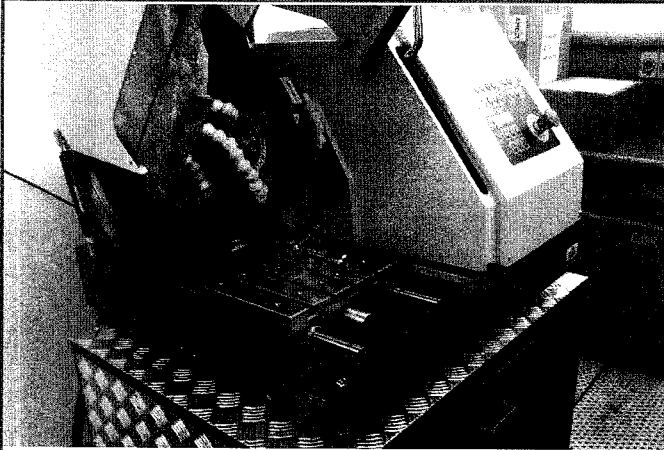


Figura 86: Amostras para ensaio.

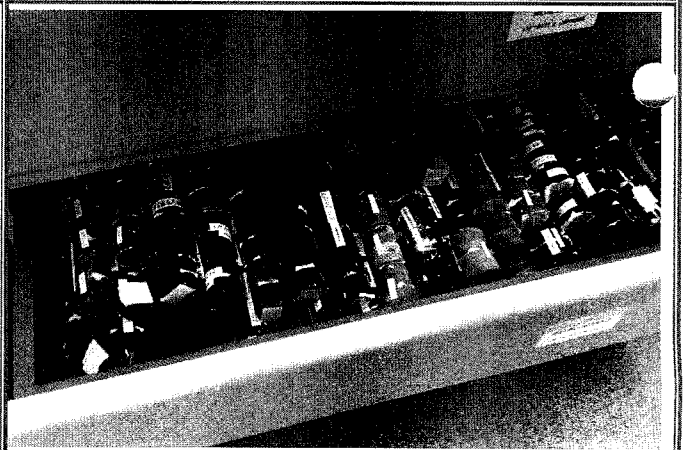


Figura 87: Amostras para ensaio.

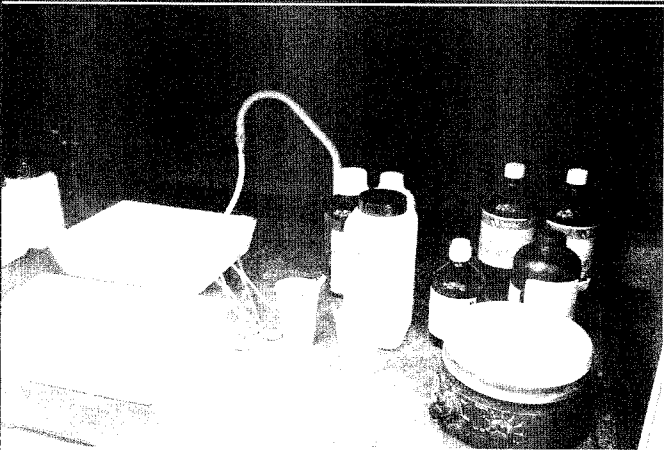


Figura 88: Capela.

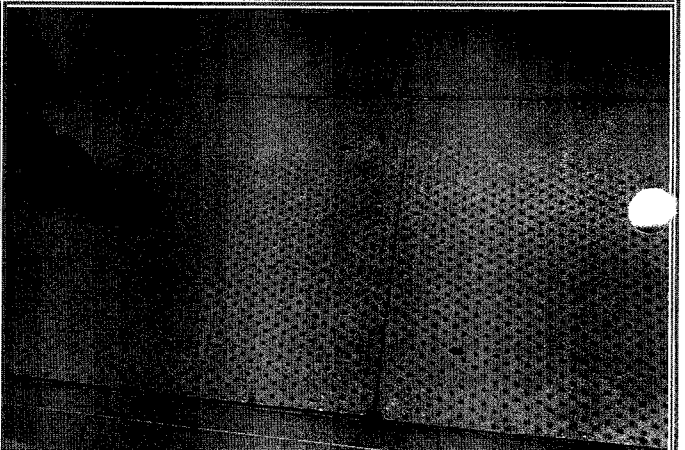


Figura 89: Área de drenagem.

*MSM* *MSM*

114  
05852/33  
WU

FCN I - Montagem dos elementos Combustíveis

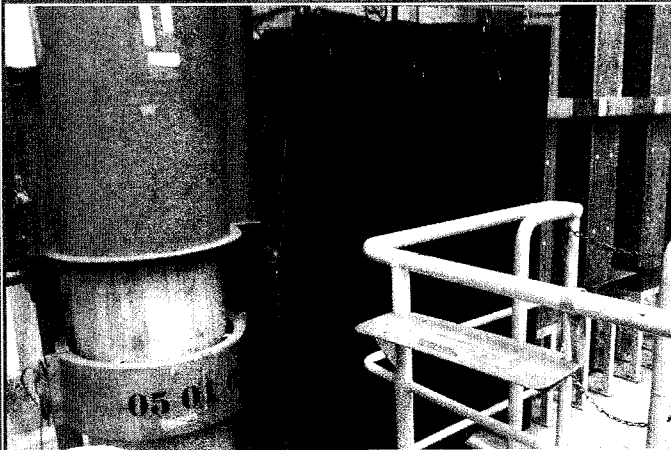


Figura 90: Montagem dos elementos

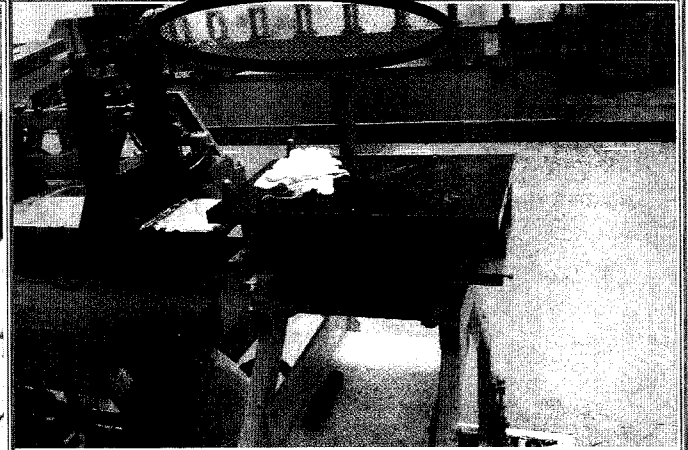


Figura 91: Espaçadores para montagem do EC.

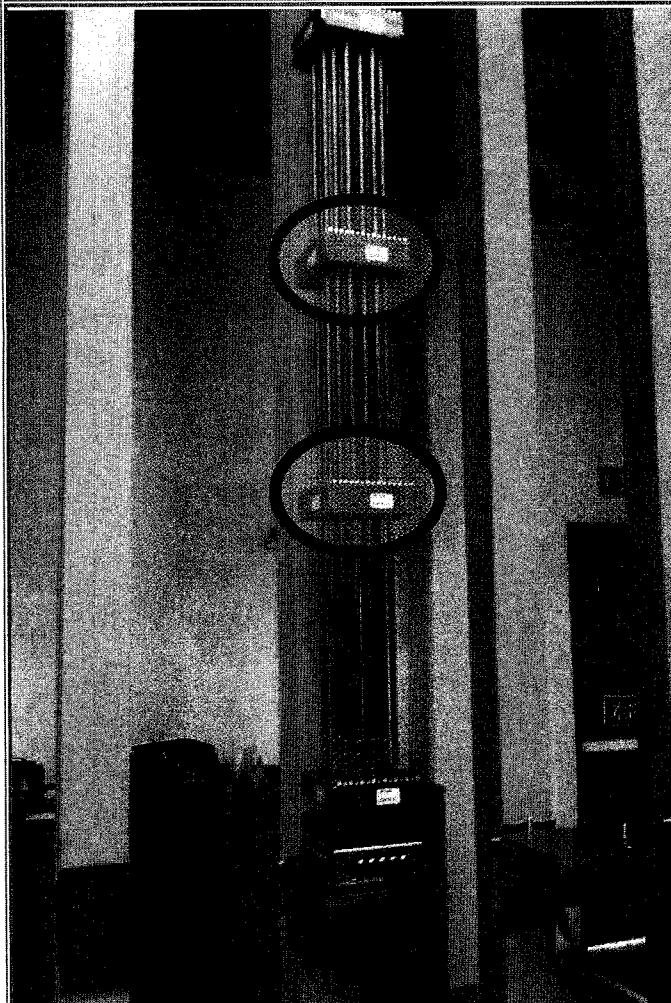


Figura 92: Elemento combustível montado. Espaçador em detalhe.

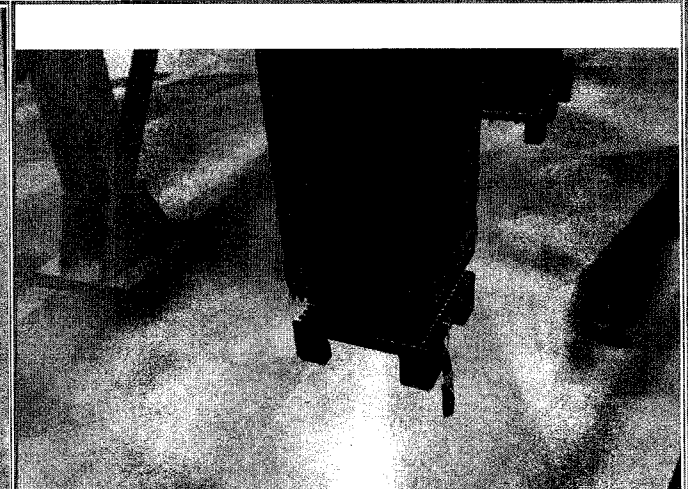


Figura 93: Elemento combustível montado.

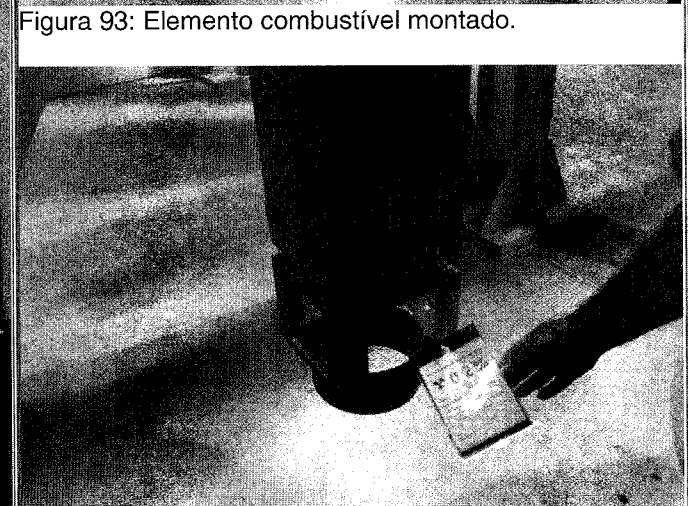


Figura 94: Elemento combustível montado.

MSM WU



Contêiner de Resíduos Especiais

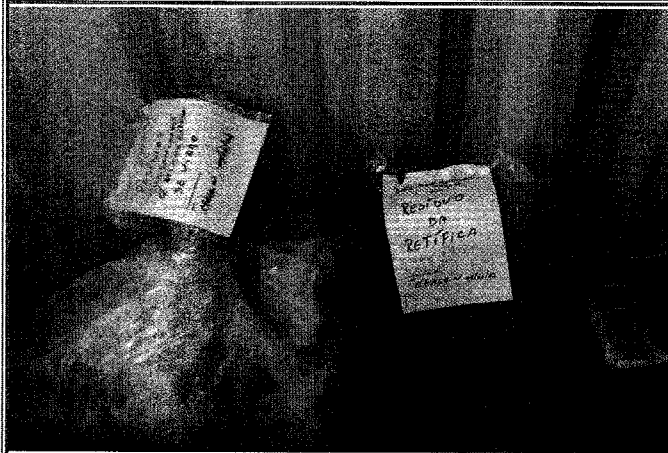


Figura 95: Resíduo da retífica

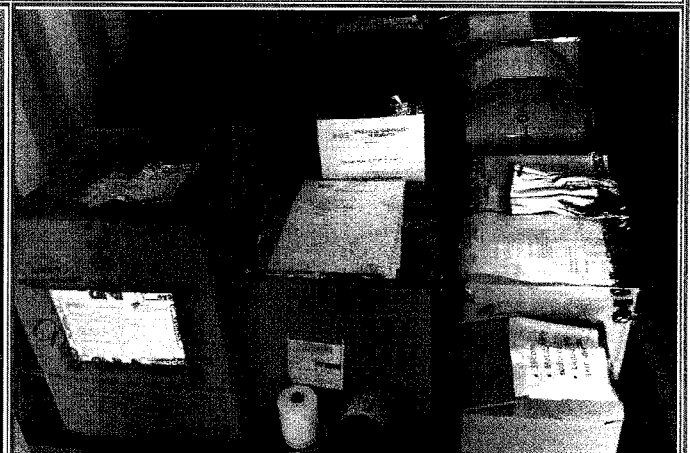


Figura 96: Resíduos de laboratório.

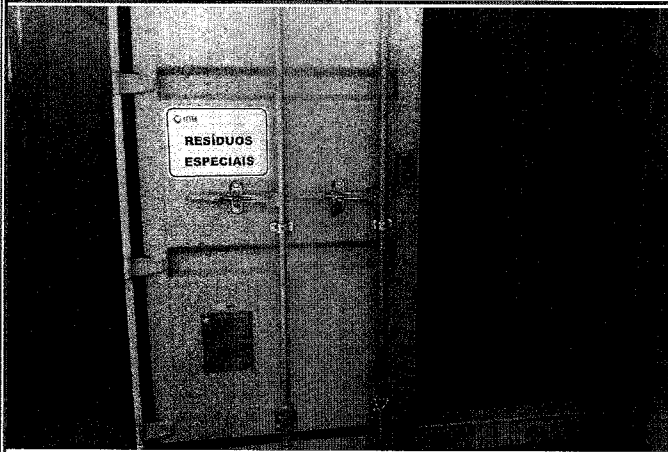


Figura 97: Contêiner de Resíduos Especiais



Figura 98: Filtro sujo da usinagem.



Figura 99: Malhas e luvas contaminadas com óleo.



Figura 100: Resíduos de Produtos perigosos.

MX  
MSM



115  
05852/33  
MK

Contêiner de Resíduos Especiais. Continuação...

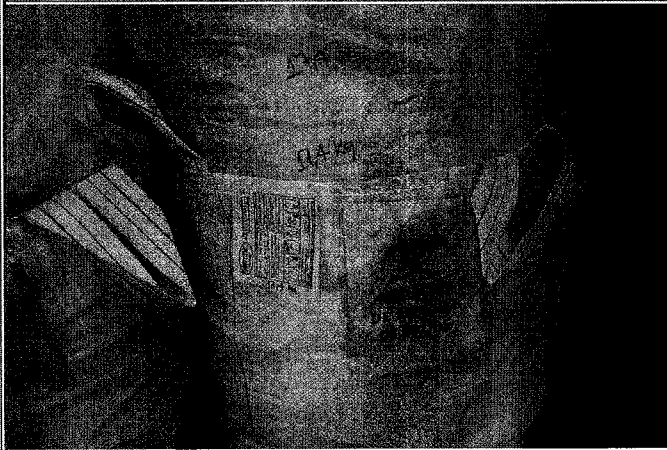


Figura 101: Resíduos de Serviço de Saúde.



Figura 102: Embalagens descartáveis.



Figura 103: Bombonas.

MSM MK



Galpão de Triagem de Resíduos

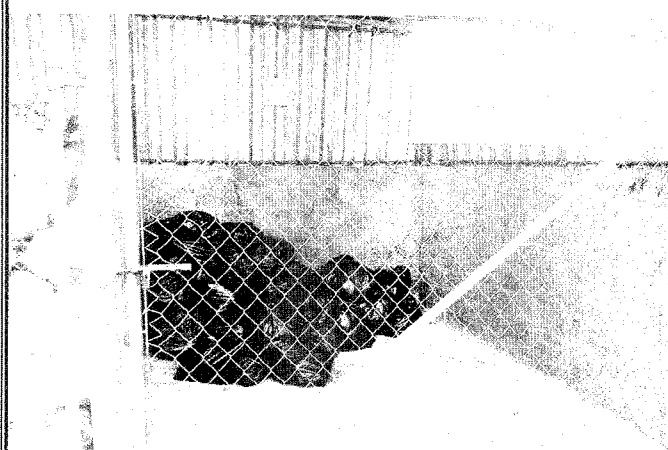


Figura 104: Baia dos materiais não recicláveis.

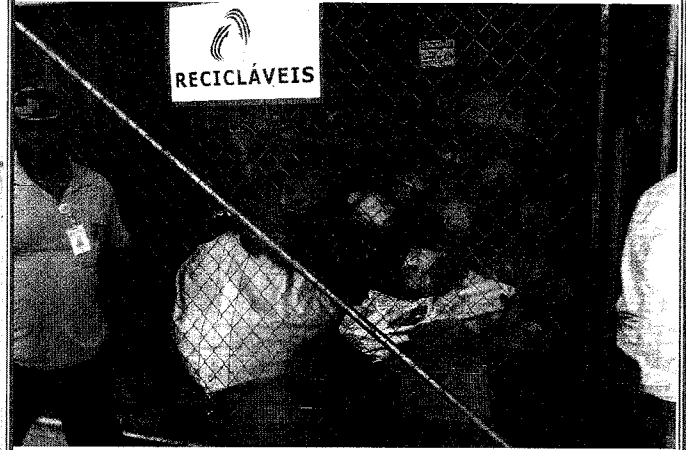


Figura 105: Baia dos materiais plásticos.



Figura 106: Baia de papel/papelão.



Figura 107: Baias de recicláveis.



Figura 108: Indícios de contaminação por óleo em frente ao galpão.

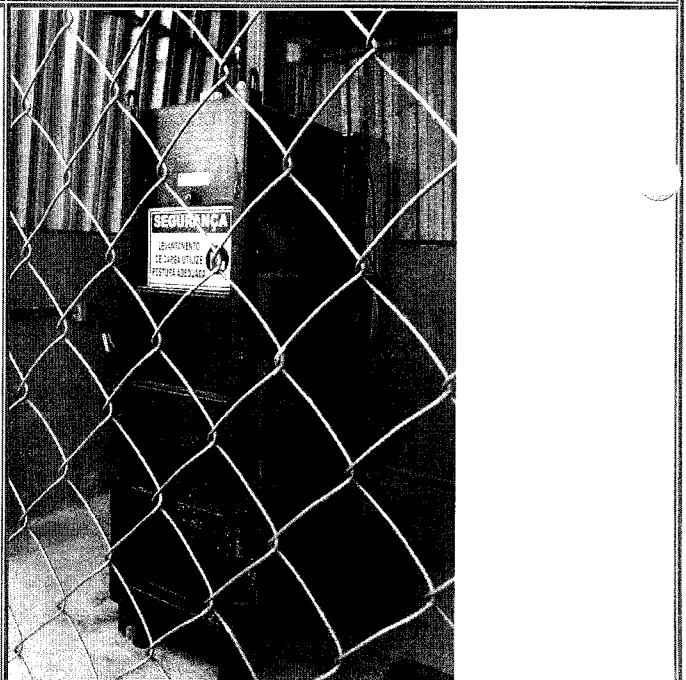


Figura 109: Compactador de materiais recicláveis.

MSM  
AK

446  
05852/11  
UM

Sistema de Tratamento de Esgotos - UASB



Figura 110: Saída do efluente tratado.

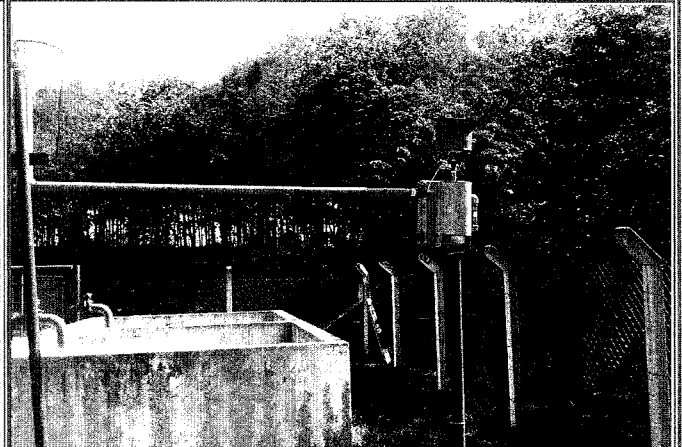


Figura 111: Queimador de gases.

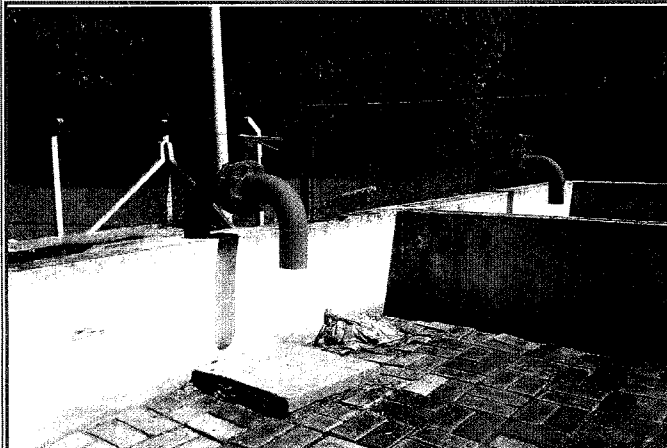


Figura 112: Leito de secagem de lodo.



Figura 113: Detalhe do leito de secagem.

MSM RML



EM BRANCO

1998





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

**DESPACHO Nº 049/2012 – Coend/CGene/Dilic/Ibama**

**Processo:** 02001.003555/00-10; 02001.000680/95-58; 02001.002982/00-06

**Interessado:** Indústrias Nucleares do Brasil - INB

**Assunto:** Encaminhamentos ao Relatório de Vistoria nº 21/2012/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Fábrica de Combustível Nuclear - FCN

À Equipe Técnica responsável pela condução deste processo:

**Michel Souza Marques**  
**Úrsula da Silveira Carrera**  
**Hévila Peres da Silva**

Em referência ao Relatório de Vistoria, que contou com a participação do Analista Ambiental Victor Castro Fernandes de Sousa, atualmente lotado na COTRA, proponho os seguintes encaminhamentos, conforme atribuições estabelecidas na Ordem de Serviço nº 07/12 – Diretoria de Licenciamento Ambiental.

1. Que o interessado apresente a outorga para captação de água e lançamento de efluentes obtida junto ao órgão competente;
2. Que o interessado apresente a proposta de supressão vegetal de eucaliptos e reflorestamento com nativas às margens da Represa do Funil seguindo orientações exaradas pelo IBAMA;
3. Que o interessado apresente a atualização dos fluxogramas de processo dos dispositivos de controle ambiental das três unidades fabris, bem como daqueles dispositivos compartilhados entre as mesmas;
4. Que seja contemplada no Parecer Técnico acerca da emissão da Licença de Operação Unificada, a avaliação de estudos de modelagem e programas de monitoramento da zona de mistura no corpo hídrico receptor dos efluentes da FCN e estudos de modelagem e programas de monitoramento da dispersão atmosférica de contaminantes emitidos pelas fontes pontuais e difusas da FCN. Conforme análise, deve-se apontar a necessidade de revisão ou apresentação desses estudos como condicionantes da Licença;
5. Que seja contemplada no Parecer Técnico acerca da emissão da Licença de Operação Unificada, a avaliação acerca da necessidade de instalação de Depósito de Rejeitos Convencionais, seguindo as normas da ABNT;
6. Que o Relatório de Vistoria seja encaminhado à CGEMA/DIPRO, para conhecimento acerca das ações do simulado de emergência acompanhado pelos analistas ambientais desta DILIC. Encaminhar cronograma de simulados e propor, como sugestão, a participação de analistas ambientais dessa CGEMA/DIPRO em um próximo simulado. Necessário articular presença no Exercício Geral previsto para o ano de 2013 – COPREN/RES;

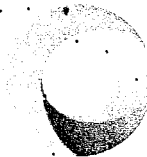
**RAFAEL FREIRE DE MACÊDO**

Coordenador Substituto de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

*De acordo*  
*em 20/08/2012*  
*Alexandra*  
Alexandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
COEND/CGENE/DILIC

EM BRANCO

BRUNO



118  
 05852/11  
 WC  
**INB**  
 INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 3 de agosto de 2012

CE-PR-181/12

*11.014 - IB.2010  
 034996  
 DATA: 07-08-2012*

Ilma. Sra.  
 Dra. Gisela Damm Forattini  
 Diretora 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: Licenciamento Ambiental - Envio de correspondência

Senhora Diretora,

Informamos que o Dr. Luis Carlos Rodrigues Machado da Silva assumiu a Assessoria Especial da Presidência (ASSRPR) em 30/07/2012 em substituição ao assessor interino engenheiro José Carlos Castro. Por conseguinte, solicitamos que todas as correspondências referentes ao Licenciamento Ambiental das Unidades da INB sejam dirigidas ao Dr. Luis Carlos Rodrigues Machado da Silva.

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

Atenciosamente,

*[Handwritten Signature]*  
 Alfredo Tranjan Filho  
 Presidente

*Ac. Coordenador  
 Subsistema de Energia,  
 RUIZ MACEDO,  
 20/08/12*

C/C

Thomaz Miazaki de Toledo  
 Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE  
 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
 SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA  
 70818-900 – Brasília – DF

*[Handwritten Signature]*  
 Thomaz Miazaki de Toledo  
 Coordenador Geral Infraestrutura de  
 Energia Elétrica  
 CGENE/DILIC/IBAMA

Eugênio Pio Costa  
 Coordenador Geral de Transporte, Mineração e Obras Cíveis – CGTMO  
 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
 SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA  
 70818-900 – Brasília – DF

GALQS.P/DFA/DPN/DRM/DTE

INB 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 3757 1600  
 Fax.: 55 21 2537 9391  
 e-mail: inbrio@inb.gov.br

INB Caelité  
 Fazenda Cachoeira s/nº  
 Caixa Postal 7  
 48400-000 Caelité BA  
 Tel.: 55 77 3454 4800  
 Fax.: 55 77 3454 4803  
 e-mail: inbcaelite@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 Itaiaia 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 961  
 37701-970 Poços de Caldas MG  
 Tel.: 55 35 2107 3100  
 Fax.: 55 35 3722 1059 / 1904  
 e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

Co. Chefe de Equipe Rafael  
Machado.

Por pertinência.

Em 21/08/2012

*Alessandra*

Alessandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
COEND/GENE/DILIC



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1952 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

119  
03852/11  
WR  
MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.042480/2012-43  
Data: 24/08/12

Ofício nº 119/2012/CGENE/DILIC - IBAMA

Brasília, 23 de agosto de 2012.

A Sua Senhoria, o Senhor  
**JOSÉ CARLOS CASTRO**  
Assessor Especial da Presidência (Corporativo)  
Avenida João Cabral de Mello Neto, 400  
Salas 101 a 304 – Península Corporate  
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ  
Tel.: (21) 3797 1616 Fax: (21) 2537-9428  
22775-057

Assunto: Envio do Relatório de Vistoria realizada na Fábrica do Combustível Nuclear, entre 11 e 14 de junho de 2012.

Senhor Assessor,

1. Em razão da vistoria realizada entre os dias 11 e 14 de junho, solicitamos as seguintes exigências para apresentação ao Ibama:

- Outorga de uso da água e lançamento dos efluentes junto ao órgão competente;
- Proposta de Supressão Vegetal de eucaliptos e reflorestamento com nativas às margens do Reservatório do Funil, seguindo orientações exaradas pelo Ibama;
- Atualização dos fluxogramas de processo dos dispositivos de controle ambiental das três unidades fabris, bem como daqueles dispositivos compartilhados entre as mesmas;

Atenciosamente,

**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica - Substituto

EM BRANCO



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1952 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

120  
05852/11 MMA - IBAMA  
we Documento:  
02001.042480/2012-43  
Data: 24/08/12

Ofício nº 493/2012/CGENE/DILIC - IBAMA

Brasília, 23 de agosto de 2012.

A Sua Senhoria, o Senhor  
**JOSÉ CARLOS CASTRO**  
Assessora Especial da Presidência (Corporativo)  
Avenida João Cabral de Mello Neto, 400  
Salas 101 a 304 – Península Corporate  
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ  
Tel.: (21) 3797 1616  
22775-057 Fax: (21) 2537-9428

Assunto: Envio do Relatório de Vistoria realizada na Fábrica do Combustível Nuclear, entre 11 e 14 de junho de 2012.

Senhor Assessor,

1. Em razão da vistoria realizada entre os dias 11 e 14 de junho, solicitamos as seguintes exigências para apresentação ao Ibama:

- Outorga de uso da água e lançamento dos efluentes junto ao órgão competente;
- Proposta de Supressão Vegetal de eucaliptos e reflorestamento com nativas às margens do Reservatório do Funil, seguindo orientações exaradas pelo Ibama;
- Atualização dos fluxogramas de processo dos dispositivos de controle ambiental das três unidades fabris, bem como daqueles dispositivos compartilhados entre as mesmas;

Atenciosamente,

**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**

Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica - Substituto

FAX TRANSMITIDO  
28/08/12  
AS \_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_  
RESPONSÁVEL  
\_\_\_\_\_  
FAX Nº \_\_\_\_\_

1998-1999

1998-1999





129  
05852/11  
MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.042473/2012-41

Data: 21/08/12

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Mem. 214/2012 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Em 21 de agosto de 2012.

A Sra. Coordenadora de Prevenção e Gestão de Riscos Ambientais - CPREV

ASSUNTO: Simulados de Emergência da Fábrica do Combustível Nuclear – FCN, em Resende/RJ.

Estamos enviando anexos os seguintes documentos para conhecimento da coordenação:

- Cronogramas dos simulados até 2014 previstos pela Fábrica do Combustível Nuclear – FCN, em Resende/RJ;
- Relatórios Críticos da FCN quanto aos resultados do Simulado de Emergência de 2010 e 2012;
- Relatório de Vistoria realizada entre 11 e 14 de junho de 2012 pela equipe técnica do Ibama, e o acompanhamento do Simulado de vazamento interno de UF6, do dia 13 de junho de 2012.

Sugerimos que a equipe técnica da CGEMA participe dos próximos simulados, conforme cronograma anexo.

Atenciosamente,

  
Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630

**RAFAEL FREIRE DE MACÊDO**  
Coordenador Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - Substituto

PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL  
FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN  
CRONOGRAMA - 2010

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Vazamento Interno de UF <sub>6</sub> (FCN - RP)		X	X	janeiro
Explosão / Incêndio de pó de UO <sub>2</sub> no vaso de passivação (FCN - RP)			X	fevereiro
Explosão não confinada de amônia (FCN - RP)			X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN - CM)		X		abril
Fenômenos naturais rigorosos (FCN - RP)	X	X	X	maio
Indisponibilidade Parcial da Força de Segurança (FCN - RP)	X			junho
Vazamento Externo de UF <sub>6</sub> (FCN - RP)		X	X	julho
Críticidade (FCN - CM)			X	agosto
Explosão em nitrato de amônio em lavador-aspsor de gases (FCN - RP)			X	setembro
Explosão não confinada de GLP (FCN - RP)			X	outubro
Incêndio em área vigiada (FCN - RP)	X	X		novembro
Incêndio na Área Vital (FCN - CM)			X	dezembro

Forma nº 122  
05852/11  
MK

3555/00  
25  
3555/00

**EM BRANCO**

PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL  
FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN

CRONOGRAMA - 2011

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Indisponibilidade Total da Força de Segurança (FCN - RP)		X		janeiro
Vazamento Interno de Amônia (FCN - RP)		X	X	fevereiro
Explosão Interna de H <sub>2</sub> (FCN - RP)			X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN - CM)		X		abril
Explosão não confinada de H <sub>2</sub> (FCN - RP)			X	maio
Sabotagem na área vigiada (FCN - RP)	X			junho
Indisponibilidade Total da Força de Segurança associada a outro evento (FCN - RP)			X	julho
Criticalidade (FCN - CM)			X	agosto
Vazamento Interno de GLP (FCN - RP)		X		setembro
Explosão Interna de amônia (FCN - RP)			X	outubro
Explosão de tanques pressurizados (FCN - RP)			X	novembro
Incêndio na Área Vital (FCN - CM)			X	dezembro

123  
FF/25850  
MPC

3555/00

**EM BRANCO**

PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL  
FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN

CRONOGRAMA - 2012

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Sabotagem na área protegida (FCN - RP)		X	X	janeiro
Remoção não autorizada de material nuclear e/ou equipamento vital (FCN - RP)			X	fevereiro
Vazamento Interno de CO <sub>2</sub> (FCN - RP)		X	X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN - CM)		X		abril
Explosão Interna de GLP (FCN - RP)			X	maio
Incêndio externo de amônia (FCN - RP)		X	X	junho
Sabotagem na área vital (FCN - RP)			X	julho
Criticalidade (FCN - CM)			X	agosto
Intrusão na área vigiada (FCN - RP)	X			setembro
Incêndio de Metanol nos Filtros Rotativos (FCN - RP)			X	outubro
Vazamento Interno de N <sub>2</sub> (FCN - RP)		X	X	novembro
Incêndio na Área Vital (FCN - CM)			X	dezembro

**EM BRANCO**



PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL  
FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN

CRONOGRAMA - 2013

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Criticalidade (FCN - RP)			X	janeiro
Incêndio externo de GLP (FCN - RP)		X	X	fevereiro
Incêndio externo de H <sub>2</sub> (FCN - RP)		X	X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN - CM)		X		abril
Intrusão na área protegida (FCN - RP)		X		maio
Incêndio externo de metanol (FCN - RP)		X	X	junho
Intrusão na área vital (FCN - RP)			X	julho
Criticalidade (FCN - CM)			X	agosto
Vazamento externo de amônia (FCN - RP)		X		setembro
Falha parcial das comunicações de segurança (FCN - RP)	X			outubro
Vazamento externo de GLP (FCN - RP)		X		novembro
Incêndio na Área Vital (FCN - CM)			X	dezembro

125  
05852/11  
MK

**EM BRANCO**

**PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL  
FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN**

**CRONOGRAMA - 2014**

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Falha total das comunicações de segurança (FCN - RP)		X		janeiro
Vazamento externo de metanol (FCN - RP)		X		fevereiro
Falha total das comunicações de segurança associada a outro evento (FCN - RP)			X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN - CM)		X		abril
Vazamento externo de CO <sub>2</sub> (FCN - RP)		X		maio
Perda parcial dos dispositivos de segurança (FCN - RP)				junho
Vazamento externo de N <sub>2</sub> (FCN - RP)	X			julho
Criticalidade (FCN - CM)		X		agosto
Perda total dos dispositivos de Segurança (FCN - RP)			X	setembro
Perda total dos dispositivos de Segurança associada a outro evento (FCN - RP)		X		outubro
Vazamento Interno de UF <sub>6</sub> (FCN - RP)		X	X	novembro
Incêndio na Área Vital (FCN - CM)			X	dezembro

126  
05852/11  
Wk

34  
3555/00

**EM BRANCO**

INB Rio - Sede  
Rua Mena Barreto, 161 Botafogo  
22271 100 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: (21) 3797 1600  
Fax.: (21) 2537 9391  
e-mail: inbrio@inb.gov.br

INB Resende  
Rod. Presidente Dutra, km 330  
Engenheiro Passos  
27555 000 Resende RJ  
Caixa Postal 8362  
27580 970 Itatiaia RJ  
Tel.: (24) 3321-8844 / 3321 - 8880  
Fax.: (24) 3321-8897  
e-mail: inbresende@inb.gov.br

Rio de Janeiro, 14 de junho de 2011.  
ASSRPR – 124/11

Ilmo. Sr.  
Adriano Rafael Arrepia de Queiroz  
Coordenador 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 – Relatório do Simulado de Emergência.

Ref.: Memória de Reunião, de 20/04/2011.

Senhor Coordenador,

Conforme solicitado no documento em referência, encaminhamos, em anexo, 01 (uma) cópia do Relatório CPRAL.N 10020, Simulado de Emergência – Vazamento de UF<sub>6</sub>, de 19/09/2010.

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

Atenciosamente,



Edna Elias Xavier  
Assessora Especial da Presidência

Unidade de Concentrado de  
Urânio - URA  
Fazenda Cachoeira s/n°  
Caixa Postal 7  
46400 000 Caetité BA  
Tel.: (77) 3454 4800  
Fax.: (77) 3454 4803  
e-mail: inbcaetite@inb.gov.br

Unidade de Minerais Pesados -  
UMP  
2º Distrito de São Francisco  
de Itabapoana  
Caixa Postal 123191  
28230 000 Buena RJ  
Telefax.: (22) 2789 0101  
e-mail: inbbuena@inb.gov.br

Unidade de Tratamento de  
Minério - UTM  
Estr. Poços Andrada km 20.6  
37780 000 Caldas MG  
Caixa Postal 961  
37701 970 Poços de Caldas MG  
Tel.: (35) 2107 3100  
Fax.: (35) 3722 1059 / 1904  
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.031138/2011-37

Data: 17/06/2011

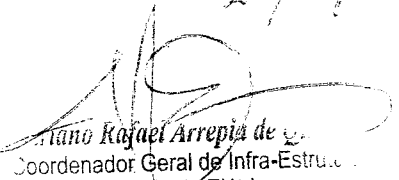
Ministério da  
Ciência e Tecnologia

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

127  
05852/11  
INB  
INDUSTRIAS  
NUCLEARES  
DO BRASIL

A Coevo  
el anexo

20/06/11

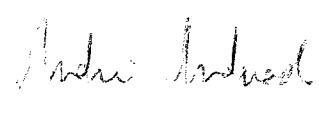


Adriano Rafael Arrepiá de Souza  
Coordenador Geral de Infra-Estrutura  
de Energia Elétrica  
CGENE/DILIC/IBAMA

Do Sr. Michel,

Pl. Subestação e  
centrais.

Em 20/06/11.



André de Lima Andrade  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e D. S.  
COENDICGENE/DILIC/IBAMA

<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N 10020	DISTRIBUIÇÃO	
	FOLHA 1/10	SUPRO.N GICOM.E GEREP.N GEOPE.E CPROQ.N CMISS.E COSEG.F GEPROQ.E	SUADI.F COMAP.P GQUAL.N CPLAQ.N COMAC.N CINST.E GSEMP.F CECE
ASSUNTO: Simulado de Emergência - Vazamento Externo de UF6			

**1) OBJETIVO**

Apresentar as conclusões do simulado de emergência, realizado no dia 27/08/10, na FCN – Reconversão e Patilhas e FCN - Enriquecimento, com a finalidade de avaliar e propor treinamentos, assim como medidas preventivas e corretivas, se for o caso.

**2) CENÁRIO DO ACIDENTE**

Vazamento Externo de UF6/Pátio de Cilindros - durante o horário administrativo.

**3) DESENVOLVIMENTO DO SIMULADO**

- Durante o horário administrativo, o operador da empilhadeira, que realiza a movimentação de cilindros, executa manobra incorreta fazendo com que a lança da empilhadeira atinja a válvula de um cilindro 30B, provocando a ruptura da mesma,
- O operador da empilhadeira percebe que houve a referida ruptura, em função da geração de uma névoa branca que tem como origem a região afetada pelo choque da lança da empilhadeira;
- O operador abandona o local e procura o meio de comunicação mais próximo para informar o ocorrido a Central de Comunicações (CECOM – ramal 99);
- A CECOM ativa o Plano de Emergência;
- O CGE determina imediatamente o nível de emergência como Emergência de Área;
- O GMA deve informar, o mais rapidamente possível, as condições meteorológicas e propor a rota de acesso à região acidentada (para as equipes de emergência), assim como a rota utilizada pelos ônibus no caso de abandono de área.
- A direção simulada dos ventos neste momento deve ser informada como sendo São Paulo/sentido Rio de Janeiro, ou seja – da Colina para a FCN-RP;
- O GMA deve manter constante avaliação quanto à direção dos ventos, informando imediatamente qualquer alteração da mesma;
- O CLE, em contato com o operador da empilhadeira, obtém informações do ocorrido e visualiza a geração de uma névoa branca, o que evidenciando a ruptura de válvula (para tal, o GPI, antecipadamente, instalará abaixo do cilindro “danificado” um ponto de emissão de CO<sub>2</sub> para simular a geração de HF);

A entrega a terceiros e a reprodução deste documento, assim como, e a revelação do seu conteúdo são proibidos, salvo por autorização expressa. Os infratores responderão por perdas e danos. Todos os direitos são reservados especialmente os direitos de realizar a inscrição como patentes, modelos registrados ou estéticos.

NOME	ÓRGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
Célio Ricardo Gosling	CPRAL.N	AUTORIA	<i>[assinatura]</i>	27/08/2010
Monique da Silva Gonçalves	CPRAL.N	REVISÃO	<i>[assinatura]</i>	17/09/2010
Carlos Antônio Nunes Neto	CPRAL.N	APROVAÇÃO	<i>[assinatura]</i>	22/09/2010

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N - 10020
		FOLHA 2/10

- O CLE requisita ao Técnico de Segurança que seja realizado (em função das condições meteorológicas) o isolamento de área (tal isolamento deve ser realizado em função da direção preferencial dos ventos e com um raio de exclusão suficientemente grande para preservar a integridade física dos envolvidos no comando do combate);
- Todos os envolvidos no comando das operações devem estar "portando" suas máscaras panorama.
- O CLE determina que um membro do GAL faça uso de paramentos adequados visando realizar manobra de aproximação ao cilindro para vedação, retirada e troca da válvula;
- O GAL deve providenciar os cones de madeira, marreta e dispositivo necessários para a retirada e reposição da válvula danificada;
- Após a realização da troca de válvula, executada pelo GAL, o CLE em conjunto com o CGE, GPR, GMA e GAT devem determinar o procedimento de descontaminação do Pátio de cilindros;
- O GMA deve executar as medidas cabíveis para determinar a dispersão ambiental do agente contaminante e propor ações para a contenção e recolhimento do mesmo;
- O GPR deve disponibilizar 2 técnicos para que seja implantado um Ponto de Controle Avançado (Ponto este localizado segundo orientações do CLE) onde, somente por ele, serão realizadas as entradas e saídas da área acidentada;
- O GPR deve realizar o recolhimento de todas as vestimentas e EPI's utilizados no interior da área acidentada, segregando-os devidamente.
- O CGE deve solicitar reunião para a verificação de todas as ações realizadas pelos Grupos de Atuação (nesta reunião o CGE e GAT devem, em conjunto, avaliar as ações realizadas).

#### 4) PONTOS CRÍTICOS

- CLE e GAL - Considerar equipamentos e meios necessários para execução do combate em condições de chuva, fato este desfavorável em função da solubilidade do  $UO_2F_2$  e geração de HF;
- O CLE deve determinar um local para o comando das ações de emergência. Este local deve estar posicionado de modo que todos os integrantes dos Grupos de Atuação possam acessá-lo facilmente e contrário a direção dos ventos (direção simulada - SP/RJ);
- Determinar o perímetro seguro para posicionamento das viaturas da Brigada e Grupos de Atuação (ação específica dos Técnicos em Segurança do Trabalho - membros do GPI);
- Determinar a necessidade de Abandono de Área ou não, em função da dispersão de HF e  $UO_2F_2$ ;
- Acionamento imediato da BIA (FCN-CM, FCN-RP) e disponibilização de viatura para transporte de seus integrantes que se encontram na FCN-CM. Os integrantes da BIA podem participar em conjunto com o TST da delimitação do perímetro seguro;

#### 5) CONSTITUIÇÃO DO GRUPO DE OBSERVADORES

Neste simulado, participaram 12 (doze) observadores para as ações de resposta dos respectivos Grupos de Atuação em Emergência:



129  
05852/11  
MK

Processo	298/00
Assinatura	[Assinatura]

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N - 10020
		FOLHA 3/10

- |                     |                            |
|---------------------|----------------------------|
| 1. GAL (Operadores) | Célio Gosling (CPRAL.N)    |
| 2. CECOM            | Jorge Tranjan (GSEMP.F)    |
| 3. CGE              | Érica Cilene (CPRAL.N)     |
| 4. CLE              | Carlos Antônio (CPRAL.N)   |
| 5. GPI              | Edson Machado (COSEG.F)    |
| 6. GRP              | Marcos Serra (CPRAL.N)     |
| 7. GPF              | Newton Portilho (CPRAL.N)  |
| 8. GAM              | Zenilda Ramos (COSEG.F)    |
| 9. GAT              | Joffre Capucho (CPRAL.N)   |
| 10. GMA             | Carlos Novaes (COMAP.P)    |
| 11. GMT             | Augusto Chauvet (CPRAL.N)  |
| 12. GTE             | Tiburcio Pacheco (GESEG.F) |

## 6) METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os pesos das fichas de avaliação foram definidos por importância da participação dos grupos de atuação neste simulado, a saber:

Grupos de Atuação	Peso Individual
GAL – Operador	2,5
GPI	1,5
GAM	0,5
GAT	0,5
CLE	1,0
GMT	0,2
CECOM	0,3
GMA	0,5
GRP	1,5
GPF	0,5
CGE	0,5
GTE	0,5

O indicador de avaliação deste simulado de emergência (IAS) foi calculado a partir da seguinte fórmula:

$$IAS = [ \sum (N * P)_i / 10 * n ] * 100$$

Onde:

N = nota obtida na ficha de avaliação (0 a 10)

P = peso de cada ficha de avaliação

i = número de grupos de atuação participantes

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N - 10020
		FOLHA 4/10

n = número de fichas de avaliação com notas de 0 a 10

A interpretação dos resultados é apresentada a seguir:

IAS (%)	Interpretação
≥ 70	Satisfatório. Poucas falhas. Devem ser intensificados os treinamentos para aperfeiçoamento e manutenção das respostas a situações de emergência.
< 70	Insatisfatório. Muitas falhas. Devem ser revistos os procedimentos e intensificados os treinamentos para respostas a situações de emergência.

## 7) RESULTADOS

### GAL – GRUPO DE AÇÃO LOCAL (OPERADORES)

- Fez a comunicação com a CECOM através do ramal 99;
- Utilizou os EPI's previstos;
- Não disponibilizava de imediato os equipamentos e ferramentas necessárias para interromper o vazamento e troca da válvula quebrada;
- Executou (com certa demora) a interrupção do vazamento.

### CECOM - Central de Comunicações

- Informou a emergência a todos os integrantes dos grupos de ação;
- Transmitiu a mensagem corretamente ao acionar o PEL;
- Realizou a mudança do sistema de gravação de imagens para o modo "Tempo Real";
- Solicitou aos guardas da P5 o acionamento de alarme de atenção e de retorno à normalidade, após instrução do CGE;
- Acionou os integrantes do organograma conforme plano de chamada;
- Preencheu o registro de emergência (simulado).

### CGE – Coordenador Geral de Emergência

- Confirmou o recebimento da mensagem da CECOM;
- Solicitou o acionamento do alarme de "ATENÇÃO" e classificou o Nível de Emergência como Alerta;
- Recebeu informações do CLE, relativas às ações de combate;
- Manteve-se indevidamente na P6 (na direção preferencial dos ventos)
- Solicitou à CECOM que comunicasse o encerramento do simulado e que fosse acionado o alarme de retorno à normalidade;
- Solicitou reunião com todos os envolvidos no atendimento à emergência, no hall da FCN/RP.
- Comunicou a emergência a SUPRO/DPN.

### GAT – Grupo de Apoio Técnico

- Confirmou recebimento da mensagem da CECOM;
- Prestou assessoramento ao CGE;
- Manteve-se indevidamente na P6 (na direção preferencial dos ventos)

130  
05852/00  
WR  
243  
272/00  
R

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N - 10020
		FOLHA 5/10

#### **CLE – Coordenador Local de Emergência**

- Confirmou recebimento da mensagem da CECOM;
- Dirigiu-se para as proximidades do local do evento;
- Não fez uso de EPI's;
- Manteve contato com CGE, informando sobre ações realizadas e evolução da situação;
- Controlou as ações do pessoal envolvido na emergência, incluindo os Grupos de Atuação;
- Forneceu informações precisas aos Grupos de Atuação determinando o tipo de ação a ser empregada;

#### **GPI – Grupo de Proteção contra Incêndio**

- Confirmou o recebimento da mensagem da CECOM;
- Verificou as condições meteorológicas, observando as direção do vento para entrada na área acidentada;
- Posicionou os veículos a uma distância operacional e segura;
- Utilizou EPI's adequados;
- Prestou apoio de retaguarda ao membro do GAL na ação de interrupção do vazamento de UF6;
- Orientou a participação dos integrantes da BIA.

#### **GRP – Grupo de Radioproteção**

- Confirmou o recebimento da mensagem da CECOM;
- Interrompeu acesso ao interior das fábricas;
- Utilizou EPI's adequados para atendimento a situação de emergência;
- Deslocou equipe para um Ponto de Controle Avançado nas imediações do local acidentado;
- Realizou a monitoração de pessoal e recolhimento de vestimentas potencialmente contaminadas;
- Executou o levantamento radiométrico da área acidentada;
- As medidas não foram registradas em formulários específicos;
- Reportaram apropriadamente e prontamente os resultados das medidas;

#### **GAM – Grupo de Atendimento Médico**

- Confirmou o recebimento de mensagem da CECOM;
- Dirigiu-se ao local do acidente;
- Estava equipado com kit de primeiros socorros;

#### **GMT – Grupo de Manutenção**

- Confirmou o recebimento de mensagem da CECOM;
- Dirigiu-se ao local da emergência;
- Manteve-se atento às comunicações entre os grupos, via rádio;

#### **GMA – Grupo de Monitoração Ambiental**

- Confirmou o recebimento de mensagem da CECOM e manteve contato com CGE;
- Informou as condições meteorológicas ao CGE;
- Realizou as atividades de monitoração ambiental.

#### **GPF – Grupo de Proteção Física**

- Confirmou o recebimento de mensagem da CECOM;
- Fez a abertura dos portões de acesso da P5 e P6;

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N - 10020
		FOLHA 6/10

- Determinou o controle de acesso;
- Manteve contato com CGE;
- Acionou o alarme de Atenção e Retorno à Normalidade, após solicitação do CGE através da CECOM.

#### **GTE – Grupo de Transporte de Emergência**

- Confirmou o recebimento de mensagem da CECOM;
- Prestou o devido apoio quando solicitado, disponibilizando viatura para o transporte da BIA.

#### **8) CONCLUSÕES**

A partir do resultado obtido para o **Indicador de Avaliação do Simulado de Emergência – IAS** de 61,75%, o simulado foi considerado **INSATISFATÓRIO**.

Visando um processo de melhoria contínua, o item 6 apresenta uma relação de pontos que necessitam ser verificados ou desenvolvidos, para aprimorar ainda mais as condutas emergenciais.

#### **9) NECESSIDADES DE MELHORIA**

<b>Necessidades Levantadas</b>	<b>Ação</b>
<b>Kit de Emergência</b> Disponibilizar ferramentas e dispositivos, em número e locais suficientes, na forma de "kit", para atender situações de vazamento de UF <sub>6</sub> por quebra de válvula.	GAL
<b>Área de Exclusão</b> Procedimentar critérios para a determinação da área de exclusão para eventos previstos no Pátio de Tancagem, UPD e Pátio de Cilindros.	CGE/CLE/GAT
<b>Brigada Interna de Apoio</b> Foi acionada a Brigada Interna de Apoio. Faz-se necessário procedimentar o acionamento da BIA, em todas as Unidades Fabris, frente a qualquer evento de emergência, para que a mesma possa prestar o devido apoio às ações desenvolvidas pela BCI.	CGE, CLE, GPI e CECOM
<b>Posicionamento das Equipes</b> Deve ser rigorosamente observado e respeitado o posicionamento de qualquer membro do organograma de emergência em função da direção dos ventos. O posicionamento deve ser sempre contrário a direção dos ventos.	Todos os integrantes
<b>Rota de Fuga e Ponto de Reunião / Alternativos</b> Deve ser estudada a implantação de uma nova Rota de Fuga e um novo Ponto de Reunião (alternativos) em função da direção dos ventos.	CGE, GPI e CPE

131  
05852/33  
WU

244  
2782/00  
R

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N - 10020
		FOLHA 7/10

<b>Acesso dos Ônibus</b> Deve ser estudada a implantação de uma área de manobra para ônibus que atenda a nova Rota de Fuga e um novo Ponto de Reunião (alternativos), propostos acima.	GTE, GPI, CPE
<b>Roupa de Proteção contra HF</b> Deve ser realizado periodicamente treinamento dos membros do organograma de emergência que, potencialmente, necessitem fazer uso de roupa de proteção contra HF.	GPI, GAL e GRP
<b>Utilização de Formulários Específicos</b> Todos os grupos de atuação que possuírem formulários específicos para registro de ações, dados e ocorrências, devem fazê-lo conforme determinado no PEL e/ou em procedimentos específicos (POEM's).	Todos os Grupos
<b>Abastecimento de eletricidade</b> Criar meios para que possa ser utilizado no Pátio de Cilindros equipamentos elétricos (ex. - extensões, pontos fixos, etc.)	GMT
<b>Preparatória dos Treinamentos / Simulados</b> O CPE enviará eletronicamente, com 1 (uma) semana de antecedência, o cenário a todos os líderes de equipes. Deste modo, todas as equipes através de seus líderes deverão preparar as ações e condutas operacionais específicas de seu Grupo.	CPE, CGE e todos os demais líderes de Grupos

### 10) REGISTRO FOTOGRÁFICO

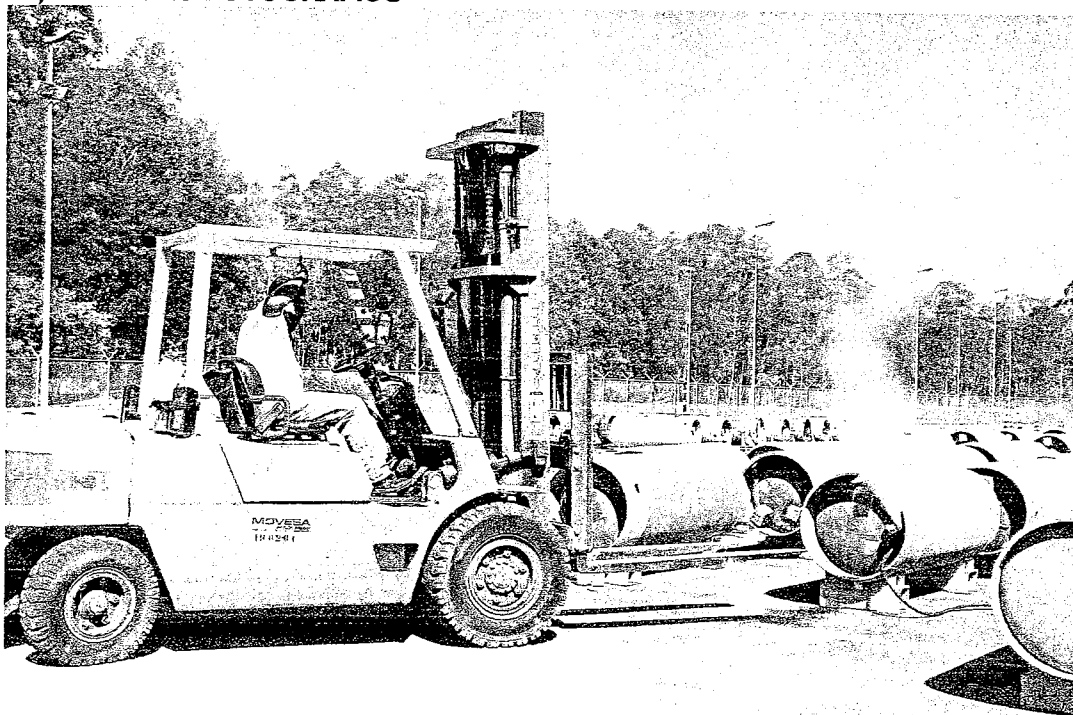


Figura 1  
Ruptura acidental da válvula de um cilindro 30B, causada pela lança da empilhadeira

*[Handwritten signature]*

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO CPRAL.N - 10020
		FOLHA 8/10

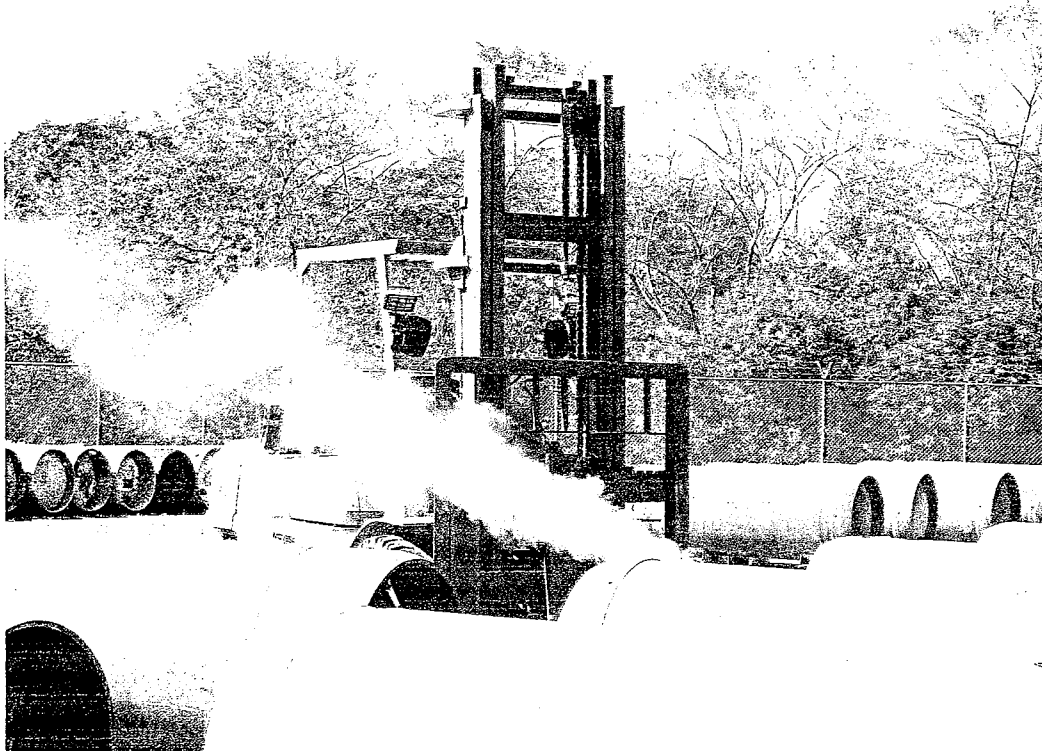


Figura 2  
Vazamento de UF<sub>6</sub>, reagindo com a umidade do ar, produzindo HF e UO<sub>2</sub>F<sub>2</sub>

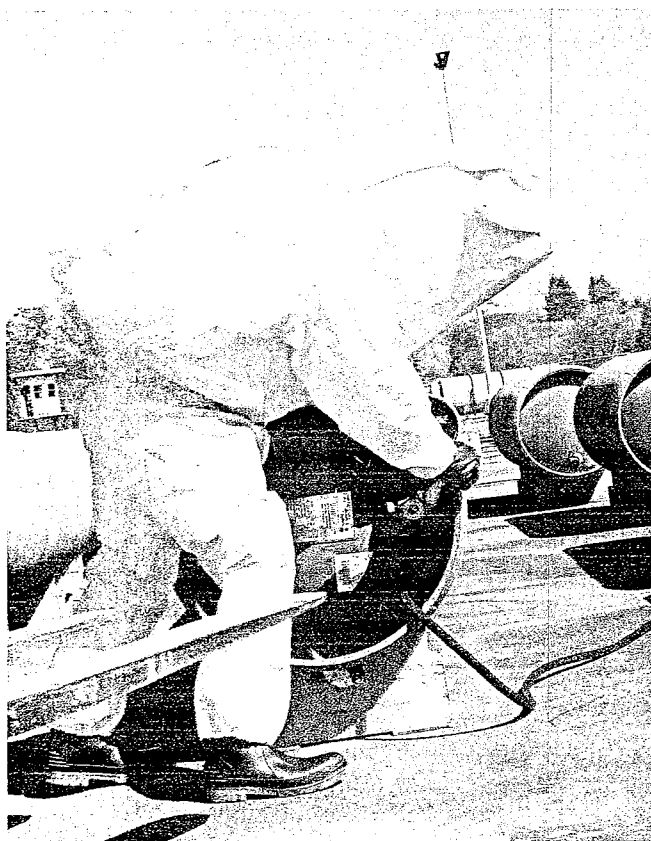


Figura 3  
Operador executando o tamponamento da válvula danificada

*[Handwritten signature]*

<b>RELATÓRIO</b>	<b>NÚMERO</b> CPRAL.N - 10020
	<b>FOLHA</b> 9/10



Figura 4  
Operadores e Bombeiro, utilizando vestimentas de proteção



Figura 5  
Técnico em Radioproteção realizando a monitoração de contaminação nas vestimentas de proteção dos operadores que executaram o tamponamento do cilindro

*[Handwritten signature]*

	RELATÓRIO	NÚMERO CPRAL.N - 10020
		FOLHA 10/10

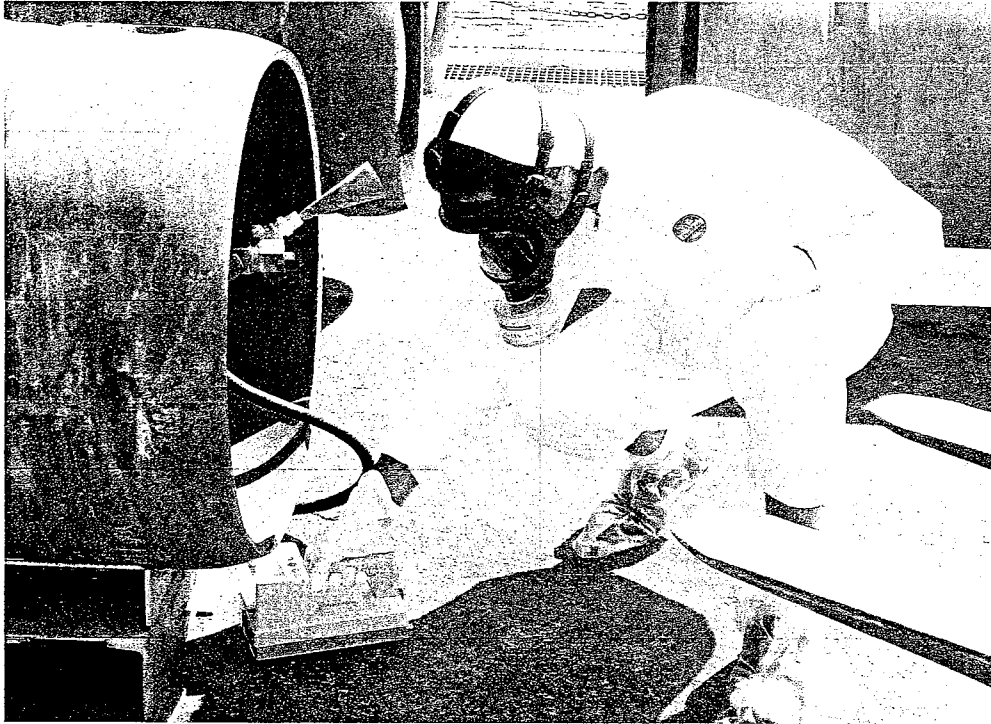


Figura 6  
Técnico em Radioproteção realizando a monitoração de contaminação na área do acidente

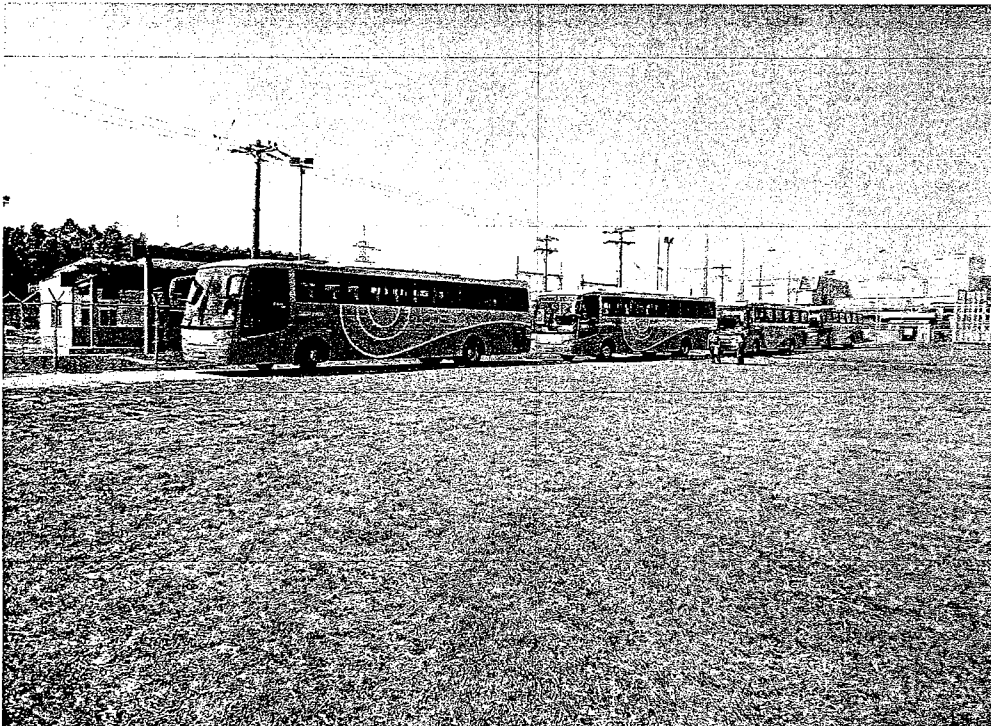


Figura 7  
Posicionamento dos ônibus para a remoção de pessoal

*efub...*





M M A  
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, Edifício Sede do Ibama, Bloco A, térreo - 70.818-900 – Brasília/ DF  
Tel. (61) 3316-1290/ 1349 Fax: (61) 3307-1328/ 1801

133  
05852/11  
WA

## **Parecer Técnico nº 050 /2012/COEND/CGENE/DILIC**

Brasília, 30 de agosto de 2012.

**Da Analista:** Úrsula da Silveira Carrera

**À:** Coordenadora de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo.

**Assunto:** Encaminhamento para a questão do projeto Agroeconômico, no âmbito do processo de licenciamento das Fábricas de Combustível Nuclear (FCN).

**Processo:** 02001.005852/2011-70.

### Introdução

O sub-programa Agroflorestal apresentado no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da FCN II – Reconversão e Pastilhas tem como base o plantio de essências florestais de rápido crescimento e interesse econômico, no caso o Eucalipto, para exploração.

De acordo com o EIA, a empresa considerou duas propostas de exploração para o material lenhoso: a exploração, corte (pela empresa) e venda da madeira empilhada ou a venda da madeira em pé, para que o comprador executasse a exploração.

Em 2001, no Projeto Básico Ambiental (PBA) foi informado que a empresa optou pela cessão, em comodato, de uma área de 350 hectares (ha) à Saint Gobain Canalizações. Destes, 250 ha serão utilizados com plantio de Eucalipto (220 ha de plantio efetivo e 30 de servidão), 30 ha para corredores de fauna, 36 ha de mata ciliar (área sul) e 34 ha de mata remanescente que deverão ser preservados pela SGC.

Em função da topografia e do entorno do empreendimento, as áreas destinadas ao comodato incluem frações próximas às margens do Reservatório do Funil e áreas em topo de morro que, segundo o Código Florestal vigente à época, se enquadravam como áreas de preservação permanente. Em 2002 as Resoluções nº 302 e 303 do Conama estabeleceram parâmetros, definições e limites para as Áreas de Preservação Permanente (APP).

Conforme o Histórico documental abaixo relacionado, a questão da supressão do Eucalipto nas APPs vem sendo analisada por este Ibama/Sede desde 2007.

## Histórico

Processo 02001.000680/95-58

### Volume VII

29 de junho de 2007 - Carta ASSRPR – 146/07 na qual a INB consulta este Ibama/Sede a respeito da condução a ser dada para a supressão da parte da floresta de eucalipto que se encontra em área de preservação permanente. Fls 1228 e 1229

08 de setembro de 2007 – Ofício nº 689/2007/DILIC/IBAMA informando ao empreendedor que a exploração da floresta de eucalipto localizada fora das áreas de preservação permanente não depende de autorização e que, em áreas de preservação permanente, está vedada qualquer intervenção ou supressão. Adicionalmente o Ofício informa que, a supressão dependerá de autorização prévia do órgão ambiental, mediante entrega de projeto de substituição da cultura do Eucalipto por implantação de espécies florestais nativas; Fls 1239

07 de janeiro de 2009 – Carta ASSRPR – 01/09 na qual o empreendedor informa que a SGC solicitou, em 2008, licença para proceder o corte da floresta de eucalipto e obteve a LO nº 10/2008 autorizando-a à colheita. Conforme informado, a empresa procedeu a colheita apenas nos locais que não contemplam APP e encaminha o Plano de Manejo e o Plano de Controle Ambiental (PCA) para apreciação. Fls 1268 e 1269

07 de janeiro de 2009 – Plano de Manejo de Silvicultura Econômica, Plano de Controle Ambiental e Licença Expedida pela AMAR. Fls 1273 a 1290.

25 de março de 2009 – Carta ASSRPR – 053/09 reiterando a solicitação contida na carta ASSRPR 01/09. Fls 1293.

07 de abril de 2009 – Carta ASSRPR – 063/09 reenviando o Plano de Controle Ambiental, o Plano de Manejo de Silvicultura Econômica e a Licença da AMAR. Fls 1294 a 1311.

09 de junho de 2009 – Parecer Técnico nº 45/2009 na qual são analisados Plano de Manejo de Silvicultura Econômica, Plano de Controle Ambiental e Licença Expedida pela AMAR. De acordo com a análise, seriam impraticáveis a realização de dois cortes nas áreas de topo de morro, ficando autorizados um corte para esta área e um corte para a área ripária, com imediato plantio de essências florestais nativas após a supressão. Fls 1316 a 1318.

31 de julho de 2009 – Autorização de Supressão de Vegetação nº 356/2009. Fls 1321

25 de agosto de 2009 – Carta ASSRPR – 165/09 com aviso de publicação de Autorização de Supressão de Vegetação. Fls 1330 a 1332.

26 de agosto de 2009 – Carta ASSRPR – 166/09 com aviso de publicação de Autorização de Supressão de Vegetação. Fls 1333 a 1335.

28 de agosto de 2009 – Carta ASSRPR – 171/09 encaminhado comunicação recebida da SGC solicitando esclarecimentos relacionados às condicionantes específicas da ASV nº 356/2009. Fls 1336 a 1338.

09 de fevereiro de 2010 – Carta ASSRPR – 014/10 reiterando o pedido de esclarecimentos transmitido pela correspondência ASSRPR – 171/09. Fls 1350.

11 de fevereiro de 2010 – Ofício nº 58/2010/COEND/CGENE/DILIC-IBAMA informando que, caso a empresa opte por não efetuar o corte do Eucalipto nas áreas de preservação permanente, que seja apresentada justificativa técnica. Fls 1352

05 de abril de 2010 – Rol da documentação solicitada pelo Ibama durante vistoria técnica realizada no período de 29/03 a 01/04/10, dentre os quais o Contrato nº02/98/042 – INB x Comp. Metalúrgica Barbará (atual Saint Gobain Canalizações). Fls 1362 a 1386

## Volume VIII

16 de agosto de 2010 – Nota Técnica nº 69/2010 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA na qual o Ibama efetua análise da solicitação de supressão, ratifica as conclusões do Parecer nº 45/2009 COEND/CGENE/DILIC-IBAMA e a emissão da ASV nº 356/2009, estabelece a largura da APP ripária em 100m e indica que a documentação relativa à questão seja encaminhada ao NLA/RJ, onde se encontra, sob análise, o plano ambiental de conservação e uso do entorno da Represa do Funil. Fls 1426 e 1427

12 de maio de 2012 – Ofício nº 283/2011/CGENE/DILIC/IBAMA na qual solicita que a SGC apresente, num prazo de 45 (quarenta e cinco), justificativas técnicas anteriormente requeridas pelo Ibama e alternativas para o manejo da área. Fls 1455

08 de julho de 2011 – Carta ASSRPR – 141/11 encaminhando parecer técnico elaborado pela SGC contendo justificativa e alternativa para colheita do eucalipto plantado em área de preservação permanente. Fls 1469 a 1483.

Processo 02001.005852/2011-70

## Volume I

14 de junho de 2012 – Memória de Reunião, na qual foram apresentadas a resposta do Ibama para a proposta apresentada em julho de 2011 e contraposta para análise. Fls 085 e 086.

## Análise

De acordo com o Projeto de Manejo de Silvicultura Econômica, apresentado pela Saint Gobain Canalizações, estavam previstas duas colheitas para os plantios realizados em área de preservação permanente. No entanto, de acordo com as considerações contidas no Parecer Técnico nº45/2009-COEND/CGENE/DILIC/IBAMA, foi autorizado um único corte para a retirada do Eucalipto nessas áreas, de propriedade das Indústrias Nucleares do Brasil - INB.

Segundo informações fornecidas pelo empreendedor nos relatórios anuais encaminhados a este Ibama/Sede, a área da propriedade destinada ao plantio do Eucalipto para o Projeto Agroeconômico apresentava solo debilitado em função do histórico de utilização da área, na qual ocorreram a exploração cafeeira e criação de gado.

Conforme considerações técnicas contidas na Nota Técnica nº 69/2010, foi constatado em vistoria realizada ao local que a vegetação, embora exótica, desempenhava funções ecológicas como proteção do solo contra erosão e filtragem de possíveis resíduos químicos. Ademais, justificou-se a necessidade de imediata revegetação do local com espécies nativas devido a elevada distância entre fragmentos florestais significativos e devido à competição interespecífica por luz, entre as espécies pioneiras que poderiam se estabelecer no local e o rápido crescimento da espécie exótica.

De acordo com a Legislação atualmente em vigor (Lei nº 12.651/2012), dentre as áreas consideradas de preservação permanente estão os topos de morro com altura mínima de 100m e inclinação média maior do que 25°, e as áreas no entorno dos reservatórios artificiais (art 3º, incisos III e IX). Ainda, de acordo com a referida lei, a largura do entorno do reservatório considerada como área de preservação permanente seria definida no processo de licenciamento do reservatório.

Quanto a obrigatoriedade de promover a reposição florestal, a Lei 12.651/2012 determina que, caso ocorra supressão de vegetação em área de preservação permanente, a

responsabilidade é do proprietário (art. 7º § 1º).

## Conclusão

O presente parecer tinha por objetivo inicial avaliar a proposta apresentada pela Saint Gobain Canalizações em reunião ocorrida durante a vistoria realizada em junho de 2012. No entanto, conforme definido pela legislação vigente, a responsabilidade pela realização da reposição florestal é do proprietário da área, no caso as Indústrias Nucleares do Brasil – INB.

No entanto, conforme o contrato nº2/98/042, assinado em junho de 2000, caberia à Saint Gobain Canalizações (SGC) conduzir e executar o plantio dos espécimes do Projeto Agroflorestal, derrubar, cortar e armazenar o material que lhe cabe. Considerando os impactos sobre a fauna oriundos da derrubada da vegetação, a SGC deverá adotar as medidas necessárias para promover o afugentamento e resgate da fauna antes da realização da supressão.

Reiteramos as conclusões do Parecer Técnico nº45/2009-COEND/CGENE/DILIC/IBAMA para a execução de um único corte para os plantios de Eucalipto efetuados em área de preservação permanente e da imediata da reposição com essências nativas, bem como a recomendação da Nota Técnica nº 69/2010, para que seja proferido posicionamento da equipe técnica do Núcleo de Licenciamento Ambiental da Superintendência do Ibama no estado do Rio de Janeiro quanto a largura da margem do reservatório a ser considerada como área de preservação permanente, conforme determinado pela legislação em vigor.

Solicitamos que, juntamente com a solicitação de emissão da Autorização de Supressão de Vegetação – ASV para os plantios realizados em topo de morro, seja apresentado plano de reposição florestal para as áreas, considerando a recuperação de APP pelo método de plantio de espécies nativas conforme a IN MMA nº 5, de 8 de setembro de 2009.

É o parecer.

Ursula da Siveira Carter  
COEND/CGENE/DILIC/IBAMA  
Analista Ambiental  
Mat: 176781

Do requerido.

Foi lido o memorando do NLA/RS solicitando as informações. Posteriormente a informação enviada pelo NLA/RS. Foi encaminhado ofício à INB dando ciência dos encaminhamentos.

Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630

JOSIUSILZ



MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.055113/2012-18

Data: 06/09/12

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura de Energia Elétrica  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

Mem. 233 /2012 – COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Em 05 de setembro de 2012.


A Sr. Chefe do NLA/RJ, Sr. Victor Valente

ASSUNTO: Definição da largura da área de preservação permanente da margem do Reservatório da UHE Funil.

Prezado Senhor,

1. Referimo-nos à interface entre a área de influência do Reservatório da UHE do Funil, cujo licenciamento tem ocorrido no âmbito deste NLA, e a área de propriedade das Indústrias Nucleares do Brasil – INB, na qual estão instaladas as Fábricas de Combustível Nuclear – FCN, cujo licenciamento vem ocorrendo nesta COEND/DILIC.
2. A fim de que a equipe responsável pelo licenciamento da FCN possa emitir um posicionamento técnico sobre a supressão dos Eucaliptos, localizados na área da INB e às margens da UHE Funil, e definir as áreas que serão objeto de revegetação com espécies nativas, solicitamos que seja encaminhada a este Ibama/Sede, a documentação na qual foi definida a largura a ser considerada como Área de Preservação Permanente (APP) no entorno do Reservatório da UHE Funil.
3. Aproveitamos a oportunidade para encaminhar, em anexo, o Parecer Técnico nº 050/2012/COEND/DILIC que versa sobre o assunto, para conhecimento.

Atenciosamente,

  
**RAFAEL FREIRE DE MACÊDO**  
Coordenador de Energia Elétrica Nuclear e Dutos  
Substituto

IN BRANCO

IN BRANCO



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Superintendência do Estado do Rio de Janeiro  
Núcleo de Licenciamento Ambiental

Folha nº 0136  
Proc. nº 05852/11  
Autor: WL

Memorando nº 71/2012-NLA/SUPES-RJ

Em 06 de setembro de 2012.

À Sra. Coordenadora da COEND/DILIC

Assunto: **Encaminhamento de documentação referente à APP do reservatório da UHE Funil**

Ref.: **Mem. 231/2012-COEND/CGENE/DILIC/IBAMA**

Senhora Coordenadora,

1. Em atenção ao Memo em epígrafe, vimos informar que o Parecer nº 06/2011-NLA/GABIN/SUPES-RJ que, em suas fls. 17 a 19 e 31 a 34, trata da APP do reservatório da UHE Funil, está disponível no SISLIC, no processo da referida UHE.
2. Cabe esclarecer que a APP foi definida em 100m para todo o reservatório, com base na Resolução Conama 302/2002. No entanto, conforme ficou acordado com Furnas, considerando-se que a legislação da época da implantação da UHE Funil não exigia que o empreendedor adquirisse a APP, a empresa será responsável pelo reflorestamento e manutenção apenas da faixa de sua propriedade (até a cota de desapropriação).
3. Para as demais áreas, este NLA/RJ solicitou a apresentação de um Subprograma de Fomento Florestal, no intuito de mobilizar os demais proprietários da APP do reservatório a reflorestar estas áreas. Este Subprograma foi aprovado através do Parecer nº 05/2012-NLA/SUPES-RJ e deverá ser iniciado em cerca de seis meses, possuindo uma interface com o Plano de Gestão Ambiental e Patrimonial da Área de Preservação Permanente de Propriedade da Empresa (que substituiu o PACUERA para a UHE Funil).
4. Desta forma, sugerimos que seja estabelecido um diálogo entre Furnas e a FCN para que haja o plantio de espécies nativas na APP do reservatório da UHE Funil que pertence à FCN. Destacamos que uma das ações do Subprograma de Fomento Florestal é o fornecimento de mudas produzidas no viveiro florestal da própria UHE.
5. Permanecemos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

**ORIGINAL ASSINADO**

VICTOR PAULO AZEVEDO VALENTE DA SILVA  
Coordenador do Núcleo de Licenciamento Ambiental – NLA/RJ

**EM BRANCO**

**EM BRANCO**





Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1952 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

137  
05852/11  
MK

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.055121/2012-56

Data: 11/09/12

Ofício nº 505/2012/CGENE/DILIC - IBAMA

Brasília, 10 de setembro de 2012.

A Sua Senhoria, o Senhor  
**JOSÉ CARLOS CASTRO**  
Assessora Especial da Presidência (Corporativo)  
Avenida João Cabral de Mello Neto, 400  
Salas 101 a 304 – Península Corporate  
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ  
Tel.: (21) 3797 1616 Fax: (21) 2537-9428  
22775-057

Assunto: Encaminhamentos relativos ao Projeto Agroeconômico.

Senhor Assessor,

1. Referimo-nos à supressão dos Eucaliptos situados em topo de morro e nas margens do reservatório da UHE Funil e que são constituintes do Projeto Agroeconômico da INB.
2. Considerando os encaminhamentos do Parecer nº 050/2012/COEND/CGENE/DILIC, reiteramos que, conforme conclusões anteriormente expedidas, será autorizado um único corte nos plantios localizados em área de preservação permanente, com imediata revegetação com espécies nativas.
3. Embora o referido parecer também aponte para a necessidade de se determinar a largura da margem do reservatório da UHE Funil considerada como área de preservação permanente (APP), consta no processo de licenciamento ambiental da UHE Funil (Parecer nº 06/2011 NLA/GABIN/SUPES-RJ) a determinação de 100 metros para a referida APP.
4. Para a renovação da Autorização de Supressão necessária à retirada do plantio dos Eucaliptos, solicitamos que seja encaminhado a este Ibama/Sede um Plano de Reposição Florestal para as áreas, considerando a recuperação pelo método de plantio de espécies nativas, conforme a IN MMA nº 05, de 08 de setembro de 2009.

Atenciosamente,

**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

FAX TRANSMISSÃO  
11/09/12  
AS 17:17  
RESPONSÁVEL  
Des  
FAX Nº

**EM BRANCO**



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Superintendência do Estado do Rio de Janeiro  
Núcleo de Licenciamento Ambiental

138  
05852/11  
WR

Memorando nº 71/2012-NLA/SUPES-RJ

Em 06 de setembro de 2012.

À Sra. Coordenadora da COEND/DILIC

Assunto: **Encaminhamento de documentação referente à APP do reservatório da UHE Funil**

Ref.: **Mem. 231/2012-COEND/CGENE/DILIC/IBAMA**

Senhora Coordenadora,

1. Em atenção ao Memo em epígrafe, vimos informar que o Parecer nº 06/2011-NLA/GABIN/SUPES-RJ que, em suas fls. 17 a 19 e 31 a 34, trata da APP do reservatório da UHE Funil, está disponível no SISLIC, no processo da referida UHE.
2. Cabe esclarecer que a APP foi definida em 100m para todo o reservatório, com base na Resolução Conama 302/2002. No entanto, conforme ficou acordado com Furnas, considerando-se que a legislação da época da implantação da UHE Funil não exigia que o empreendedor adquirisse a APP, a empresa será responsável pelo reflorestamento e manutenção apenas da faixa de sua propriedade (até a cota de desapropriação).
3. Para as demais áreas, este NLA/RJ solicitou a apresentação de um Subprograma de Fomento Florestal, no intuito de mobilizar os demais proprietários da APP do reservatório a reflorestar estas áreas. Este Subprograma foi aprovado através do Parecer nº 05/2012-NLA/SUPES-RJ e deverá ser iniciado em cerca de seis meses, possuindo uma interface com o Plano de Gestão Ambiental e Patrimonial da Área de Preservação Permanente de Propriedade da Empresa (que substituiu o PACUERA para a UHE Funil).
4. Desta forma, sugerimos que seja estabelecido um diálogo entre Furnas e a FCN para que haja o plantio de espécies nativas na APP do reservatório da UHE Funil que pertence à FCN. Destacamos que uma das ações do Subprograma de Fomento Florestal é o fornecimento de mudas produzidas no viveiro florestal da própria UHE.
5. Permanecemos à disposição para eventuais esclarecimentos adicionais.

VICTOR PAULO AZEVEDO VALENTE DA SILVA  
Coordenador do Núcleo de Licenciamento Ambiental – NLA/RJ

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.055764/2012-08  
Data: 11/09/12

10/09/12  
Rafael Freire de Macedo  
Quimora

Dr. Chefe de Equipe,

Rafael Macedo,

Por pertinência,

Em 13/09/2012

At: [assinatura]

Alessandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
COEN/DIC/GENE/DILIC

At: Sr. MICHEL Marques,  
PDS INSTAURAR PROCESSO.

[assinatura]  
Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630



Rio de Janeiro, 21 de setembro de 2012  
ASSRPR—220/12

Ilmo. Sr.  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE  
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

Referência: CE-PR-181/12, de 13/08/2012

Senhor Coordenador,

Em resposta ao e-mail do Sr. Michel Souza Marques, de 21/09/2012, informamos que não existe qualquer impedimento, por parte da INB, em relação à vistoria técnica à Fábrica de Combustível Nuclear (FCN), programada para os dias 10 e 11 de outubro de 2012.

Adicionalmente, em conformidade ao comunicado na carta em referência, vimos solicitar que todas as correspondências referentes ao Licenciamento Ambiental das Unidades da INB sejam dirigidas à Assessoria Especial da Presidência – ASSRPR.

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

Atenciosamente,

Luís Carlos Machado da Silva  
Assessor Especial da Presidência

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.056019/2012-78

Data: 24/09/12

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

Fazenda Cachoeira s/nº  
Caixa Postal 7  
46400-000 Caetitê 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

De ordem: *la* Em: 25/09/12

Para:

*Simone*  
Simone Franco de Souza  
Secretária CGEAS - DF-AT

Cl. AA Michel Marques.

Para beneficiar de  
atendimento e para instruir  
este processo para pertencente

25/09/2012

*CGEAS*

Alessandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Gás  
CGEAS/CGEN/DIC

Rio de Janeiro, 11 de outubro de 2012

ASSRPR—235/12

MMA - IBAMA

Documento:

02001.061285/2012-12

Data: 15/10/12

Ilmo. Senhor  
Dr. Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica – CGENE  
Diretoria de Licenciamento Ambiental – DILIC  
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 – Renovação da Licença de Operação – Unificação das Licenças

Senhor Coordenador,

Em resposta às exigências contidas no Ofício nº 493/2012/CGENE/DILIC – IBAMA, de 23/08/2012, informamos:

Exigência: “*Outorga de uso de água e lançamento dos efluentes junto ao órgão competente*”.

### Resposta

A INB Resende, no âmbito dos processos de solicitação de outorga, encontra-se regularizada para captar água subterrânea e superficial e lançar efluentes no Ribeirão Água Branca, conforme Of. SERLA/DGRH n.º 04 de 13/02/2007 (três cópias anexas), até a emissão dos respectivos atos administrativos de outorga de Direito de Uso pelo INEA (antiga SERLA).

A INB tem efetuado o pagamento das taxas de uso de recursos hídricos desde o ano de 2004; estamos em dia com as taxas referentes ao ano de 2012.

Exigência: “*Proposta de Supressão Vegetal de eucaliptos e reflorestamento com nativas às margens do Reservatório do Funil, seguindo orientações exaradas pelo IBAMA*”.

### Resposta

Proposta em elaboração pela Saint Gobain Canalizações, ainda não recebida pela INB.

Exigência: “*Atualização dos fluxogramas de processo dos dispositivos de controle ambiental das três unidades fabris, bem como daqueles dispositivos compartilhados entre as mesmas*”.

### Resposta

Em anexo, 03 (três) cópias dos documentos:

Sede - Headquarters  
Av. Barbal de Mello Neto, 400  
101 Barra da Tijuca  
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: 55 21 3797 1600  
Fax.: 55 21 2537 9391  
e-mail: inbio@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 Itaízia 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  
26230-972 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

De ordem: *A. Franco* Matr: 17/10/12  
Para:

*Rafael*  
Secretaria COEN/DILIC

Oo Chefe de Equipe

Rafael macido.

Para análise junto à  
equipe técnica, por pertinência.

18/10/2012

*A. Franco*

Alexsandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
COEN/DILIC

AO Sr MICHEL MARQUES,

PARA INSTRUIR PROCESSO.

FALAR IDENTIFICAR SETOR  
RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO  
DE OUTORGAS NO INEA e  
MENTAR OFÍCIO A ESTE  
SETOR INFORMANDO OS  
TRÂMITES ATUAIS DO LAF  
DA FCN, SOLICITANDO  
ATENÇÃO À EMISSÃO DA  
OUTORGA.

*Rafael*  
Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
Substituto -  
Matr: 1770630 22/10/12

ENTÃO, OS FLUXOGRAMAS  
DEBEM SER ANALISADOS  
CONJUNTAMENTE, PARA  
EMISSÃO DA ELO.





1) FCN Componentes e Montagem

- Fluxograma simplificado do processo da FCN Componentes e Montagem (sete páginas).

2) FCN Reconversão e Pastilhas

- Fluxograma esquemático do processo da FCN Reconversão e Pastilhas (três páginas);
- Fluxogramas de Engenharia:

1210-314-GE-001-E-001	Sistema de Vaporização de UF <sub>6</sub> – Fábrica de Pó
1220-314-GE-001-D-001	Precipitação Grupo 2.00 – Fábrica de Pó
1230-314-GE-001-E-001	Filtração Grupo 3.00 – Fábrica de Pó
1242-314-GE-001-D-001	Forno de Leito Fluidizado Grupo 4.00 – Fábrica de Pó
1250-314-GE-001-E-001	Tratamento de Filtrado Grupo 5.00 – Fábrica de Pó
1260-314-GE-001-E-001	Lavagem de Containers Grupo 6.00 – Fábrica de Pó
1271-314-GE-001-C-001	Água Carbonatada Grupo 7.00 – Fábrica de Pó
1280-314-GE-001-C-001	Lavagem Geral de Gases Grupo 8.00 – Fábrica de Pó
1272-314-GE-001-B-001	Descarte de Água Carbonatada Grupo 9.00 – Fábrica de Pó
1311-314-GE-001-D-001	Homogenizadores – Fábrica de Pastilhas
1323-314-GE-001-D-001	Sistema de Prensagem/Encapsulamento – Fábrica de Pastilhas
1342-314-GE-001-D-001	Sistema de Retificação – Fábrica de Pastilhas
1351-314-GE-001-D-001	Forno de Oxidação – Fábrica de Pastilhas
1353-314-GE-001-D-001	Peneira Fixa – Fábrica de Pastilhas
1361-314-GE-001-C-001	Filtro Petersen – Fábrica de Pastilhas
1354-314-GE-001-C-001	Peneira Vibratória com Ciclone – Fábrica de Pastilhas

Sede: Headquarters  
 Av. ... abral de Mello Neto, 400  
 101 Barra da Tijuca  
 22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil  
 Tel.: 55 21 3797 1600  
 Fax.: 55 21 2537 9391  
 e-mail: inbri@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 9362  
 27560-970 Itaiba 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

3) FCN Enriquecimento

- Fluxogramas de Engenharia (revisão 0014):

EM BRANCO

EM BRANCO

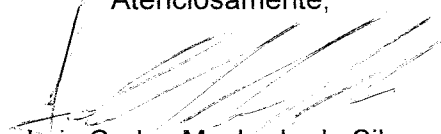


1120-310-FGE-55387	FD01/UST01/UJE01/UJE02 – Alimentação e Purificação de UF <sub>6</sub>
1130-310-FGE-55285	UFD01/UST01/UJE01/UJE02 – Retirada de UF <sub>6</sub> Enriquecido
1140-310-FGE-55970	UFD01/UST01/UJE01/UJE02 – Retirada de UF <sub>6</sub> Empobrecido
1150-310-FGE-56215	UFD01 – Recomposição Isotópica

Ressaltamos que, com o intuito de dar agilidade ao processo, os arquivos eletrônicos dos documentos acima relacionados foram enviados por email aos técnicos deste IBAMA responsáveis pelo processo de licenciamento da Fábrica de Combustível Nuclear – FCN Resende.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.S.<sup>a</sup> para quaisquer informações adicionais que se fizerem necessárias.

Atenciosamente,



Luis Carlos Machado da Silva  
Assessor Especial da Presidência

Serviço Headquarters  
Av. Cabral de Mello Neto, 400  
101º andar, Barra da Tijuca  
22775-057 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: 55 21 3797 1600  
Fax.: 55 21 2537 9391  
e-mail: inbri@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 Itaítoia 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

EM BRANCO

EM BRANCO



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE - SEA  
FUNDAÇÃO SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE RIOS E LAGOAS - SERLA

143

05852/11

MC

OF. SERLA/DGRH nº 04

Rio de Janeiro, 13 de fevereiro de 2007

ILMO Senhor,  
**ROBERTO GARCIA ESTEVES**  
Presidente da Industrias Nucleares do Brasil S/A

Senhor Presidente,

A Empresa Industrias Nucleares do Brasil S/A, situada à Rua Mena Barreto, nº. 161 – Botafogo Rio de Janeiro, com CNPJ 00322818/0020-93, Cadastrado no CNARH de nº. 62452, no âmbito dos processos de solicitação de outorga de nº. E-07/101.278/00 e nº. E-07/101.277/00, encontra-se regularizada para captar (água subterrânea e superficial) e lançar no Ribeirão Água Branca, conforme disposto no Artº 5 do Decreto nº. 40.156 de 17 de outubro de 2006, até a emissão dos respectivos atos administrativos de outorga de Direito de Uso fornecidos pela SERLA.

Atenciosamente,

  
**MÔNICA MIRANDA FALCÃO**  
Diretora de Gestão de Recursos Hídricos

EM BRANCO

EM BRANCO

Edição nº 144  
Proc. nº 05852/11  
Assine UX



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE - SEA  
FUNDAÇÃO SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE RIOS E LAGOAS - SERLA

OF. SERLA/DGRH nº 04

Rio de Janeiro, 13 de fevereiro de 2007

ILMO Senhor,  
**ROBERTO GARCIA ESTEVES**  
Presidente da Industrias Nucleares do Brasil S/A

Senhor Presidente,

A Empresa Industrias Nucleares do Brasil S/A, situada à Rua Mena Barreto, nº. 161 – Botafogo Rio de Janeiro, com CNPJ 00322818/0020-93, Cadastrado no CNARH de nº. 62452, no âmbito dos processos de solicitação de outorga de nº. E-07/101.278/00 e nº. E-07/101.277/00, encontra-se regularizada para captar (água subterrânea e superficial) e lançar no Ribeirão Água Branca, conforme disposto no Artº 5 do Decreto nº. 40.156 de 17 de outubro de 2006, até a emissão dos respectivos atos administrativos de outorga de Direito de Uso fornecidos pela SERLA.

Atenciosamente,

  
**MÔNICA MIRANDA FALCÃO**  
Diretora de Gestão de Recursos Hídricos

EM BRANCO

EM BRANCO





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE - SEA  
FUNDAÇÃO SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DE RIOS E LAGOAS - SERLA

145  
05852/11  
WSE

OF. SERLA/DGRH nº 04

Rio de Janeiro, 13 de fevereiro de 2007

ILMO Senhor,  
**ROBERTO GARCIA ESTEVES**  
Presidente da Industrias Nucleares do Brasil S/A

Senhor Presidente,

A Empresa Industrias Nucleares do Brasil S/A, situada à Rua Mena Barreto, nº.161 – Botafogo Rio de Janeiro, com CNPJ 00322818/0020-93, Cadastrado no CNARH de nº. 62452, no âmbito dos processos de solicitação de outorga de nº. E-07/101.278/00 e nº. E-07/101.277/00, encontra-se regularizada para captar (água subterrânea e superficial) e lançar no Ribeirão Água Branca, conforme disposto no Artº 5 do Decreto nº. 40.156 de 17 de outubro de 2006, até a emissão dos respectivos atos administrativos de outorga de Direito de Uso fornecidos pela SERLA.

Atenciosamente,

  
**MÔNICA MIRANDA FALCÃO**  
Diretora de Gestão de Recursos Hídricos

MEMORANDUM

MEMORANDUM



Rio de Janeiro, 16 de outubro de 2012  
ASSRPR—238/12

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.061388/2012-82

Data: 19/10/12

Ilmo. Sr.  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica CGENE/DILIC  
IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
SCEN Trecho 2 - Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 Brasília/DF

Assunto: FCN Resende – Plano de Emergência Local/ Organograma de Emergência

Senhor Coordenador,

Encaminhamos, em anexo, 02 (duas) cópias atualizadas do Organograma de Emergência das FCN Componentes e Montagem, Reconversão e Pastilhas e Enriquecimento, recentemente aprovado pelas diretorias envolvidas.

Na oportunidade, colocamo-nos à disposição de V.S.<sup>a</sup> para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente,



Luis Carlos Machado da Silva  
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: inbri@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 8382  
27580 970 Itaíra 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

De origem à Coordenação 22/10/12

7999  
Simone  
Coordenadora de E. Nuclear e Dutos  
COORDENADORIA GENEALÓGICA

Ao Chefe de Equipe Rafael  
Macedo,

Para análise junto à e-  
quipe técnica, por pertinência.


23/10/2012

A Toledo

Assandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica Nuclear e Dutos  
COORDENADORIA GENEALÓGICA

Ao MIGUEL MARQUES, PRR

INSTRUÇÃO DO PROCESSO.

  
Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630

29/10/12



EM BRANCO

EM BRANCO



Fis.: 148 MMA - IBAMA  
Proc.: 05852/11 Documento:  
Rubr.: NVM 02001.068935/2012-51

Data: 20/11/12

Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1952 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

Ofício nº 555/2012/CGENE/DILIC - IBAMA

Brasília, 20 de novembro de 2012.

A Sua Senhoria, o Senhor  
**JOSÉ CARLOS CASTRO**  
Assessora Especial da Presidência (Corporativo)  
Avenida João Cabral de Mello Neto, 400  
Salas 101 a 304 – Península Corporate  
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ  
Tel.: (21) 3797 1616 Fax: (21) 2537-9428  
22775-057

Assunto: Solicitação de envio dos laudos de lançamento dos efluentes das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) das Unidade I e II da Fábrica de Elementos Combustíveis/RJ.

Senhor Assessor,

Em razão da vistoria realizada entre os dias 9 e 12 de outubro e, visando dar continuidade à análise de Renovação da Licença de Operação, solicitamos que sejam enviados ao Ibama os laudos de lançamento dos efluentes oriundos das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) das Unidade I e II da Fábrica de Elementos Combustíveis, em Resende/RJ.

Atenciosamente,

**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica

FAX TRANSMITIDO EM:
AS : H
RESPONSÁVEL:
FAX Nº:

EM BRANCO





Rio de Janeiro, 14 de Novembro de 2012.  
CE-SUPPCM.P- 170/12

Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN  
Serviço de Avaliação de Segurança do Transporte de Materiais Radioativos  
Rua Gal Severiano, nº 90 – Botafogo  
Rio de Janeiro - RJ – Brasil  
CEP 22290-901

At. Sr. Natanael Bruno

Ref: Embarque de Exportação de cilindros 30B vazios

Prezado Senhor,

Temos programado o embarque de 45 cilindros 30B vazios em retorno ao proprietário Urenco em Almelo, Holanda. A programação é de embarque no navio CMA CGM Sambhar em 15/12/2012 pelo porto do Rio de Janeiro, Terminal da Libra.

Os cilindros 30B são usados para o transporte de hexafluoreto de urânio enriquecido das plantas de enriquecimento da Europa até a Fábrica de Combustível Nuclear em Resende. Após a utilização do produto para produção de combustível nuclear, os cilindros são aquecidos e aspirados a vácuo para retirar o máximo de urânio enriquecido. A seguir são lavados com água desmineralizada e, após, com água carbonatada, para então serem inspecionados quanto a presença de urânio e condições internas do cilindro.

Embora livres de urânio, pelo regulamento do IMDG e da IAEA, os cilindros que já foram usados no transporte de carga radioativa, continuam sendo classificados como carga perigosa classe 7, porém exceptiva, UN 2908.

Os cilindros serão estufados em 3 containers tipo 20' open top, sendo que cada cilindro terá as marcações e rotulações UN 2908 conforme exigido pelo IMDG e regulações da IAEA.

Para o embarque dos cilindros vazios a INB apresentará os seguintes documentos para o importador, armador e DOCAS-RJ:

- Atestado de não contaminação externa; e Atestado de inspeção interna.

Apesar da Norma Reguladora nº29 do Ministério do Trabalho ser omissa quanto as especificidades e exceções para carga classe 7 exceptiva, o entendimento da INB com relação a segregação é que esta carga está equiparada à carga geral para armazenagem no porto, isto é não há exigência de armazenagem ou segregação; a carga pode ser colocada junto com filmes fotográficos virgens; não há requisitos de segregação de espaços ocupados por pessoas ou alimentos.

Dado o exposto acima a INB pretende solicitar à Divisão de Segurança do Trabalho das Docas do Rio de Janeiro permissão para embarque regular de exportação, ou seja com a armazenagem temporária da carga no porto do Rio de Janeiro, terminal da Libra, pelo período de aproximadamente 7 dias.

Pedimos o de acordo da CNEN para que possamos fazer o pleito junto às DOCAS-RJ.

Agradecemos antecipadamente o apoio do SASTR/CNEN e estamos à disposição para dirimir eventuais dúvidas.

*J. Castro*  
Atenciosamente,

José Carlos Castro  
Superintendente de Planejamento e Comercialização

Cópia: IBAMA (COEND/DILIC) / Rafael Freire de Macedo

Sede / Headquarters  
Av. João Cabral de Melo Neto, 400  
101 A 304, Barra da Tijuca  
22275-057 Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
Tel: 55 21 3797 1500  
Fax: 55 21 2527 8397  
e-mail: inb@cnen.gov.br

Fazenda Casimiro s/nº  
Cidade Postal 7  
46400-000 Caetité-BA  
Tel: 55 77 3454 4810  
Fax: 55 77 3454 4802  
e-mail: inbcas@cnen.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear - FCN  
Rua Presidente Dutra, km 300  
Engenheiro Passos  
27650-000 Resende-RJ  
Cidade Postal 9302  
27500-070 Itaúna-RJ  
Tel: 55 24 3321-8844 / 3321-8880  
Fax: 55 24 3321-8867  
e-mail: inbfcn@cnen.gov.br

2º Distrito de São Francisco  
de Itaipava  
Cidade Postal 120191  
28030-972 Itaipava-RJ  
Telefax: 55 22 2789 9101  
e-mail: inbitaipava@inb.gov.br

Estação Pórcia Andrada km 27,9  
37701-070 Caldas-MG  
Cidade Postal 961  
37201-070 Pórcia de Caldas-MG  
Tel: 55 35 3397 3140  
Fax: 55 35 3722 1350 / 1904  
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

Do Sr. Michael Marques

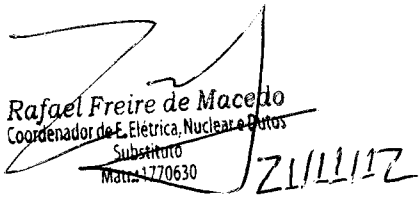
FAVOR MINUTAR OFÍCIO

DANDO CIÊNCIA DO TRANSFERE

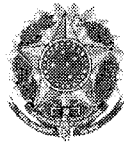
ORIENTANDO A INIB À

REMETER CÓPIA DA AUTORI-

ZACÃO DA CNEEN.

  
Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Pqas  
Substituto  
Matr. 1770630

Fls.: 150  
Proc.: 5852/11  
Rubr.: MSM



Ministério do Meio Ambiente  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
SCEN, Trecho 2, Edifício Sede, Bloco A, 1º andar, Brasília/ DF CEP: 70.818-900  
Tel.: (61) 3316-1292, Fax: (61) 3316-1952 – URL: <http://www.ibama.gov.br>

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.068960/2012-34

Data: 22/11/12

Ofício nº 66/2012/CGENE/DILIC - IBAMA

Brasília, 22 de novembro de 2012.

A Sua Senhoria, o Senhor  
**JOSÉ CARLOS CASTRO**  
Assessor Especial da Presidência (Corporativo)  
Avenida João Cabral de Mello Neto, 400  
Salas 101 a 304 – Península Corporate  
Barra da Tijuca – Rio de Janeiro/RJ  
Tel.: (21) 3797 1616 Fax: (21) 2537-9428  
22775-057

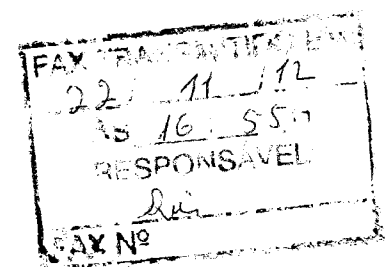
Assunto: Solicitação de cópia de documento da CNEN para embarque de cilindros vazios da Fábrica de Elementos Combustíveis, em Resende-RJ.

Senhor Assessor,

Em razão da Carta CE-SUPCM.P 170/2012, das Indústrias Nucleares do Brasil, solicitamos o envio ao Ibama de cópia do de acordo da CNEN quanto ao embarque de 45 cilindros 30B vazios da proprietária Urenco, na Holanda, pelo Porto do Rio de Janeiro.

Atenciosamente,

**THOMAZ MIAZAKI DE TOLEDO**  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica



FRANCESCO

Fis.: 151  
Proc.: 7852/11  
Rubr.: MSM



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação



Rua General Severiano, 90 - Botafogo  
20290-901 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

FAC-SIMILE Nº. 06/12

DATA:  
28/11/2012

De: Natanael C. Bruno – CNEN/DRS/SASTR  
Para: Sr. José Carlos Castro  
Superintendente de Planejamento e Comercialização/INB  
Fax: 2537-9391

Prezado Senhor,

Em resposta à solicitação contida em sua correspondência CE-SUPCM.P-170/12 informo que a movimentação de embalagens vazias, que contiveram materiais radioativos pode ser feita, desde que em conformidade com o item 7.3.2.5 da Norma CNEN-NE-5.01 (1988), ou seja:

*"Uma embalagem vazia que tenha contido material radioativo pode ser transportada como sendo embalado exceptivo desde que:*

- 1. esteja em boas condições e seguramente fechada;*
- 2. a superfície externa de todo urânio ou tório em sua estrutura seja protegida por um revestimento inativo de metal ou de outro material resistente;*
- 3. nível de contaminação fixada interna seja inferior a 1/1000 (um milésimo) dos níveis especificados na Tabela III para embalados exceptivos; e*
- 4. quaisquer rótulos de risco referentes aos conteúdos radioativos antes encerrados não estejam mais visíveis."*


As informações e os procedimentos descritos em sua correspondência indicam o cumprimento das condições impostas pelo regulamento e menciona documentos que corroboram esta constatação, nominalmente o Atestado de não-contaminação externa e Atestado de Inspeção Interna.

Dessa forma, a CNEN não tem objeções quanto ao armazenamento temporário das embalagens vazias em instalações portuárias, desde que acompanhadas dos atestados acima mencionados.

Solicito que cópia dos atestados sejam encaminhadas à CNEN.

Atenciosamente,

Natanael C. Bruno

  
Natanael C. Bruno  
Chefe  
Serviço de Avaliação de Segurança do  
Transporte de Materiais Radioativos - SASTR  
Comissão Nacional de Energia Nuclear

C.C: Ibama (COEND/DILIC), a/c Sr. Rafael Freire de Macedo

EM BRANCO

Fis: 455  
Proc: 5882/11  
Rubr: MMA



Rio de Janeiro, 14 de Novembro de 2012.  
CE-SUPCM.P- 170/12

Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN  
Serviço de Avaliação de Segurança do Transporte de Materiais Radioativos  
Rua Gal Severiano, nº 90 – Botafogo  
Rio de Janeiro - RJ – Brasil  
CEP 22290-901

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.067593/2012-51

At.: Sr. Natanael Bruno

Data: 23/11/12

Ref.: Embarque de Exportação de cilindros 30B vazios

Prezado Senhor,

Temos programado o embarque de 45 cilindros 30B vazios em retorno ao proprietário Urenco em Almelo, Holanda. A programação é de embarque no navio CMA CGM Sambhar em 15/12/2012 pelo porto do Rio de Janeiro, Terminal da Libra.

Os cilindros 30B são usados para o transporte de hexafluoreto de urânio enriquecido das plantas de enriquecimento da Europa até a Fábrica de Combustível Nuclear em Resende. Após a utilização do produto para produção de combustível nuclear, os cilindros são aquecidos e aspirados a vácuo para retirar o máximo de urânio enriquecido. A seguir são lavados com água desmineralizada e, após, com água carbonatada, para então serem inspecionados quanto a presença de urânio e condições internas do cilindro.

Embora livres de urânio, pelo regulamento do IMDG e da IAEA, os cilindros que já foram usados no transporte de carga radioativa, continuam sendo classificados como carga perigosa classe 7, porém exceptiva, UN 2908.

Os cilindros serão estufados em 3 containers tipo 20' open top, sendo que cada cilindro terá as marcações e rotulações UN 2908 conforme exigido pelo IMDG e regulações da IAEA.

Para o embarque dos cilindros vazios a INB apresentará os seguintes documentos para o importador, armador e DOCAS-RJ:

- Atestado de não contaminação externa; e Atestado de inspeção interna.

Apesar da Norma Reguladora nº29 do Ministério do Trabalho ser omissa quanto as especificidades e exceções para carga classe 7 exceptiva, o entendimento da INB com relação a segregação é que esta carga está equiparada à carga geral para armazenagem no porto, isto é não há exigência de armazenagem ou segregação; a carga pode ser colocada junto com filmes fotográficos virgens; não há requisitos de segregação de espaços ocupados por pessoas ou alimentos.

Dado o exposto acima a INB pretende solicitar à Divisão de Segurança do Trabalho das Docas do Rio de Janeiro permissão para embarque regular de exportação, ou seja com a armazenagem temporária da carga no porto do Rio de Janeiro, terminal da Libra, pelo período de aproximadamente 7 dias.

Pedimos o de acordo da CNEN para que possamos fazer o pleito junto às DOCAS-RJ.

Agradecemos antecipadamente o apoio do SASTR/CNEN e estamos à disposição para dirimir eventuais dúvidas.

*J. Castro*  
Atenciosamente,

José Carlos Castro  
Superintendente de Planejamento e Comercialização

Cópia: IBAMA (COEND/DILIC) / Rafael Freire de Macedo ✓

INB Rio  
Sede / Headquarters  
Av. João Cabral de Mello Neto, 400  
101 a 304, Barra da Tijuca  
22275-057 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 Itaiala 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 Itaipapoana  
Caixa Postal 123191  
29230-972 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 1659 / 1904  
e-mail: inbcaldas@inb.gov.br

*A* COEND  
*Att A. P. Costa*  
**Eugênio Pio Costa**  
Coordenador Geral de Transportes  
Mineração e Obras Civas  
CGTMO/DILIC/IBAMA

26  
11  
2012

Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
& Inovação



Ao Chefe de Equipe  
Rafael Maciel,

Para conhecimento e  
atuação jurídica cabíveis,  
por pertinência.

27/11/2012

A. Toledo

Alessandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
COEND/CGENE/DILIC

Ao Sr. Michel Marques,  
Para instruir processo  
da FCN.

Rafael Frizze de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630

27/11/12



Flo.: 153  
Proc.: 5852/11  
Rubr.: MSM



Rio de Janeiro, 12 de dezembro de 2012.  
ASSRPR – 274/12

MMA - IBAMA  
Documento:  
02001.067921/2012-10

Data: 13/12/12

Ilmo. Senhor  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA  
70.818-900 - Brasília - DF

Assunto: FCN – Envio de Relatórios

Referência: Of595/2012/CGENE/DILIC – IBAMA, de 20/11/2012.

Senhor Coordenador,

Em atendimento ao solicitado no documento em referência, encaminhamos, em anexo, 01 (uma) cópia dos seguintes relatórios:

- COMAP12026 – “Relatório Sobre as Análises Físico-Químicas Realizadas nas Correntes de Entrada e Saída da ETE da FCN-1”, de 05/12/2012, e;
- COMAP12027 – “Relatório Sobre as Análises Físico-Químicas Realizadas nas Correntes de Entrada e Saída da ETE da FCN-2”, de 05/12/2012.

Na oportunidade colocamo-nos a disposição de V.S<sup>a</sup> para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Rua Barreto, 161 Botafogo  
22271-100 Rio de Janeiro RJ Brasil  
Tel.: 55 21 3797 1600  
Fax.: 55 21 2537 9391  
e-mail: [inbri@inb.gov.br](mailto:inbri@inb.gov.br)

Fazenda Cachoeira s/nº  
Caixa Postal 7  
46400-000 Caetitê BA  
Tel.: 55 77 3454 4800  
Fax.: 55 77 3454 4803  
e-mail: [inbca@inb.gov.br](mailto:inbca@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](mailto: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](mailto: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](mailto:inbcaldas@inb.gov.br)


Atenciosamente,

Luís Carlos Rodrigues Machado da Silva  
Assessor Especial da Presidência

De ordem: *Simone* em: 17/12/12  
Para: *Rafael Macedo*  
*Simone*  
Simone Santiago de Souza  
Secretaria CGBNE/DILIC

Para *Michel Marques*,  
PARA ANÁLISE CONCLUSIVA  
TENDO EM VISTA A GRESSÃO  
DA LU DO COMPLEXO.

*Rafael*  
*Rafael de Macedo*  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Puros  
Substituto  
Matr.: 1770630  
20/12/12

	<h1>RELATÓRIO</h1>	NÚMERO COMAP12027
		FOLHA 1/6
ASSUNTO: <b>RELATÓRIO SOBRE AS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS REALIZADAS NAS CORRENTES DE ENTRADA E SAÍDA DA ETE DA FCN-2</b>		SISTEMA (S)

## 1. OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar os resultados obtidos na monitoração ambiental das correntes de entrada (afluente) e saída (efluente) da Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário (ETE) da FCN-2, em atendimento ao ofício n.º 595/2012/CGENE/DILIC – IBAMA.

## 2. INTRODUÇÃO

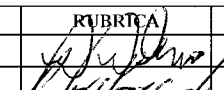
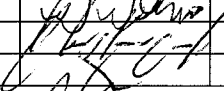
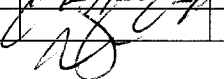
Neste tópico são mostradas as principais características consideradas no projeto do sistema de tratamento de efluentes sanitário da FCN-2.

### 2.1. Dados de Projeto

A especificação do sistema de tratamento da FCN-2 possui os seguintes dados básicos:

- Número total de contribuintes: 300 pessoas/dia;
- Taxa de infiltração do solo: 0,025 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>/dia;
- Eficiência mínima na remoção da DBO<sub>5</sub>: 90%;
- Eficiência na remoção de coliformes fecais: 100%.

Lista de Distribuição Eletrônica: ASSRPR; CPRAL.N; GALQS.P; GQUAL.N; SUPEN.E; SUPRO.N

NOME	ORGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
Frederico Fernandes Chaves	COMAP.P	AUTORIA		05/12/2012
Cesar Marcelo	COMAP.P	REVISÃO		05/12/2012
Jorge J. Barros	COMAP.P	LIBERAÇÃO		05/12/2012

	<h1>RELATÓRIO</h1>	NUMERO COMAP12027
		FOLHA 2/6

### 3. MONITORAÇÃO DAS CORRENTES LÍQUIDAS DE ENTRADA E SAÍDA DA ETE

#### 3.1. Variáveis Monitoradas

Neste tópico são descritas as variáveis analisadas para a avaliação da qualidade do tratamento de efluentes da ETE.

##### **DBO<sub>5</sub> (Demanda Bioquímica de Oxigênio)**

**Descrição:** Representa a parcela de matéria orgânica de um efluente suscetível à decomposição por ação microbiana, nas condições ambientais. É essencialmente um bioensaio envolvendo a medida de oxigênio consumido por organismos vivos (principalmente bactérias) enquanto utilizam a matéria orgânica presente no despejo, sobre condições tão similares quanto possível aquelas que ocorrem na natureza. É adotado um período de 5 dias, pois neste intervalo considera-se que ocorreu cerca de 70 a 80% da oxidação.

##### **SST (sólidos suspensos totais)**

Quantidade de sólidos que fica retida no meio filtrante quando se submete um volume conhecido de amostra à filtração.

### 4. RESULTADOS DA MONITORAÇÃO

Neste item são apresentados os resultados da monitoração ambiental da ETE através dos gráficos, dados de vazão e os dados de eficiência de remoção.

#### 4.1. Curvas do Monitoramento dos Parâmetros do Conjunto de Análises

Neste subitem são mostradas as curvas de monitoração nas correntes de entrada e saída dos parâmetros analisados no conjunto de coletas de amostras contratado para a ETE.



# RELATÓRIO

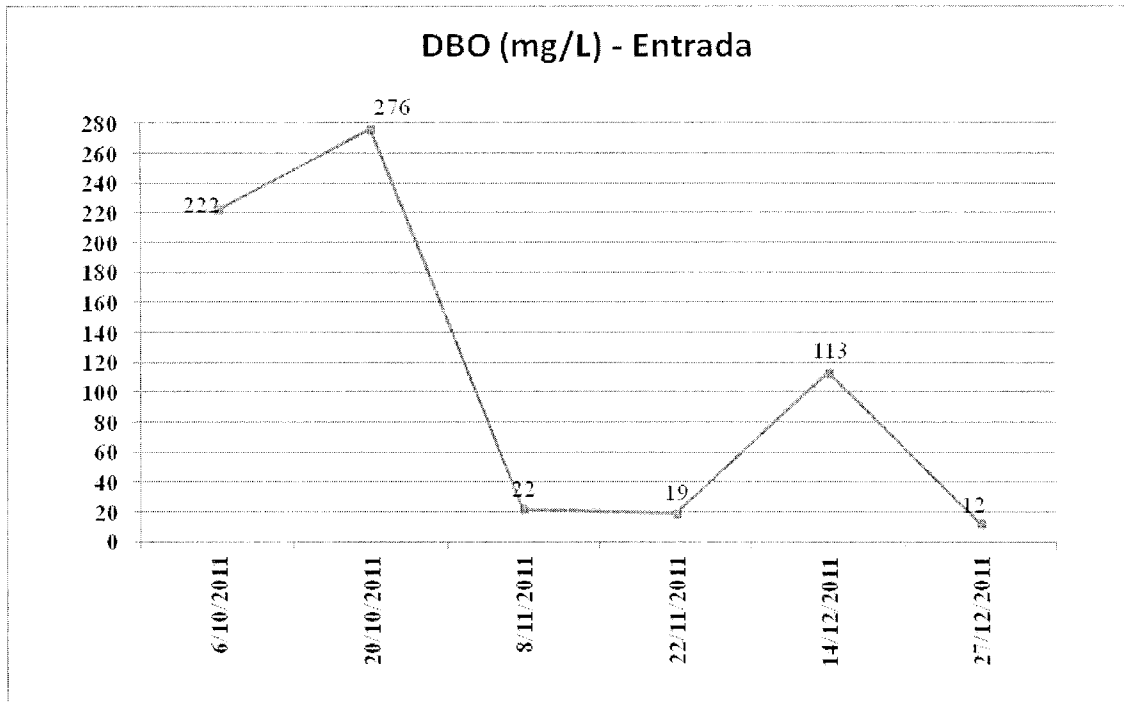


Figura 1 - Gráfico da DBO de Entrada na ETE, referente ao ano de 2011.

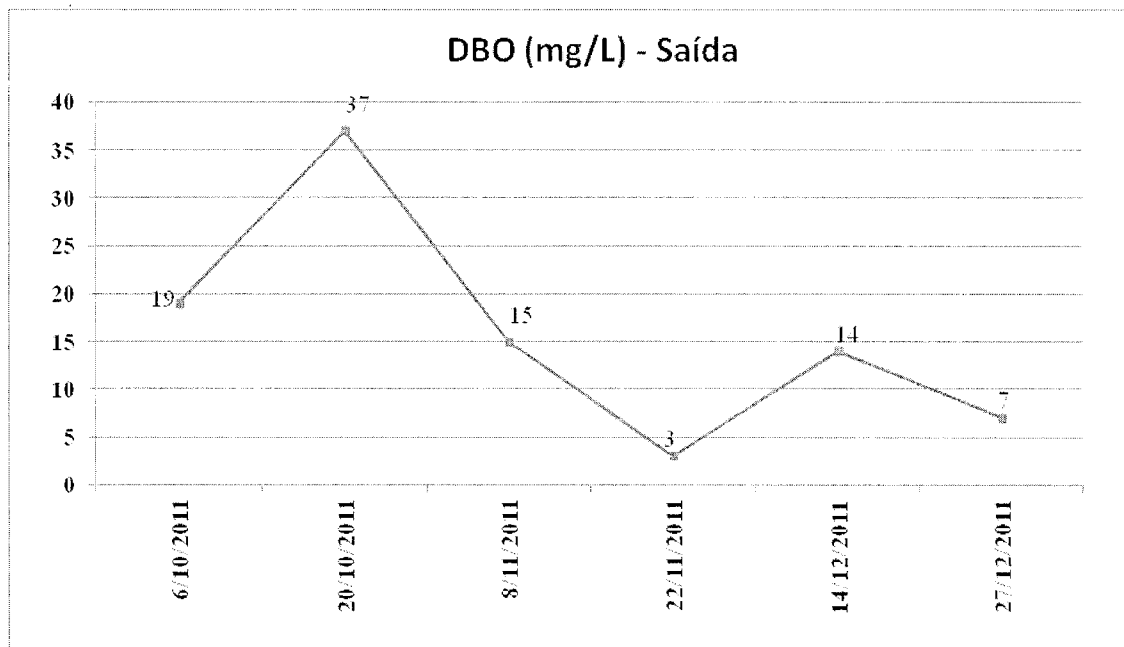


Figura 2 - Gráfico de DBO de Saída na ETE, referente ao ano de 2011.

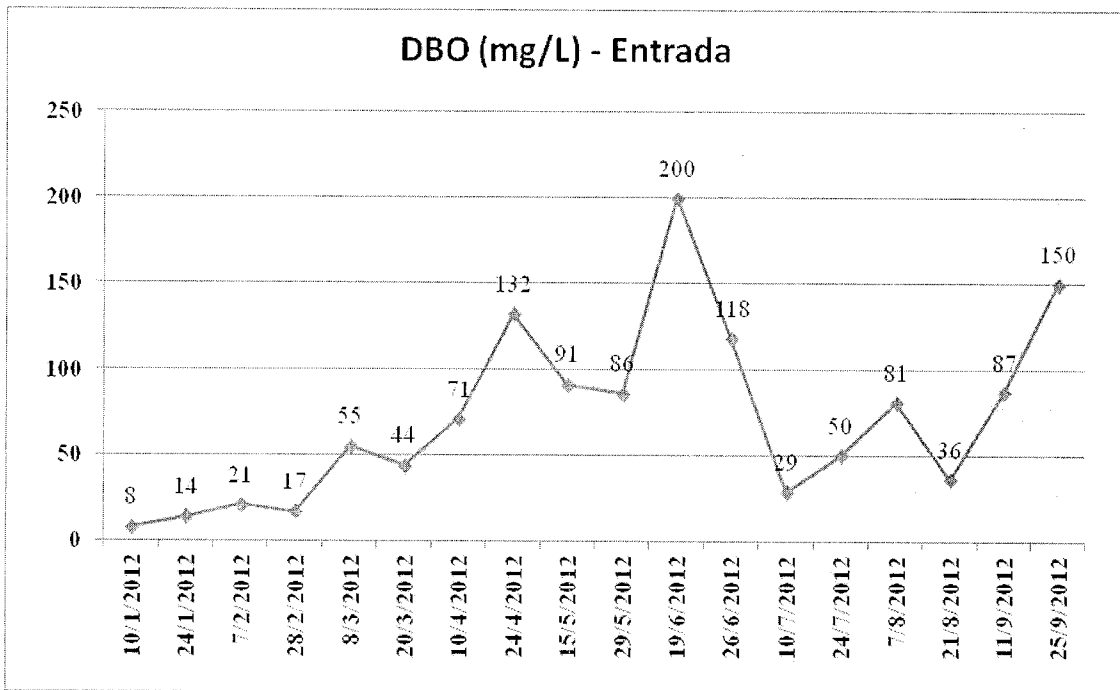


Figura 3 - Gráfico de DBO de Entrada na ETE, referente ao ano de 2012.

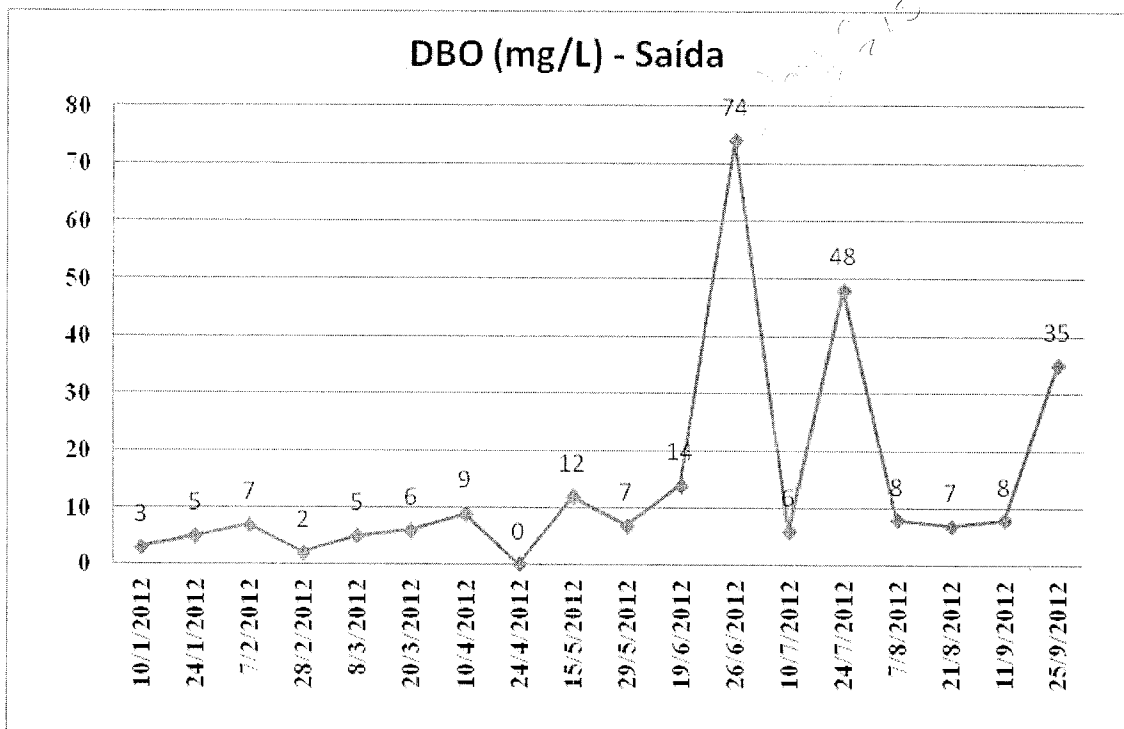


Figura 4 - Gráfico de DBO de Saída na ETE, referente ao ano de 2012.

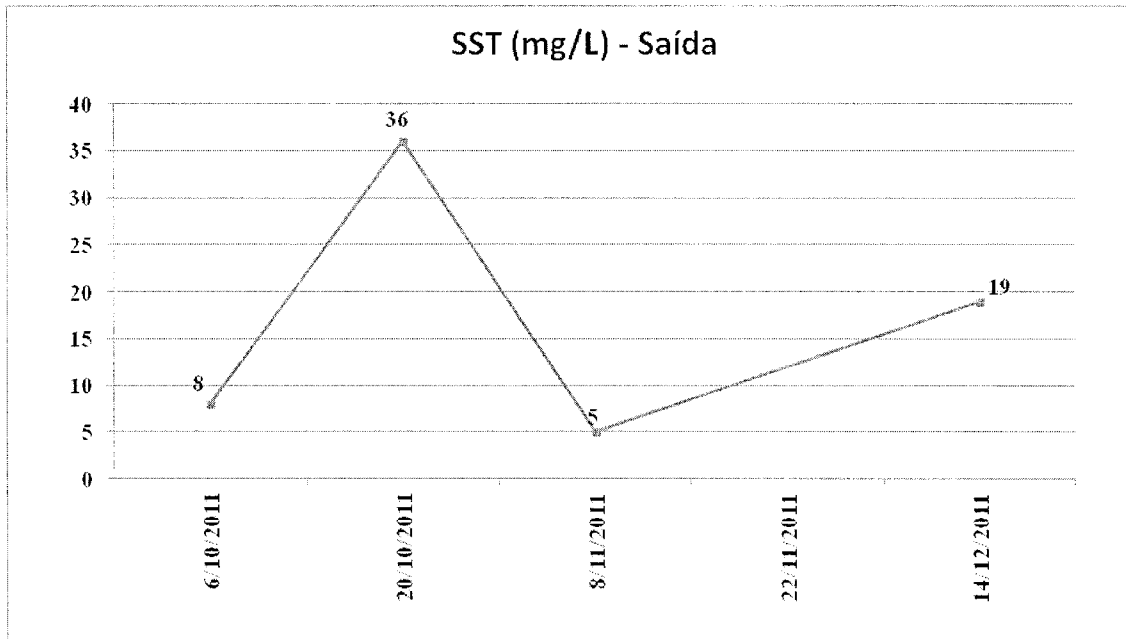


Figura 5 - Gráfico dos Sólidos suspensos totais (SST) de Saída na ETE, referente ao ano de 2011.

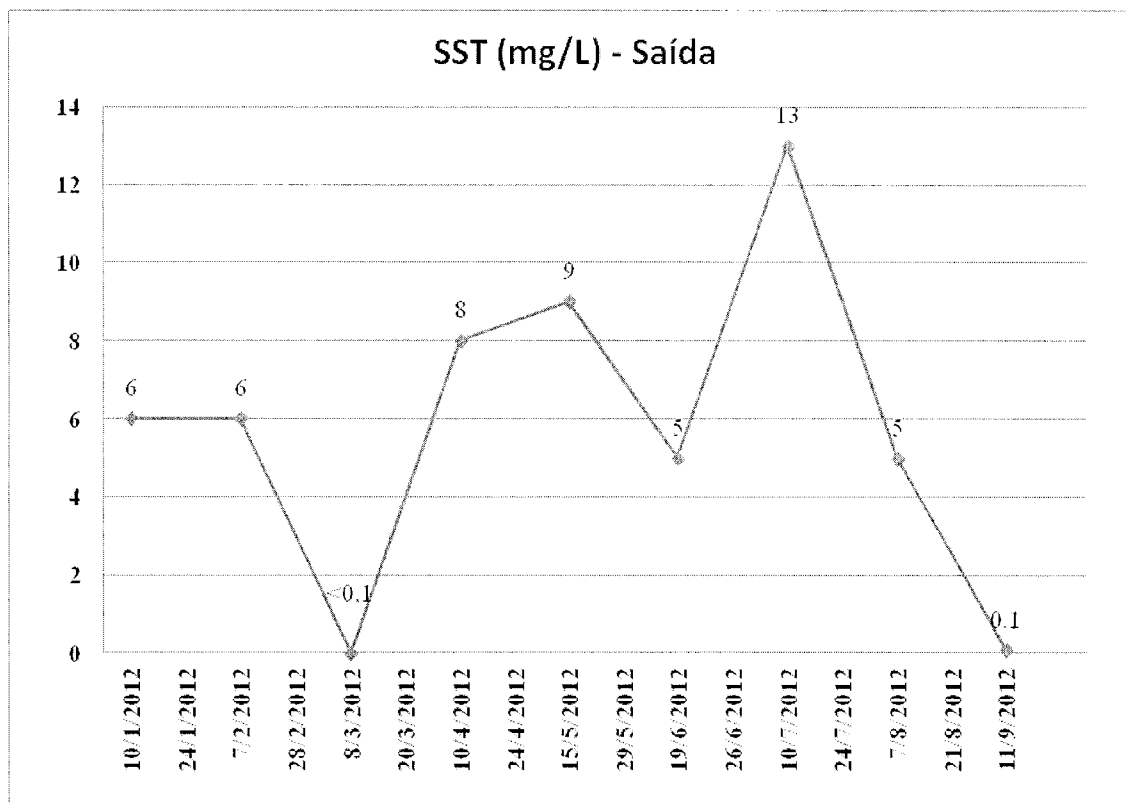


Figura 6 - Gráfico dos Sólidos suspensos totais (SST) de Saída na ETE, referente ao ano de 2012.

## 4.2. Desempenho da remoção de DBO da ETE

**Tabela 1 - Resultados de Desempenho de Remoção de DBO<sub>5</sub> (%), referente ao ano de 2011.**

Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO <sub>5</sub> )						
Data da Coleta	Vazão	Concentração (mg O <sub>2</sub> /L)		Carga (Kg O <sub>2</sub> /dia)		Remoção %
	m <sup>3</sup> /dia	Entrada	Saída	Entrada	Saída	
6/10/2011	12.24	222	19	2.7173	0.2326	91.4
20/10/2011	12.24	276	37	3.3782	0.4529	86.6
8/11/2011	12.24	22	15	0.2693	0.1836	31.8
22/11/2011	12.24	19	3	0.2326	0.0367	84.2
14/12/2011	12.24	113	14	1.3831	0.1714	87.6
27/12/2011	12.24	12	7	0.1469	0.0857	41.7

**Tabela 2 - Resultados de Desempenho de Remoção de DBO<sub>5</sub> (%), referente ao ano de 2012.**

Demanda Bioquímica de oxigênio (DBO)						
Data da coleta	Vazão m <sup>3</sup> /dia	Concentração mgO <sub>2</sub> /L		Carga (KgO <sub>2</sub> /dia)		Remoção %
		Entrada	Saída	Entrada	Saída	
10/1/2012	12.24	8	3	0.0979	0.0367	62.5
24/1/2012	12.24	14	5	0.1714	0.0612	64.3
7/2/2012	12.24	21	7	0.2570	0.0857	66.7
28/2/2012	12.24	17	2	0.2081	0.0245	88.2
8/3/2012	12.24	55	5	0.6732	0.0612	90.9
20/3/2012	12.24	44	6	0.5386	0.0734	86.4
10/4/2012	12.24	71	9	0.8690	0.1102	87.3
24/4/2012	12.24	132	2	1.6157	0.0245	98.5
15/5/2012	12.24	91	12	1.1138	0.1469	86.8
29/5/2012	12.24	86	7	1.0526	0.0857	91.9
19/6/2012	12.24	200	14	2.4480	0.1714	93.0
26/6/2012	12.24	118	74	1.4443	0.9058	37.3
10/7/2012	12.24	29	6	0.3550	0.0734	79.3
24/7/2012	12.24	50	48	0.6120	0.5875	4.0
7/8/2012	12.24	81	8	0.9914	0.0979	90.1
21/8/2012	12.24	36	7	0.4406	0.0857	80.6
11/9/2012	12.24	87	8	1.0649	0.0979	90.8
25/9/2012	12.24	150	35	1.8360	0.4284	76.7



157  
5852/U  
MSM

 INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL	<h1>RELATÓRIO</h1>	NÚMERO COMAP12026
		FOLHA 1/13
ASSUNTO: <b>RELATÓRIO SOBRE AS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS REALIZADAS NAS CORRENTES DE ENTRADA E SAÍDA DA ETE DA FCN-1</b>		SISTEMA (S)

## 1. OBJETIVO

O presente trabalho tem por objetivo apresentar os resultados obtidos na monitoração ambiental das correntes de entrada (afluente) e saída (efluente) da Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário (ETE) da FCN-1, em atendimento ao ofício n.º 595/2012/CGENE/DILIC – IBAMA.

## 2. INTRODUÇÃO

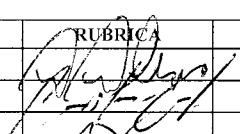
Neste tópico são mostradas as principais características consideradas no projeto do sistema de tratamento de efluentes sanitário da FCN-1.

### 2.1. Partida e Operação da ETE

A Estação de Tratamento de Esgoto Sanitário teve a construção finalizada em dezembro de 2009. Entre janeiro a abril de 2010 foram realizados os testes pré-operacionais da ETE FCN 1 e a partir de setembro 2010 a INB conclui a contratação do serviço de coleta e análise por laboratório externo credenciado junto ao INEA e acreditado na norma NBR ISO 17025.

### 2.2. Fluxograma de Tratamento

A Figura 1 apresenta o fluxograma da Estação de Tratamento de Esgoto UASB + FBAS +DS.

Lista de Distribuição Eletrônica: ASSRPR; CPRAL.N; GALQS.P; GQUAL.N; SUPEN.E; SUPRO.N				
NOME	ORGÃO	FUNÇÃO	RUBRICA	DATA
Frederico Fernandes Chaves	COMAP.P	AUTORIA		05/12/2012
Cesar Marcelo	COMAP.P	REVISÃO		05/12/2012
Jorge J. Barros	COMAP.P	LIBERAÇÃO		05/12/2012

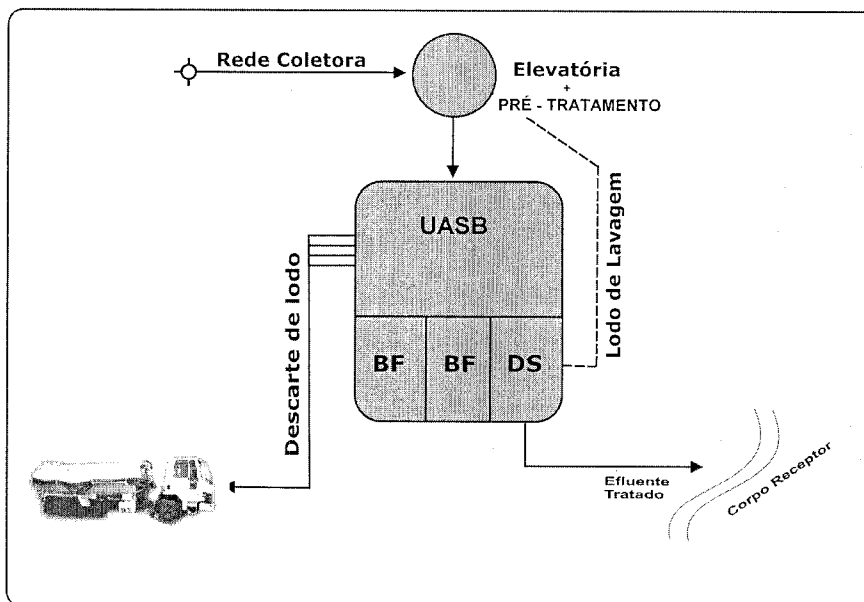


Figura 1 - Fluxograma da estação de tratamento de efluentes

O fluxograma da ETE é composto pelas etapas descritas na Tabela 1.

Tabela 1 - Etapas de Tratamento

Etapa	Componentes
Pré-tratamento	Retenção de sólidos grosseiros, caixa de areia e caixa de gordura.
Estação elevatória	Poço e conjunto moto-bomba
Tratamento anaeróbio	Reator anaeróbio de manta de lodo e fluxo ascendente (UASB)
Tratamento aeróbio	Filtros Biológicos Aerados Submersos (FBAS)
Remoção de sólidos	Decantadores Secundários (DS)
Tratamento do Gás	Queimador de Biogás
Tratamento do Lodo	Leitos de Secagem

### 2.3. Etapas de Tratamento

De acordo com o *Data Book* elaborado pela empresa Sanevix, responsável pela instalação e partida da ETE, o processo de tratamento pode ser dividido em 7 grandes etapas, descritas a seguir.

Fls.: 158  
Proc.: 5852/U  
Rubr.: MSM

	<h1>RELATÓRIO</h1>	NÚMERO
		COMAP12026
		FOLHA
		3/13

### *2.3.1. Sistema de Pré-Tratamento*

O sistema de pré-tratamento, também chamado de tratamento preliminar, tem por objetivo a remoção de sólidos grosseiros, areia e gordura excessiva do esgoto. Este sistema, na referida ETE, está localizado na própria estação elevatória de esgotos (EEE) a fim de conferir uma maior compacidade à Estação.

### *2.3.2. Estação de Elevatória de Esgotos*

O esgoto, após passar pelo pré-tratamento, é encaminhado para a estação de recalque, onde é bombeado para o reator UASB. A estação elevatória também recebe o lodo de lavagem dos filtros biológicos e o descarte do decantador secundário, na ocasião em que estes reatores forem submetidos à lavagem do meio granular e descarte. Posteriormente, o lodo aeróbio é então bombeado para o reator UASB, juntamente com o esgoto pré-tratado.

### *2.3.3. Reator Anaeróbio de Manta de Lodo e Fluxo Ascendente (UASB)*

O esgoto é encaminhado para o reator UASB, o qual promove uma remoção média de matéria orgânica ( $DBO_5$ ) da ordem de 70%. O reator UASB é composto por um leito de lodo biológico (biomassa) denso e de elevada atividade metabólica, no qual ocorre a digestão anaeróbica (processo com ausência de oxigênio) da matéria orgânica do esgoto em fluxo ascendente. A biomassa pode apresentar-se em flocos ou em grânulos de 1 a 5 mm de tamanho.

O perfil de sólidos no reator varia de muito denso e com partículas granulares de elevada capacidade de sedimentação, próximas ao fundo (leito de lodo), até um lodo mais disperso e leve, próximo ao topo do reator (manta de lodo). O bom cultivo de lodo garante que o material de boa qualidade fique retido no fundo do reator e que o material de qualidade inferior seja arrastado para fora do sistema.

### *2.3.4. Filtro Biológico Aerado Submerso (FBAS)*

A principal função dos filtros biológicos aerados submersos é a remoção de compostos orgânicos na forma solúvel, contribuindo para uma eficiência global de remoção de  $DBO_5$  superior a 90%.

Os FBAs são reatores biológicos à base de culturas de microrganismos fixas sobre um meio suporte constituído por eletrodutos cortados – conduítes. Os FBAs são constituídos por um tanque preenchido com um material poroso, através do qual água residual e o ar fluem permanentemente. O meio poroso é mantido sob total imersão pelo fluxo hidráulico, caracterizando os FBAs como reatores trifásicos, compostos por:

- Fase sólida: constituída pelo meio suporte e pelas colônias de microrganismos que nele se desenvolvem sob a forma de um filme biológico (biofilme);
- Fase líquida: composta pelo líquido em permanente escoamento através do meio poroso;
- Fase gasosa: formada pela aeração artificial e, em reduzida escala, pelos gases subprodutos atividade biológica no reator.

A principal característica do filtro biológico é a sua capacidade de realizar, no mesmo reator, a remoção de compostos orgânicos solúveis e de partículas em suspensão presentes no esgoto. A fase sólida, além de servir de meio suporte para as colônias bacterianas depuradoras, constitui-se em um eficiente meio filtrante.

A  $DBO_5$  e uma fração do nitrogênio amoniacal remanescente do UASB serão oxidadas através da grande atividade do biofilme aeróbio. Lavagens periódicas são necessárias para eliminar o excesso de biomassa acumulada no meio granular, mantendo as perdas de carga hidráulica através do meio poroso em níveis aceitáveis. O efluente da lavagem é direcionado para a estação elevatória, sendo, portanto, retornado ao sistema para o processo de tratamento.

### 2.3.5. Decantador Secundário (DS)

O Decantador Secundário é a unidade em que o efluente tratado é introduzido sob as lâminas paralelas inclinadas que ao escoar entre elas ocorrerá a sedimentação do lodo. O esgoto decantado sai pela parte de cima do decantador, após ser escoado pelas lâminas e é coletado por calhas coletoras.

Plano: 159  
Proc.: 5852/14  
Rubr.: M&M

	<b>RELATÓRIO</b>	NÚMERO COMAPI2026
		FOLHA 5/13

### *2.3.6. Desidratação e Estabilização do Lodo de Descarte*

A estação de tratamento de esgotos da Sanevix Engenharia possui uma única fonte de emissão de lodo – subproduto sólido do tratamento de esgotos – que se concentra no reator UASB. O excesso de lodo produzido no UASB (anaeróbio + aeróbio digerido) detém característica de lodo estabilizado, não requerendo, portanto, uma etapa posterior de digestão para tal subproduto.

A frequência média de retirada do excesso de lodo produzido no reator UASB é de 1 (um) descarte mensal. Este processo dá-se por meio da abertura das válvulas de descarte de lodo, o qual é enviado para os leitos de secagem para o processo de desaguamento (desidratação).

### *2.3.7. Tratamento do Biogás*

O tratamento do efluente gasoso é promovido através da queima controlada que ocorre num sistema de combustão de biogás, pois a decomposição anaeróbia que ocorre no reator UASB proporciona a formação de vários gases, como por exemplo: gás carbônico (CO<sub>2</sub>), gás sulfídrico (H<sub>2</sub>S) e gás metano (CH<sub>4</sub>), sendo este último, altamente inflamável.

## **2.4. Dados de Projeto**

Os principais dados de projeto da estação que foram levados em consideração para o projeto da estação de tratamento de efluentes sanitários são destacados abaixo:

Vazão volumétrica média – 1,0 L/s – 86,4 m<sup>3</sup>/dia;

Vazão nominal das bombas de recalque (são duas unidades) na estação elevatória próxima a ETE– 2,78 L/s;

Carga de Entrada Estimada (DBO<sub>5</sub>) = 300 mg O<sub>2</sub>/L x kg/10<sup>6</sup>mg x 1000 L/m<sup>3</sup> x 86,4 m<sup>3</sup>/dia = 25,92 kg O<sub>2</sub>/dia

Tempo espacial do Reator UASB – 8,0 h.

## **3. MONITORAÇÃO DAS CORRENTES LÍQUIDAS DE ENTRADA E SAÍDA DA ETE**

### **3.1. Variáveis Monitoradas**

Neste tópico são descritas as variáveis analisadas para a avaliação da qualidade do tratamento de efluentes da ETE.

**DBO<sub>5</sub> (Demanda Bioquímica de Oxigênio)**

**Descrição:** Representa a parcela de matéria orgânica de um efluente suscetível à decomposição por ação microbiana, nas condições ambientais. É essencialmente um bioensaio envolvendo a medida de oxigênio consumido por organismos vivos (principalmente bactérias) enquanto utilizam a matéria orgânica presente no despejo, sobre condições tão similares quanto possível aquelas que ocorrem na natureza. É adotado um período de 5 dias, pois neste intervalo considera-se que ocorreu cerca de 70 a 80% da oxidação.

Segundo o Data Book da Sanevix, foi prevista uma entrada de carga orgânica de 25,92 kg de DBO d.<sup>-1</sup> que é um valor correspondente ao intervalo de uma ETE projetada para 501 a 1500 funcionários com restaurante (25 kg DBO/dia < Carga Orgânica Bruta Total < 80 kg DBO/dia).

**SST (sólidos suspensos totais)**

Quantidade de sólidos que fica retida no meio filtrante quando se submete um volume conhecido de amostra à filtração.

**4. RESULTADOS DA MONITORAÇÃO**

Neste item são apresentados os resultados da monitoração ambiental da ETE através dos gráficos, dados de vazão e os dados de eficiência de remoção.

**4.1. Curvas do Monitoramento dos Parâmetros**

Neste subitem são mostradas as curvas de monitoração nas correntes de entrada e saída dos parâmetros analisados para a ETE.

Nos últimos meses de monitoramento em 2012, observou-se tendência crescente nos resultados de DBO na saída da ETE. Analisadas as causas raízes, foi identificado problema na bomba de areação e medidas de correção estão em curso (manutenção e/ou substituição) para regularização.



# RELATÓRIO

NÚMERO  
COMAP12026

FOLHA  
7/13

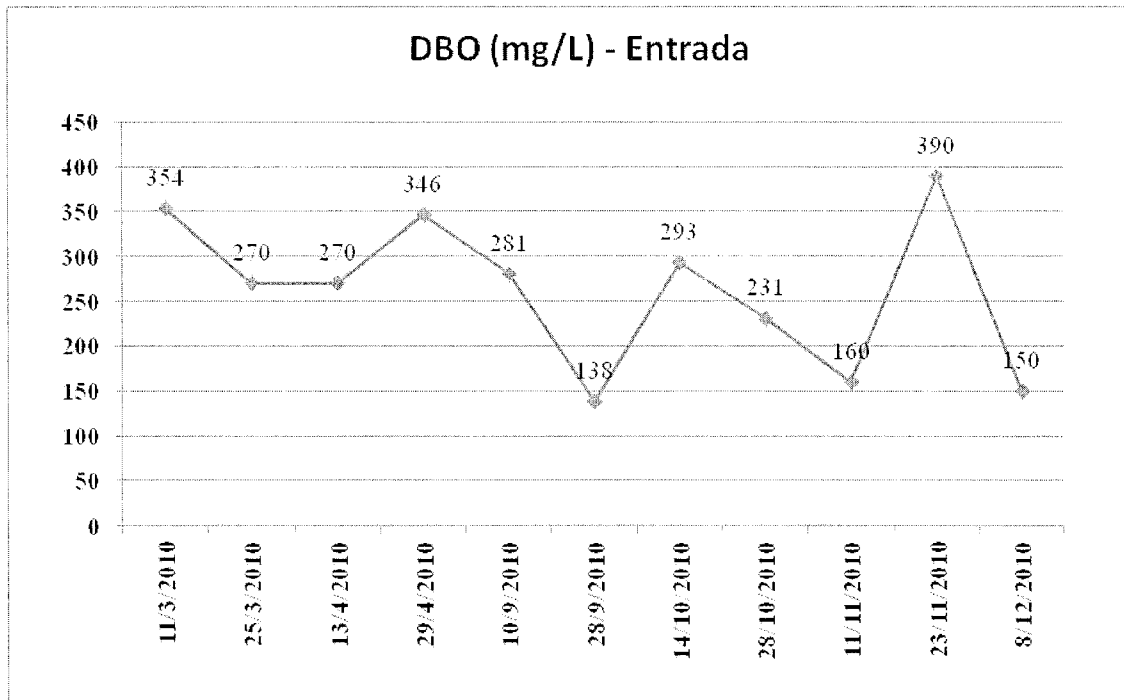


Figura 2 - Gráfico da DBO de Entrada na ETE, referente ao ano de 2010.

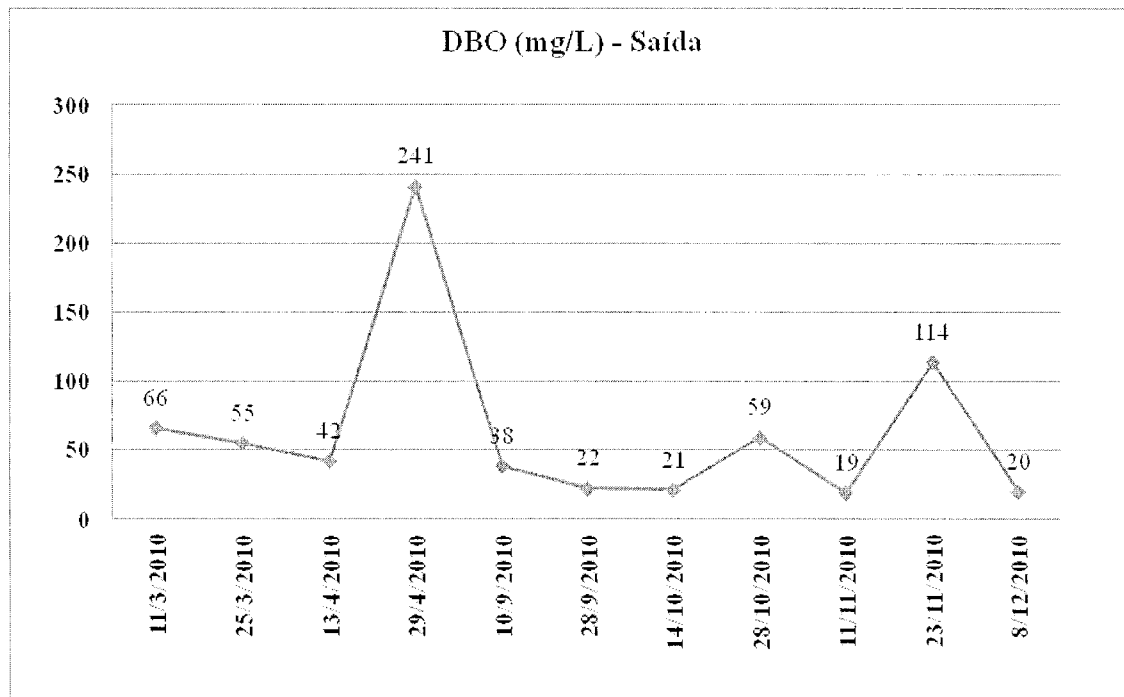


Figura 3 - Gráfico de DBO de Saída da ETE, referente ao ano de 2010.

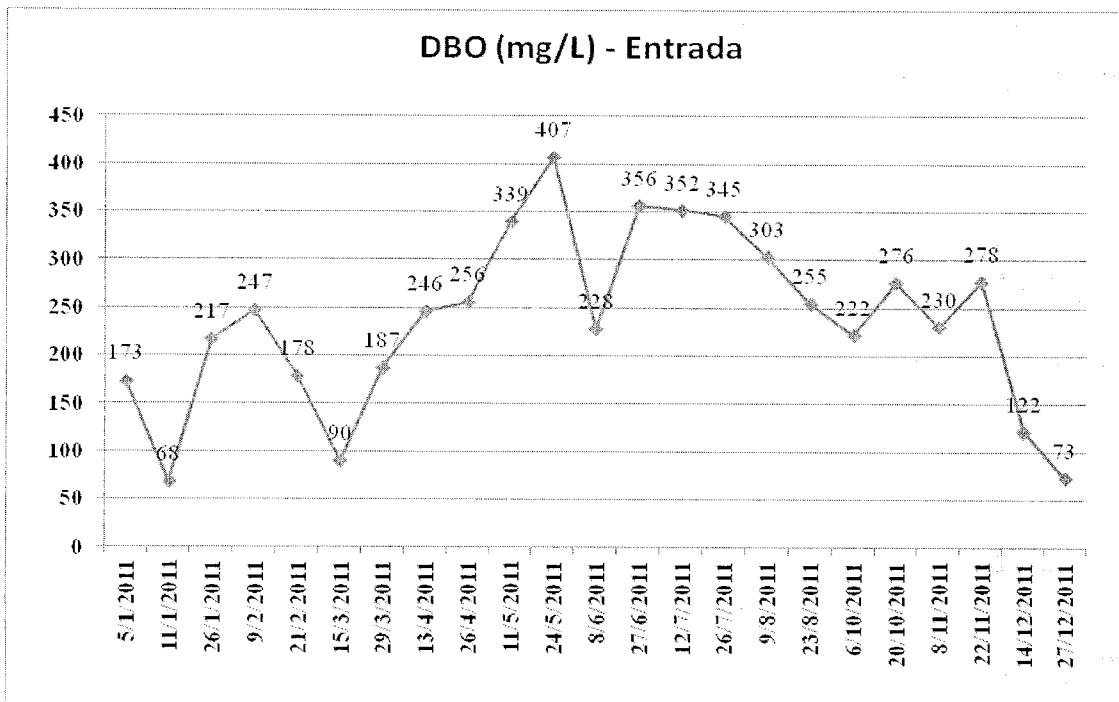


Figura 4 - Gráfico da DBO de Entrada na ETE, referente ao ano de 2011.

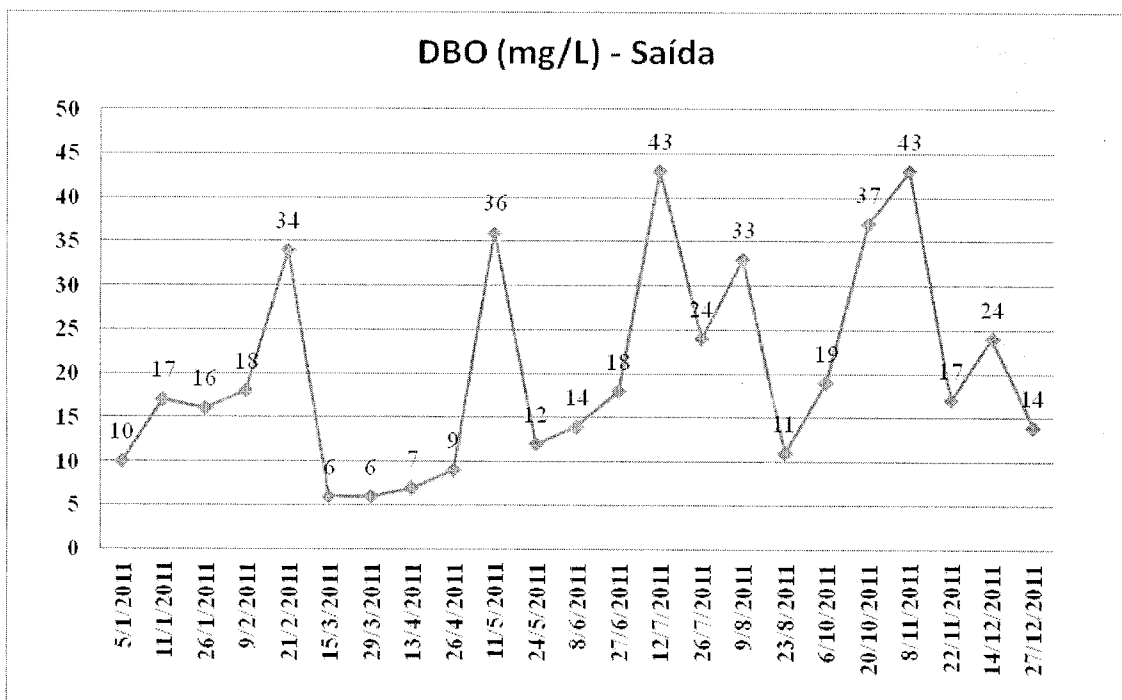


Figura 5 - Gráfico de DBO de Saída na ETE, referente ao ano de 2011.





# RELATÓRIO

NÚMERO  
COMAP12026  
FOLHA  
9/13

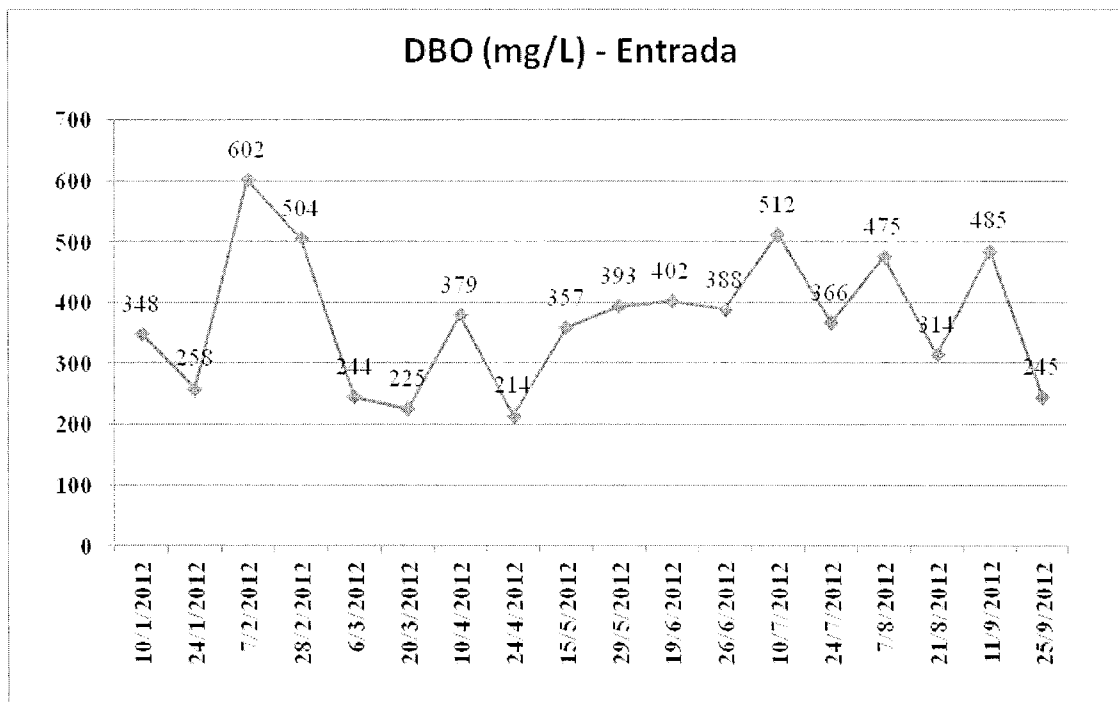


Figura 6 - Gráfico de DBO de Entrada na ETE, referente ao ano de 2012.

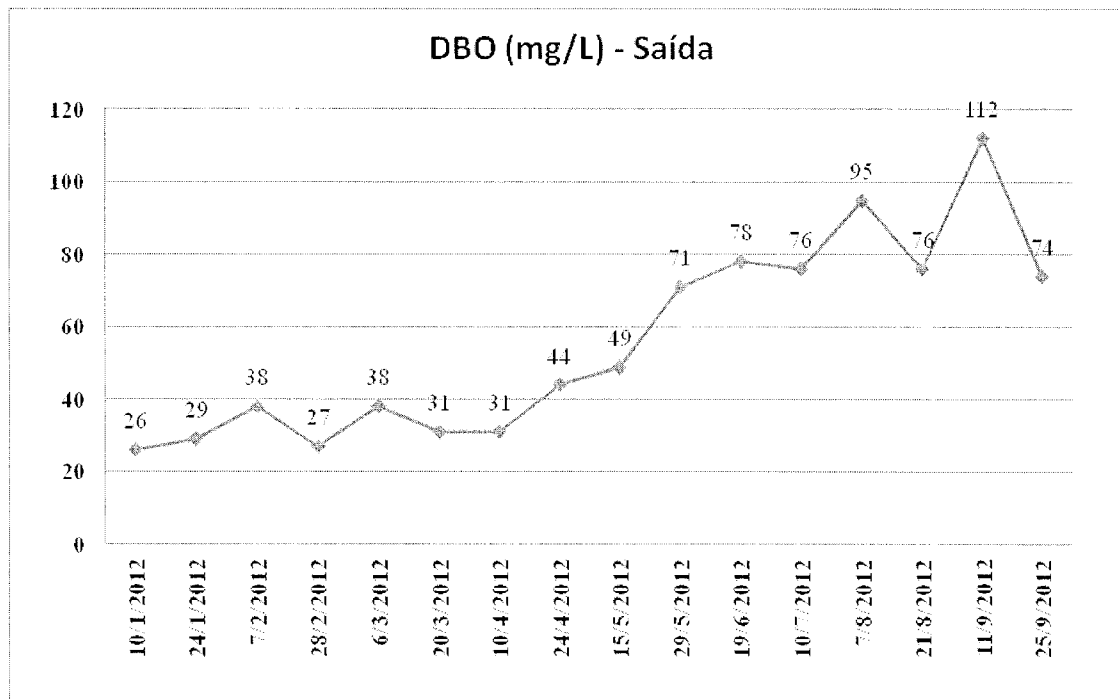


Figura 7 - Gráfico de DBO de Saída na ETE, referente ao ano de 2012.

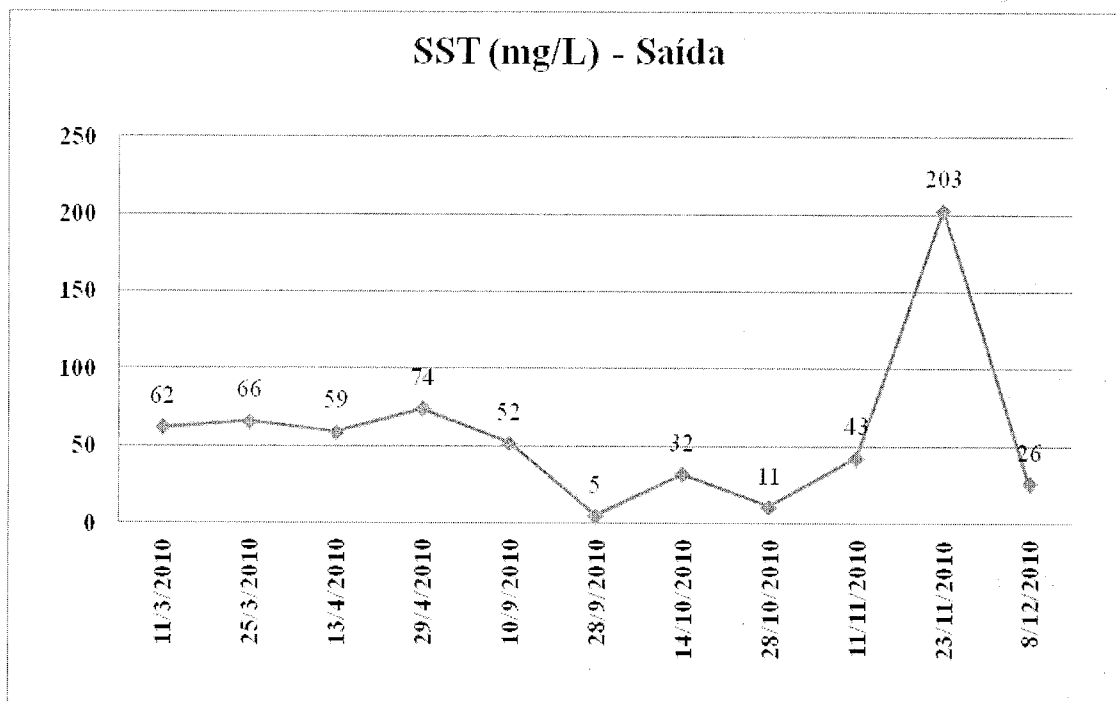


Figura 8 - Gráfico dos Sólidos suspensos totais (SST) de Saída na ETE, referente ao ano de 2010.

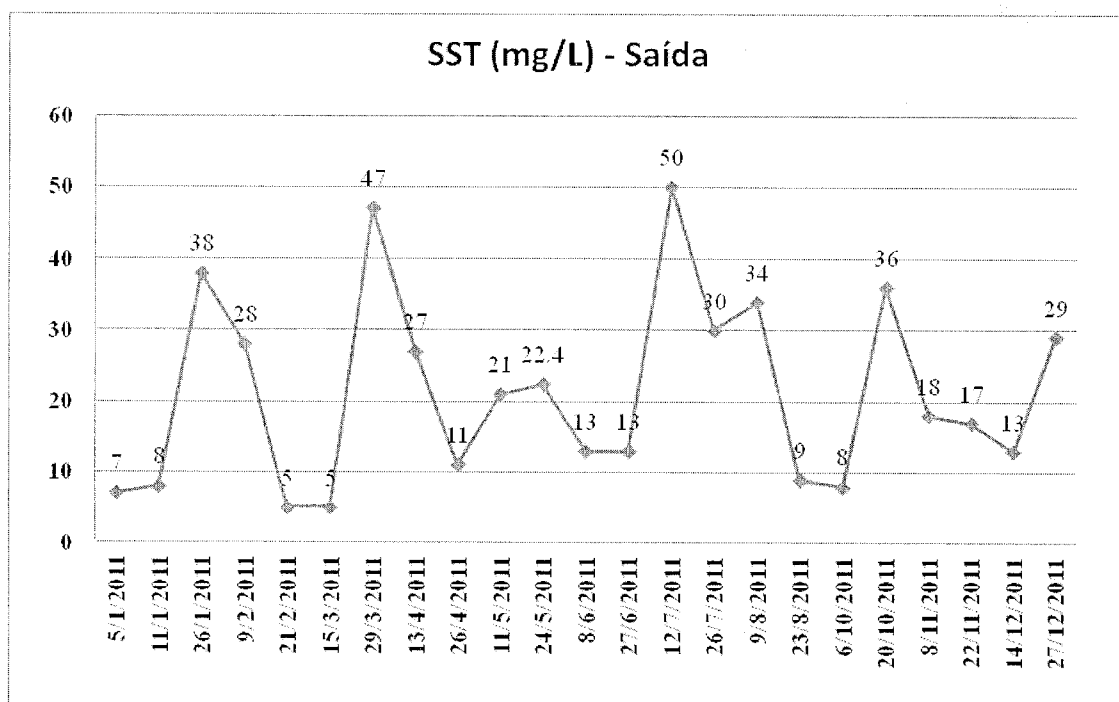


Figura 9 - Gráfico dos Sólidos suspensos totais (SST) de Saída na ETE, referente ao ano de 2011.



# RELATÓRIO

NÚMERO  
COMAP12026

FOLHA  
11/13

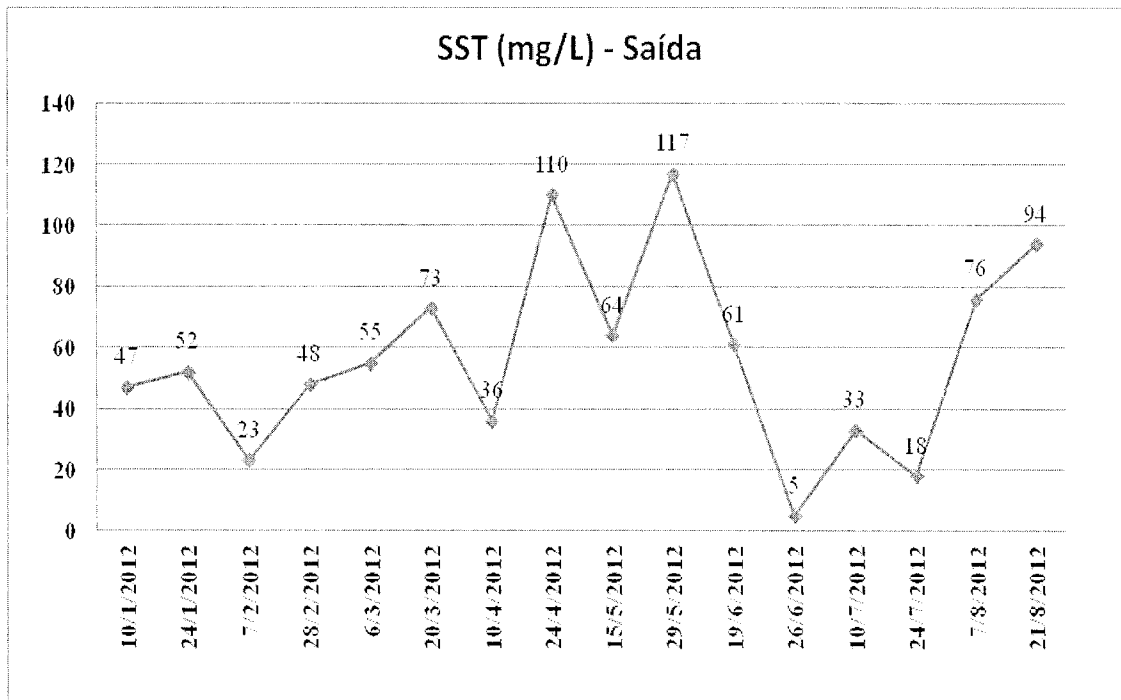


Figura 10 - Gráfico dos Sólidos suspensos totais (SST) de Saída na ETE, referente ao ano de 2012.

## 4.2. Monitoração da Vazão, Carga e Remoção

**Tabela 3 - Resultados de Desempenho de Remoção de DBO<sub>5</sub> (%), referente ao ano de 2010.**

Demanda Bioquímica de oxigênio (DBO)							
Data da coleta	Vazão L/s	Vazão m3/dia	Concentração mgO <sub>2</sub> /L		Carga (KgO <sub>2</sub> /dia)		Remoção %
			Entrada	Saída	Entrada	Saída	
11/3/2010	1,00	86,40	348	26	30,07	2,25	92,53
25/3/2010	1,00	86,40	258	29	22,29	2,51	88,76
13/4/2010	1,00	86,40	602	38	52,01	3,28	93,69
29/4/2010	1,00	86,40	504	27	43,55	2,33	94,64
10/9/2010	1,00	86,40	281	38	24,28	3,28	86,48
28/9/2010	0,86	74,30	225	31	16,72	2,30	86,22
14/10/2010	0,57	49,25	379	31	18,66	1,53	91,82
28/10/2010	0,65	56,16	214	44	12,02	2,47	79,44
11/11/2010	1,76	152,06	357	49	54,29	7,45	86,27
23/11/2010	3,13	270,43	390	114	105,47	30,83	70,77
8/12/2010	1,00	86,40	393	71	33,96	6,13	81,93

**Tabela 4 - Resultados de Desempenho de Remoção de DBO<sub>5</sub> (%), referente ao ano de 2011.**

Demanda Bioquímica de oxigênio (DBO)							
Data da coleta	Vazão L/s	Vazão m3/dia	Concentração mgO <sub>2</sub> /L		Carga (KgO <sub>2</sub> /dia)		Remoção %
			Entrada	Saída	Entrada	Saída	
5/1/2011	0,98	84,67	173	10	14,65	0,85	94,22
11/1/2011	1,49	128,74	68	17	8,75	2,19	75,00
26/1/2011	0,57	49,25	217	16	10,69	0,79	92,63
9/2/2011	0,75	64,80	247	18	16,01	1,17	92,71
21/2/2011	0,57	49,25	178	34	8,77	1,67	80,90
15/3/2011	1,06	91,58	90	6	8,24	0,55	93,33
29/3/2011	0,95	82,08	187	6	15,35	0,49	96,79
13/4/2011	0,75	64,80	246	7	15,94	0,45	97,15
26/4/2011	1,08	93,31	256	9	23,89	0,84	96,48
11/5/2011	0,58	50,11	339	36	16,99	1,80	89,38
24/5/2011	0,65	56,16	407	12	22,86	0,67	97,05
8/6/2011	0,62	53,57	228	14	12,21	0,75	93,86
27/6/2011	0,67	57,89	356	18	20,61	1,04	94,94
12/7/2011	0,69	59,62	352	43	20,98	2,56	87,78
26/7/2011	0,51	44,06	345	24	15,20	1,06	93,04
9/8/2011	0,74	63,94	303	33	19,37	2,11	89,11
23/8/2011	0,67	57,89	255	11	14,76	0,64	95,69
6/10/2011	1,39	120,10	222	19	26,66	2,28	91,44
20/10/2011	1,09	94,18	276	37	25,99	3,48	86,59
8/11/2011	1,22	105,41	230	43	24,24	4,53	81,30
22/11/2011	1,97	170,21	278	17	47,32	2,89	93,88
14/12/2011	1,33	114,91	122	24	14,02	2,76	80,33
27/12/2011	2,56	221,18	73	14	16,15	3,10	80,82

Fls.: 163  
 Proc.: 5852/11  
 Rubr.: MSM



# RELATÓRIO

NUMERO  
 COMAP12026  
 FOLHA  
 13/13

**Tabela 5 - Resultados de Desempenho de Remoção de DBO<sub>5</sub> (%), referente ao ano de 2012.**

Data da coleta	Demanda Bioquímica de oxigênio (DBO)						Remoção %
	Vazão L/s	Vazão m3/dia	Concentração mgO2/L		Carga (KgO2/dia)		
			Entrada	Saída	Entrada	Saída	
10/1/2012	1,71	147,7	348	26	51,41	3,84	92,5
24/1/2012	1,87	161,6	258	29	41,68	4,69	88,8
7/2/2012	1,01	87,3	602	38	52,53	3,32	93,7
28/2/2012	1,44	124,4	504	27	62,71	3,36	94,6
6/3/2012	0,34	29,4	244	38	7,17	1,12	84,4
20/3/2012	0,95	82,1	225	31	18,47	2,54	86,2
10/4/2012	1,47	127,0	379	31	48,14	3,94	91,8
24/4/2012	1,66	143,4	214	44	30,69	6,31	79,4
15/5/2012	1,61	139,1	357	49	49,66	6,82	86,3
29/5/2012	2,00	172,8	393	71	67,91	12,27	81,9
19/6/2012	1,91	165,0	402	78	66,34	12,87	80,6
*26/6/2012	1,78	153,8	388	5	59,67	0,77	98,7
10/7/2012	1,19	102,8	512	76	52,64	7,81	85,2
*24/7/2012	1,77	152,9	366	5	55,97	0,76	98,6
7/8/2012	1,41	121,8	475	95	57,87	11,57	80,0
21/8/2012	1,46	126,1	314	76	39,61	9,59	75,8
11/9/2012	1,41	121,8	485	112	59,08	13,64	76,9
25/9/2012	1,25	108,0	245	74	26,46	7,99	69,8

\* Nos dias 26/06 e 24/7, identificamos os resultados de DBO da saída como espúrios e logo não foram plotados no gráfico da figura 7.

EM BRANCO

02009.001344/2013-84  
25.01.2013

Rio de Janeiro, 22 de janeiro de 2013  
ASSRPR—025/13



Folha nº 164  
Proc. nº 05852/11  
Rubrica WMC

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Ilmo. Sr.  
Thomaz Miazaki de Toledo  
Coordenador Geral de Infraestrutura de Energia Elétrica  
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
SCEN Trecho 2 – Edifício Sede do IBAMA  
70.818-900 - Brasília – DF

Assunto: FCN Reconversão e Pastilha – condicionante 2.4, Renovação da Licença nº 136/2001.

Referência: Of067/06/ENE/COLIC/CGLIC/DILIQ/IBAMA, de 13/04/06

CGC: 00.322.818/0020-93

Senhor Diretor,

Encaminhamos, em anexo, o Cronograma Plurianual dos Simulados de Emergência do Plano de Emergência Local (PEL), compreendendo o período de 2013 a 2017, em atendimento a condicionante específica 2.4, da Renovação da Licença nº 136/2001, de 13/04/2006.

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

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

Atenciosamente,

Luis Carlos Rodrigues Machado da Silva  
Assessor Especial da Presidência

Anexo: Conforme citado

De ordem: *CCM* Em: 05/02/13  
Para: Rafael Molede  
*Simone*  
Simone Araújo de Souza  
Secretaria CGENE/DILIC

À Sr. Úrsula Cordeiro,  
Para instruir processo.  
Favor enviar Memo  
à COATE/CGEMA/DEPR,  
encaminhando cópia.  
Ciente em 15/2/13  
WK



165  
05857/11  
WR


**PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL  
FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN**

**CRONOGRAMA - 2013**

Revisão 04 – janeiro 2013

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Criticalidade (FCN – RP)			X	janeiro
Incêndio externo de GLP (FCN – RP)		X	X	fevereiro
Incêndio externo de H <sub>2</sub> (FCN – RP)		X	X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN – CM)		X		abril
Intrusão na área protegida (FCN – RP)		X		maio
Incêndio externo de metanol (FCN – RP)		X	X	junho
Inoperância do Sistema de Pressurização da Rede de Incêndio (FCN – CM)	X	X		julho
Criticalidade (FCN – CM)			X	agosto
Vazamento externo de amônia (FCN – RP)		X		setembro
Vazamento Interno de UF <sub>6</sub> (FCN – E)		X	X	outubro
Vazamento externo de GLP (FCN – RP)		X		novembro
Incêndio na Área Vital (FCN – CM)			X	dezembro

EM BRANCO

Folha nº 167  
 Proc. nº 05852/19-70  
 Rubrica 

**PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL  
 FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN**

**CRONOGRAMA - 2015**  
 Revisão 04 – janeiro 2013

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Incêndio em área vigiada	X	X		janeiro
Explosão / Incêndio de pó de UO <sub>2</sub> no vaso de passivação (FCN – RP)			X	fevereiro
Explosão não confinada de amônia (FCN – RP)			X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN – CM)		X		abril
Vazamento Interno de UF <sub>6</sub> (FCN – EI)		X	X	maio
Incêndio no Gerador de Emergência (FCN – RP)		X		junho
Vazamento Externo de UF <sub>6</sub> (FCN – RP)		X	X	julho
Criticalidade (FCN – CM)			X	agosto
Explosão em nitrato de amônio em lavador-aspersor de gases (FCN – RP)			X	setembro
Explosão não confinada de GLP (FCN – RP)			X	outubro
Vazamento Interno de UF <sub>6</sub> (FCN – RP)		X	X	novembro
Incêndio na Área Vital (FCN – CM)			X	dezembro

EM BRANCO

**PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL**  
**FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN**

**CRONOGRAMA - 2016**  
 Revisão 04 – janeiro 2013

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Indisponibilidade Total da Força de Segurança (FCN – RP)		X		janeiro
Vazamento Interno de Amônia (FCN – RP)		X	X	fevereiro
Explosão Interna de H <sub>2</sub> (FCN – RP)			X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN – CM)		X		abril
Explosão não confinada de H <sub>2</sub> (FCN – RP)			X	maio
Vazamento Interno de UF <sub>6</sub> (FCN – EI)		X	X	junho
Incêndio no Gerador de Emergência (FCN – CM)		X		julho
Criticalidade (FCN – CM)			X	agosto
Vazamento Interno de GLP (FCN – RP)		X	X	setembro
Explosão Interna de amônia (FCN – RP)			X	outubro
Explosão de tanques pressurizados (FCN – RP)			X	novembro
Incêndio na Área Vital (FCN – CM)			X	dezembro

EMBRANCO

**PLANO DE EMERGÊNCIA LOCAL  
FÁBRICA DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR - FCN**

**CRONOGRAMA - 2017**

Revisão 04 – janeiro 2013

EVENTO	EVOLUÇÃO DO NÍVEL DE EMERGÊNCIA			DATA
	ENU	ALERTA	EA	
Sabotagem na área protegida (FCN – RP)		X	X	janeiro
Inoperância do Sistema de Pressurização da Rede de Incêndio (FCN – RP)	X	X		fevereiro
Vazamento Interno de CO <sub>2</sub> (FCN – RP)		X	X	março
Incêndio na Área Protegida (FCN – CM)		X		abril
Explosão Interna de GLP (FCN – RP)			X	maio
Incêndio externo de amônia (FCN – RP)		X	X	junho
Sabotagem na área vital - Remoção não autorizada de material nuclear e/ou equipamento vital (FCN – RP)			X	julho
Criticalidade (FCN – CM)			X	agosto
Vazamento Interno de UF <sub>6</sub> (FCN – EI)		X	X	setembro
Incêndio de Metanol nos Filtros Rotativos (FCN – RP)			X	outubro
Vazamento Interno de N <sub>2</sub> (FCN – RP)		X	X	novembro
Incêndio na Área Vital (FCN – CM)			X	dezembro





Rio de Janeiro, 21 de janeiro de 2013  
ASSRPR—021/13

Ilma Sra.  
Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo  
Coordenadora de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND  
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 – Anormalidade Operacional  
CGC - 00.322.818/0020-93

Senhora Coordenadora,

A INB visando garantir a segurança e a proteção ambiental na Fábrica de Combustível Nuclear – FCN implantou uma bacia de acumulação de efluentes líquidos, oriundos do sistema de tratamento de efluentes industriais e dos pátios controlados, denominada lagoa de polimento, suficiente para garantir um tempo de residência desses efluentes, superior a 40 dias, que permite uma maior decantação e, conseqüentemente, melhor qualidade no efluente a ser lançado, ou seja, um polimento. A lagoa encontra-se em cota inferior a do espelho d'água da represa do Funil, sendo o seu despejo orientado, por extravasor e calha aberta, para o Ribeirão da Água Branca. O lançamento das águas através de um único ponto facilita o controle e a garantia da qualidade das águas devolvidas ao ambiente através do Ribeirão da Água Branca.

Vimos, porém, informar de forma voluntária e em coerência com nossas atitudes de transparência e respeito ao IBAMA, que no dia 10/01/2013, especialmente durante a noite, a região de Eng.º Passos foi atingida por chuva torrencial (Ind. Pluviométrico: 108 mm) que elevou a vazão e o nível das águas do Ribeirão Água Branca, provocando o alagamento e a paralisação do tráfego na Rod. Presidente Dutra, na região (entre os km 329 e 330) por mais de 4 horas.

A mesma chuva torrencial elevou o nível das águas na lagoa de polimento da FCN para uma cota acima do limite de bloqueio do extravasor, causando seu transbordamento para o Ribeirão Água Branca.

A estimativa é que 300m<sup>3</sup> de líquido proveniente da lagoa de polimento tenham sido lançados no Ribeirão Água Branca, com concentrações médias de 17 mg/L de fluoreto e 59 mg/L de amônio, no período de 24h de extravasamento, conforme análises realizadas sobre amostras coletadas na manhã de 11/01/2013.

Considerando que o Ribeirão Água Branca tenha atingido sua vazão máxima (histórica) de 300m<sup>3</sup>/s e que as concentrações médias fossem idênticas as obtidas em 15/01/2013, de 0,1 mg/L de fluoreto e 0,1 mg/L de amônio, o impacto do lançamento de líquido da lagoa de polimento seria zero, como tudo indica, na zona de mistura (ponto exato de lançamento), ou seja, as concentrações de fluoreto e amônia do Ribeirão não seriam alteradas.

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: inbri@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 Itaíania 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

Ao Chefe de Equipe  
Rafael Macido,

Para conhecimento e demais  
providências, por pertinência.

30/01/2013

*A. Toledo*

Alessandra A. G. Franco de Toledo  
Coordenadora de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
COEND/CGENE/DILIC

A Sr. Ursula Correia,  
PARA INSTRUIR PROCESSO.  
AGUARDAR RELATÓRIO  
CONCLUSIVO PARA ANALISAR-  
MOS E - EQUIPE.

*Rafael Freire de Macedo*  
Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630

31/01/13



INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

169  
Proc. n.º 05852/11-70  
Ribeirão WR

Mesmo, considerando conservativamente, que no momento do lançamento de líquido da lagoa de polimento, o Ribeirão Água Branca estivesse com vazão igual à média histórica para o mês de Janeiro, ou seja, aproximadamente 7,0 m<sup>3</sup>/s, com concentrações médias de 0,1 mg/L de fluoreto e 0,1 mg/L de amônio, na zona de mistura, as concentrações de fluoreto e amônia do ribeirão teriam sido elevadas em 10% e 30% respectivamente, ainda assim, dentro dos limites para rio classe II (Res. CONAMA 357/05).

Esclarecemos que a descrição detalhada do ocorrido e as medidas tomadas pela INB constarão de relatório que está sendo elaborado e será enviado a este Instituto tão logo esteja concluído.

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

Atenciosamente,



Luis Carlos Rodrigues Machado da Silva  
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: inbno@inb.gov.br

Fazenda Cachoeira s/nº  
Caixa Postal 7  
48400-000 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: inbuena@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**  
PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

EM BRANCO



170  
05852/11-70  
WX

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  
www.ibama.gov.br

OF 002546/2013 DILIC/IBAMA

Brasília, 15 de fevereiro de 2013.


Ao(À) Senhor(a)  
José Carlos Castro  
Assessor(a) do(a) Indústrias Nucleares do Brasil  
Av João Cabral de Mello Neto, 400 sl 101 a 304 Barra da Tijuca  
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO  
CEP.: 22.775-057

**Assunto: Esclarecimento sobre o Centro de Triagem de Animais Silvestres e Envio da Versão Digital dos PBAs**

Senhor(a) Assessor(a),

1. Através de Relatório de Desempenho Ambiental - Período 2001 a 2004 este Ibama/Sede foi informado sobre a desativação do Centro de Triagem de Animais Silvestres instalado na área das Indústrias Nucleares do Brasil, em Resende. Dentre as justificativas apresentadas, consta a não-celebração de um convênio com o Ibama, que possibilitaria a continuidade do projeto.
2. Solicitamos que sejam apresentados, a este Ibama/Sede, esclarecimentos sobre o referido convênio e sobre a situação atual do Centro de Triagem.
3. Aproveitamos a oportunidade para solicitar que seja enviada versão digital do PBA - Projeto Básico Ambiental referente às Fábricas de Combustível Nuclear - Reconversão, Pastilhas e Enriquecimento (FCN II e FCN III).

Atenciosamente,

  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



02003.002539/13-41  
13.02.13



INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL

Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2013  
ASSRPR- 033/13

Protocolo nº 171  
Fls. 05852/13-40  
MCU

Ilma. Sr<sup>a</sup>  
Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo  
Coordenadora de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Lagoa de Polimento  
Referência: ASSRPR-021/13, de 21/01/13  
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Prezada Senhora,

Em complementação ao informado pela carta em referência, comunicamos que continuam ocorrendo fortes chuvas na região de Resende, onde se localiza a Fábrica de Combustível Nuclear (FCN).

Assim sendo, para evitar a ocorrência de incidentes similares ao relatado na carta ASSRPR-021/13, uma vez que a referida lagoa continua com nível elevado, propomos proceder a uma liberação controlada dos efluentes contidos na mesma, evitando, assim, impactos ao meio ambiente.

A proposta é a liberação, durante 48 horas, perfazendo um volume total de 500 m<sup>3</sup> de líquido proveniente da lagoa de polimento no Ribeirão Água Branca, com concentrações médias de 12 mg/L de fluoreto e 44,5 mg/L de amônio, conforme análises realizadas sobre amostras coletadas na manhã de 08/02/2013.

Considerando conservativamente, que durante o lançamento de líquido da lagoa de polimento, o Ribeirão Água Branca esteja com vazão igual à média histórica para o mês de fevereiro, ou seja, aproximadamente 7,0 m<sup>3</sup>/s, com concentrações médias de fluoreto e amônia do ribeirão serão elevadas para 0,11 mg/L e 0,12mg/L respectivamente, ainda assim, dentro dos limites para rio Classe II (Res. CONAMA 357/05).

No aguardo do pronunciamento de V.S.<sup>a</sup>, colocamo-nos à disposição para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

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: inbri@inb.gov.br


Fazenda Cachoeira s/nº  
Caixa Postal 7  
48400-000 Caetitê 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

Atenciosamente,

  
Luis Carlos Rodrigues Machado da Silva  
Assessor Especial da Presidência

Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação

GOVERNO FEDERAL  
  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

A A ÚRSULA CARREIRA,  
PARA INSTRUIR PROCESSO,  
OBSERVANDO QUE JÁ  
FOI EMITIDA RESPOSTA.

  
Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630 ZS10Z13



02001.0026 03 / 2013 - 03  
18.02.13

**Assunto:** COMPLEMENTAÇÃO DE INFORMAÇÕES PARA LANÇAMENTO AUTORIZADO / CONTROLADO DE EFLUENTES DA LAGOA DE POLIMENTO NO RIBEIRÃO ÁGUA BRANCA

**De:** Luis Carlos Rodrigues Machado da Silva <luiscarlos@inb.gov.br>

**Data:** 15/02/2013 21:36

**Para:** "rafael.macedo@ibama.gov.br" <rafael.macedo@ibama.gov.br>

**CC:** GALQS.P <GALQS@inb.gov.br>

Folha nº 172  
Proc. nº 03852/11-70  
Assinatura WPC

Caro Rafael,

Seguem, abaixo, as informações solicitadas após conversa telefônica com o Coordenador de Meio Ambiente e Proteção Radiológica da INB Resende, engenheiro Jorge Barros.

1- Protocolo IBAMA: Fornecer o número do Protocolo de entrada no IBAMA da CE ASRPR 033/13 (Informação ainda não disponível na GALQS.P, será enviado na segunda feira).

2- Comporta: A INB (setor de produção) instalará imediatamente após a finalização do descarte de efluentes (500m3) a nova comporta (em metal e fibra) para bloqueio do extravasor em substituição à atualmente utilizada (em madeira).

3- Análises Mais Recentes: Segue anexa cópia do Certificado de Análise CDA017/13 contendo os últimos resultados analíticos obtidos sobre amostras coletadas no interior da lagoa de polimento (Ponto de Monitoração 054), datado de 14/02 (Fluoreto - 13,5mg/L - Nitrogênio Amoniacal - 35,0mg/L - pH - 8,1).

4- Monitoração (Amostragem e Análises) Durante o Lançamento dos Efluentes: Serão coletados conjuntos de 4 (quatro) amostras, sendo 1(uma) do efluente (na saída do extravasor) e 3 (três) das águas do Ribeirão Água Branca (no ponto de lançamento/zona de mistura, à montante e à jusante do ponto de lançamento) que serão analisadas quanto a Fluoreto, Amônia e pH. A frequência de coleta dos conjuntos de amostras será: 1 (uma) a cada hora até a 3.ª hora do 1.º dia e 1(uma) a cada 2 (duas) horas até o fim do lançamento dos efluentes.

5- Estudo Hidrológico do Rib. Água Branca: Segue anexa cópia do documento "RIBEIRÃO ÁGUA BRANCA - CADASTRO PLANIALTIMÉTRICO, ESTUDOS HIDROLÓGICOS E HIDRÁULICOS" DE 2012 - Parte de textos.

6- Causas Raízes do Evento:

- Aporte de elevado volume de águas pluviais, devido a chuvas torrenciais na região, com precipitação na ordem de 108mm, em um curto intervalo de tempo.
- Contaminação do piso, em frente à sala de controle pelo acúmulo de fluoreto de amônio na sola das botas dos operadores, levado pela chuva até a lagoa de polimento;

*Rafael*  
Rafael Ezeife de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630

PARA PROTOCOLAR ESTA CÓPIA DE EMAIL E SEUS ANEXOS, REFERENTE A FABRICA DE COMBUSTÍVEIS NUCLEARES - FCN  
PROZOL 02001.002603/2013-70. 18/02/2013 10

18/02/2013

- Falha operacional ocasionando derramamento de fluoreto de amônio no piso.

7- Ações Corretivas Previstas:

- Construção de calçada/dique revestido com epóxi interligando a sala de controle ao prédio do secador spray com calhas que direcionem a água de chuva e possíveis soluções de fluoreto de amônio para a calha do secador que não tem interligação com a drenagem de águas pluviais para a lagoa de polimento;
- Reposicionamento dos bueiros (“bocas de lobo”) localizados próximos do secador e da sala de controle;
- Revisão da Instrução Operacional GEREP IO 035 para inclusão de procedimento para limpeza das botas dos operadores e cuidados na saída do prédio do secador spray.

Atenciosamente,

Luis Carlos Machado da Silva  
Assessor da Presidência  
Área Licenciamento, Segurança e Qualidade  
Telefone: 21 37971623  
Celular: 21 98515733

Anexos:

---

ASSRPR-033-13.pdf	42.0KB
Est Hidrologico_Rib Ag Branca_2012_Textos.pdf	4.6MB
CDA017_13.pdf	39.6KB

Rio de Janeiro, 08 de fevereiro de 2013  
ASSRPR- 033/13

173  
05852/11-70  
WK

Ilma. Sr<sup>a</sup>  
Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo  
Coordenadora de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos - COEND  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA  
SCEN Trecho 2, Ed. Sede do IBAMA  
70818-900 – Brasília – DF

Assunto: FCN – Lagoa de Polimento  
Referência: ASSRPR-021/13, de 21/01/13  
CNPJ: 00.322.818/0020-93

Prezada Senhora,

Em complementação ao informado pela carta em referência, comunicamos que continuam ocorrendo fortes chuvas na região de Resende, onde se localiza a Fábrica de Combustível Nuclear (FCN).

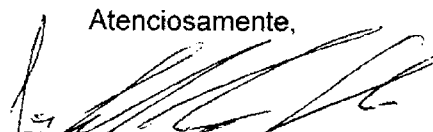
Assim sendo, para evitar a ocorrência de incidentes similares ao relatado na carta ASSRPR-021/13, uma vez que a referida lagoa continua com nível elevado, propomos proceder a uma liberação controlada dos efluentes contidos na mesma, evitando, assim, impactos ao meio ambiente.

A proposta é a liberação, durante 48 horas, perfazendo um volume total de 500 m<sup>3</sup> de líquido proveniente da lagoa de polimento no Ribeirão Água Branca, com concentrações médias de 12 mg/L de fluoreto e 44,5 mg/L de amônio, conforme análises realizadas sobre amostras coletadas na manhã de 08/02/2013.

Considerando conservativamente, que durante o lançamento de líquido da lagoa de polimento, o Ribeirão Água Branca esteja com vazão igual à média histórica para o mês de fevereiro, ou seja, aproximadamente 7,0 m<sup>3</sup>/s, com concentrações médias de 0,10 mg/L de fluoreto e 0,10 mg/L de amônio, na zona de mistura, as concentrações de fluoreto e amônia do ribeirão serão elevadas para 0,11 mg/L e 0,12mg/L respectivamente, ainda assim, dentro dos limites para rio Classe II (Res. CONAMA 357/05).

No aguardo do pronunciamento de V.S.<sup>a</sup>, colocamo-nos à disposição para quaisquer informações adicionais que se façam necessárias.

Atenciosamente,



Luis Carlos Rodrigues Machado da Silva  
Assessor Especial da Presidência

CLISE.P/EB  
GALQS.P/COMAP.P/DPN/GQUAL.N/CPRAL.N  
Mantis: Caso 66672

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: inbri@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: inbcaette@inb.gov.br

Fábrica de Combustível Nuclear – FCN  
Rod. Presidente Dutra, km 330  
Engenheiro Passos  
27555-000 Resende RJ  
Caixa Postal 8362  
27580-970 Itaipú 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





GERÊNCIA DE  
MEIO AMBIENTE, LICENCIAMENTO,  
QUALIDADE E SEGURANÇA

PÁGINA:  
NÚMERO: 017\_13  
DATA: 15/02/2013

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

DE CONSTITUINTES INORGÂNICOS NÃO METÁLICOS  DE METAIS  
 FÍSICO-QUÍMICA  MICROBIOLÓGICA  RADIOMÉTRICA

SERVIÇO SOLICITADO: MONITORAÇÃO DOS CONSTITUINTES INORGÂNICOS NÃO METÁLICOS, FÍSICO-QUÍMICOS.

SOLICITANTE: IBAMA

DOCUMENTAÇÃO (ÔES): IAMAs 005, 018 e 021.

LABORATÓRIO QUE PROCEDEU AS ANÁLISES: COMAP.P

**R E S U L T A D O S**

DATA	PARÂMETRO	UNIDADE	LAGOA DE POLIMENTO PONTO DE SAÍDA INTERNA (054)
14/02/2013	pH		8,09
	Fluoreto	ppm	13,7
	Amônia	ppm	34,9

OS RESULTADOS REFEREM-SE SOMENTE ÀS AMOSTRAS ENSAIADAS

JORGE JOSÉ DE BARROS  
COORDENAÇÃO DE MEIO AMBIENTE E  
PROTEÇÃO RADIOLÓGICA-CRQ N.º 03311952

*AFRANIO REIS RODRIGUES PRIMO*  
AFRANIO REIS RODRIGUES PRIMO  
CRQ N.º 00330354

Rod. Pres. Dutra s/n km 330 - Eng. Passos - CEP 27555-000 - Resende - RJ - C.P. 83632 - CEP 27580-000 Itatiaia - RJ - Brasil

Telefone: (024) 3357-8860 ou 3357-8859 - Fax: (024) 3357-8637

Arquivo: C:\Users\0662\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet

Files\Content.Outlook\GTA6U1GP\CDA017\_13.docx - 4:42 15/02/2013





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

NOT. TEC. 000217/2013

Brasília, 20 de fevereiro de 2013

**Assunto:** Liberação Controlada de Efluentes Líquidos - Fábrica de Combustível Nuclear

**Origem:** Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

**Ementa:** Solicitação de Anuência para Liberação Controlada de Efluentes da Lagoa de Polimento da Unidade de Reconversão e Pastilhas da Fábrica de Combustíveis Nucleares - FCN/INB.

Através da Correspondência ASSRPR-021/13, de 21 de janeiro de 2013, as Industrias Nucleares Brasileiras - INB, informam ao IBAMA a ocorrência de uma Anormalidade Operacional na Lagoa de Polimento da Unidade de Reconversão e Pastilha da Fábrica de Combustíveis Nucleares - FCN, decorrente de fortes chuvas registradas na região que ocasionaram o transbordamento da referida Lagoa. Os efluentes líquidos que transbordaram atingiram o Ribeirão Água Branca.

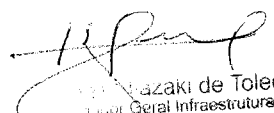
Através da Correspondência ASSRPR-033/13, de 08 de fevereiro de 2013, solicitam anuência deste IBAMA para liberação controlada de 500 m<sup>3</sup> de efluentes líquidos, em caráter preventivo, uma vez que continua a ocorrência de fortes chuvas na região, o que poderá elevar o nível da Lagoa de Polimento, acarretando em novos transbordamentos.

A presente Nota Técnica 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.

  
**Rafael Freire de Macedo**  
Analista Ambiental do(a) COEND

**De acordo.** Encaminhe-se para as providências necessárias.

**ALESSANDRA APARECIDA GAYOSO FRANCO DE TOLEDO**  
Coordenador(a) do(a) COEND/IBAMA

*De acordo.*  
20/02/13  
  
Alessandra Aparecida Gayoso Franco de Toledo  
Coordenadora Geral Infraestrutura de  
Energia Elétrica  
COGENE/DILIC/IBAMA

EM BRANCO





MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE  
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS  
RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA  
Diretoria de Licenciamento Ambiental  
Coordenação Geral de Infra-estrutura de Energia Elétrica  
Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos

NOTA TÉCNICA - 2013/COEND/CGENE/DILIC/IBAMA

Brasília, 18 de fevereiro de 2013

Do Analista Ambiental:	Rafael Freire de Macêdo Mat.: 1770630
Ao:	Thomaz Miazaki de Toledo Coordenador Geral de Infra-estrutura de Energia Elétrica
Assunto:	Solicitação de Anuência para Liberação Controlada de Efluentes da Lagoa de Polimento da Unidade de reconversão e Pastilhas da Fábrica de Combustíveis Nucleares - FCN/INB.
Referências:	Processo nº 02001.005852/2011-70 Fábrica de Combustíveis Nucleares - FCN/INB; Processo nº 02001.000680/95-58 Fábrica de Elementos Combustíveis II - Reconversão e Pastilha Licença de Operação nº 136/2001; Correspondência ASSRPR-021/13 - 21/01/2013 FCN - Anormalidade Operacional; Correspondência ASSRPR-033/13 - 08/02/2013 FCN - Lagoa de Polimento; Correspondência Eletrônica - Prot IBAMA. 02001.002601/2013-03 Complementação de Informações para Lançamento Autorizado / Controlado de Efluentes da Lagoa de Polimento no Ribeirão Água Branca - Anexos: Certificado de Análises 017_13 ; Ribeirão Água Branca - Cadastro Planialtimétrico, Estudos Hidrológicos e Hidráulicos.

## I. INTRODUÇÃO

Através da Correspondência ASSRPR-021/13, de 21 de janeiro de 2013, as Industrias Nucleares Brasileiras - INB, informam ao IBAMA a ocorrência de uma Anormalidade Operacional na Lagoa de Polimento da Unidade de Reconversão e Pastilha da Fábrica de Combustíveis Nucleares - FCN, decorrente de fortes chuvas registradas na região que ocasionaram o transbordamento da referida Lagoa. Os efluentes líquidos que transbordaram atingiram o Ribeirão Água Branca.

Através da Correspondência ASSRPR-033/13, de 08 de fevereiro de 2013, solicitam anuência deste IBAMA para liberação controlada de 500 m<sup>3</sup> de efluentes líquidos, em caráter preventivo, uma vez que continua a ocorrência de fortes chuvas na região, o que poderá elevar o nível da Lagoa de Polimento, acarretando em novos transbordamentos.

A presente Nota Técnica 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.

## II. ANÁLISE DOS FATOS

Em decorrência das fortes chuvas ocorridas na região de inserção da Fábrica de Combustíveis Nucleares - FCN, em Resende/RJ, principalmente no dia 10 de janeiro de 2013, a INB informou ao IBAMA sobre a Anormalidade Operacional que ocasionou o transbordamento dos efluentes líquidos contidos na Lagoa de Polimento que atende a Unidade de Reconversão e Pastilha.

Por meio de correspondência eletrônica (02001.002601/2013-03), datada do dia 15 de fevereiro de 2013, a INB informa as seguintes causas raízes do evento:

- Aporte de elevado volume de águas pluviais, devido a chuvas torrenciais na região, com precipitação na ordem de 108 mm, em um curto intervalo de tempo.
- Contaminação do piso, em frente à sala de controle pelo acúmulo de fluoreto de amônio na sola das botas dos operadores, levado pela chuva até a lagoa de polimento;
- Falha operacional ocasionando derramamento de fluoreto de amônio no piso.

Do evento, informa que os índices pluviométricos registrados no dia em referência acarretaram em acréscimo considerável de volume de água à Lagoa, elevando seu nível para uma cota acima do limite de bloqueio do extravasor, causando o transbordamento de aproximadamente 300 m<sup>3</sup> de efluentes líquidos, no período aproximado de 24 horas, tendo a corrente líquida atingido o Ribeirão Água Branca, corpo receptor dos efluentes em condições normais de operação.



Dados obtidos no sítio eletrônico do INMET<sup>1</sup>, referentes à Estação Convencional instalada em Resende/RJ, apontam os seguintes registros para o período de 09 a 16 de janeiro de 2013:

**Tabela 1 - Estação Convencional de Resende/RJ - INMET**

Data	Dados Diários - Chuva (mm)
09/01/2013	17,0
10/01/2013	41,8
11/01/2013	72,6
12/01/2013	16,2
13/01/2013	23,0
14/01/2013	29,8
15/01/2013	16,6
16/01/2013	24,2

Cabe observar que as medições se referem ao acumulado das últimas 24h - colhida às 12 UTC, e que os dados registrados pelo INMET corroboram àqueles informados pela INB.

As concentrações médias de Fluoreto e Amônio no efluente líquido, no período de 24 h de extravasamento, foram assumidas como àquelas reportadas para a amostra coletada na manhã de 11/01/2013, conforme tabela abaixo:

**Tabela 2 - Concentração no Efluente x Padrão de Lançamento da CONAMA nº 430/2011**

Parâmetro	Conc. Efluente (mg/L)	Conc. Padrão Lanç. RC 430/11
Fluoreto (F <sup>-</sup> )	17,0	10,0
Amônio (NH <sub>4</sub> )	59,0	20,0

As concentrações de Fluoreto e Amônio no efluente estavam acima dos padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011 em **1,70x** e **2,95x**, respectivamente.

Admitindo os valores apresentados pela INB, a carga poluidora emitida foi de:

$$\text{Volume de Efluente} = 300 \text{ m}^3 = 300.000 \text{ L}$$

$$\text{Fluoreto} = 17,0 \text{ mg/L} \times 300.000 \text{ L} = \underline{5,1 \text{ kg de Fluoreto no período de 24 horas.}}$$

$$\text{Amônio} = 59,0 \text{ mg/L} \times 300.000 \text{ L} = \underline{17,7 \text{ kg de Amônio no período de 24 horas.}}$$

<sup>1</sup> INMET - Instituto Nacional de Meteorologia. Sítio Eletrônico: <http://www.inmet.gov.br/sim/sonabra>, consultado em 18/02/2013, às 17:00.

As concentrações médias de Fluoreto e Amônio no corpo receptor, no período de 24 h de extravasamento, foram assumidas como àquelas reportadas para a amostra coletada em 15/01/2013, conforme tabela abaixo:

**Tabela 3 - Concentração no Corpo Receptor x Padrão Classe 2 CONAMA nº 357/2005**

Parâmetro	Conc. Corpo Receptor (mg/L)	Conc. Padrão Clas. 2. RC 357/05
Fluoreto (F <sup>-</sup> )	0,1	1,4
Amônio (NH <sub>4</sub> )	0,1	2,0 ; 7,5 < ph ≤ 8,0

As concentrações de Fluoreto e Amônio no corpo receptor estavam abaixo dos padrões para corpo hídrico Classe 2, estabelecidos na Resolução CONAMA nº 357/2005, em **14,0x** e **20,0x**, respectivamente. Deve-se, contudo, observar que a amostra foi coletada cerca de 4 (quatro) dias após o término do evento e que o regime de chuvas na região continuou moderado, favorecendo a diluição e escoamento dos contaminantes.

A INB, "considerando que o Ribeirão Água Branca tenha atingido sua vazão máxima (histórica) de 300 m<sup>3</sup>/s", conclui que "o impacto do lançamento de líquido da lagoa de polimento seria zero, como tudo indica, na zona de mistura (ponto exato de lançamento), ou seja, as concentrações de fluoreto e amônio do Ribeirão não seriam alteradas".

Considera ainda, de forma conservativa, que se o Ribeirão Água Branca "estivesse com vazão igual à média histórica para o mês de janeiro (7,0 m<sup>3</sup>/s)" no período do lançamento, assumindo as mesmas concentrações para o efluente líquido e para o corpo receptor, "as concentrações de fluoreto e amônia no ribeirão teriam sido elevadas em 10% e 30% respectivamente" na zona de mistura, o que manteria níveis abaixo dos padrões estabelecidos pela Classe 2. A INB não apresentou o descritivo de cálculo que comprove tal afirmativa.

Decorrido o período onde foi constatada a Anormalidade Operacional da Lagoa de Polimento, a INB oficializa o IBAMA, em 08 de fevereiro de 2013, informando que continuam ocorrendo fortes chuvas na região, propondo a liberação contínua e controlada, durante um período de 48 horas, de 500 m<sup>3</sup> de efluentes líquidos da Lagoa de Polimento ao Ribeirão Água Branca. Para fundamentar a análise do IBAMA, encaminha através da correspondência eletrônica (02001.002601/2013-03) o Certificado de Análise nº 017\_13, de 15 de fevereiro de 2013, da Gerência de Meio Ambiente, Licenciamento, Qualidade e Segurança da INB - Laboratório COMAP.P com os seguintes resultados:

**Tabela 4 - Concentração no Efluente**

Data	Parâmetro	Unidade	Lagoa de Polimento Ponto de Saída Interna (054)
14/02/2013	pH		8,09
	Fluoreto	ppm	13,7
	Amônia	ppm	34,9

As concentrações de Fluoreto e Amônio no efluente estão acima dos padrões de lançamento estabelecidos na Resolução CONAMA nº 430/2011 em **1,37x** e **1,745x**, respectivamente.

Admitindo os valores apresentados pela INB, a carga poluidora a ser emitida será de:

$$\text{Volume de Efluente} = 500 \text{ m}^3 = 500.000 \text{ L}$$

$$\text{Fluoreto} = 13,7 \text{ mg/L} \times 500.000 \text{ L} = \underline{6,85 \text{ kg de Fluoreto no período de 48 horas.}}$$

$$\text{Amônio} = 34,9 \text{ mg/L} \times 500.000 \text{ L} = \underline{17,45 \text{ kg de Amônio no período de 48 horas.}}$$

Justifica a proposição da liberação controlada do efluente líquido como forma de "evitar a ocorrência de incidentes similares ao relatado" anteriormente, "uma vez que a referida lagoa continua com nível elevado". Ainda, por meio de correspondência eletrônica (02001.002601/2013-03), informa que o setor de produção da FCN/INB "instalará imediatamente após a finalização do descarte de efluentes (500 m<sup>3</sup>) a nova comporta (em metal e fibra) para bloqueio do extravasor em substituição à atualmente utilizada (em madeira)".

Como proposta de Monitoramento Ambiental durante a fase de descarte, a mesma correspondência eletrônica (02001.002601/2013-03) informa:

1. Pontos de Monitoramento (Coleta de Amostras)

- Efluente (saída do extravasor);
- Ribeirão Água Branca (à montante, zona de mistura e à jusante).

2. Periodicidade

- Horária até a terceira hora do primeiro dia;
- A cada duas horas até o fim do lançamento dos efluentes.

3. Parâmetros

- Fluoreto;
- Amônia
- pH

Constatado os fatos e proposições, passo ao capítulo de análise normativa e técnica para deliberação quanto ao descarte dos efluentes líquidos da Lagoa de Polimento da Unidade de Reconversão e Pastilha da Fábrica de Combustíveis Nucleares - FCN/INB.

### III. ANÁLISE NORMATIVA

A Resolução CONAMA nº 430/2011 dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes líquidos.

Em seu artigo 3º, parágrafo único e incisos dispõe:

ZA

*Art. 3o Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.*

*Parágrafo único. O órgão ambiental competente poderá, a qualquer momento, mediante fundamentação técnica:*

*I - acrescentar outras condições e padrões para o lançamento de efluentes, ou torná-los mais restritivos, tendo em vista as condições do corpo receptor; ou*

*II - exigir tecnologia ambientalmente adequada e economicamente viável para o tratamento dos efluentes, compatível com as condições do respectivo corpo receptor. (grifo nosso)*

Em seu artigo 6º e incisos dispõe:

*Art. 6o 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 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)*

Em seu artigo 13º e parágrafo único dispõe:

**Art. 13. Na zona de mistura serão admitidas concentrações de substâncias em desacordo com os padrões de qualidade estabelecidos para o corpo**

receptor, desde que não comprometam os usos previstos para o mesmo.

Parágrafo único. A extensão e as concentrações de substâncias na zona de mistura deverão ser objeto de estudo, quando determinado pelo órgão ambiental competente, às expensas do empreendedor responsável pelo lançamento. (grifo nosso).

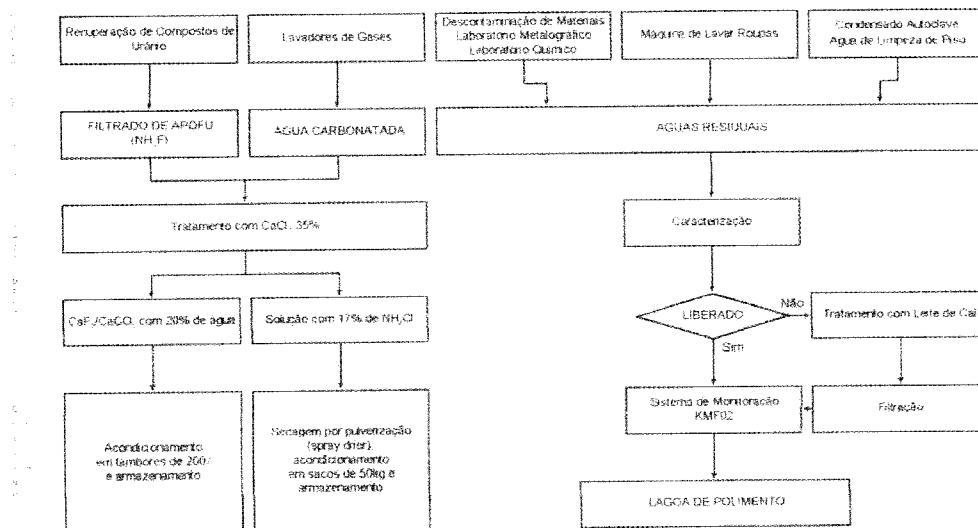
Da análise normativa, conclui-se que o órgão ambiental competente, regulador da atividade por meio do licenciamento ambiental, tem a prerrogativa de autorizar descartes eventuais de efluentes líquidos com concentrações acima daqueles estabelecidos pela Resolução, desde que fundamentado tecnicamente, para condições transitórias e excepcionais, objetivando o estabelecimento de medidas que visem neutralizar os efeitos do lançamento excepcional, observando os efeitos sobre o corpo receptor, seja na zona de mistura ou à jusante.

Mediante capítulo de análise técnica, a presente Nota Técnica enquadra a solicitação da INB ao exposto na análise normativa, deliberando sobre quais ações e medidas devem ser observadas.

#### IV. ANÁLISE TÉCNICA

##### IV.1 EFLUENTES LÍQUIDOS - FCN II

Os rejeitos líquidos gerados da Unidade de Reconversão e Pastilhas seguem o fluxograma apresentado abaixo, extraído da Tabela 7.1 do Relatório Final de Análise de Segurança - RFAS (Rev. 01), Capítulo 7 - Gerência e Confinamento de Rejeitos.



Fluxograma 1 - Fluxo dos Efluentes Líquidos da FCN II

Z-4

São oriundos dos Laboratórios Metalográfico e Químico, da Lavanderia, do Condensado do Autoclave e da Limpeza dos Pisos, sendo classificados como águas residuais. Essas águas são caracterizadas para decisão sobre a necessidade de tratamento com Leite de Cal e Filtração. Posteriormente são derivadas ao Sistema de Tratamento de Águas Residuais Inativas (KMF02), onde são monitoradas, retornando para novo tratamento com Leite de Cal e Filtração ou seguindo para o Decantador de Lamelas. Deste, as águas seguem para a Lagoa de Polimento para posterior descarte no Ribeirão Água Branca após atestado o enquadramento nos Parâmetros para liberação de efluentes.

A caracterização média das águas residuais (Tabela 7.6 do RFAS - Rev. 01) é apresentada na tabela abaixo, tendo como base a produção diária de 1,14 ton. UO<sub>2</sub> (Dióxido de Urânio).

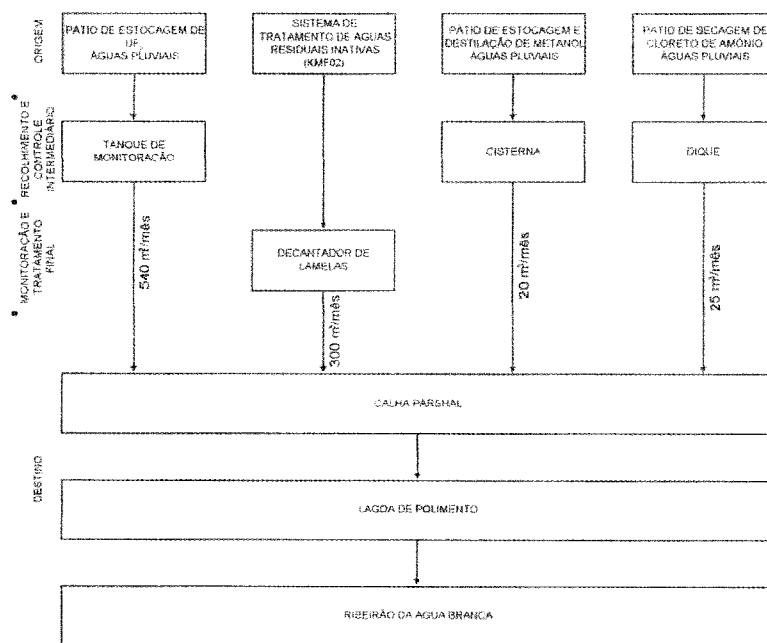
**Tabela 5 - Composição Média Estimada das Águas Residuais**

	Pré-Tratamento		Pós Tratamento	
	m <sup>3</sup>	ppm	m <sup>3</sup>	ppm
Fluoreto	9,86	128,0	10,0	< 10,0
Urânio		3,20		< 0,50

Não é apresentada a concentração média de Amônia nas Águas Residuais

Descrição detalhada sobre as fontes geradoras, métodos de tratamento e gestão dos rejeitos líquidos é apresentada no Anexo A deste documento, com base nas informações do RFAS, Ver. 01.

A Lagoa de Polimento também recebe águas pluviais da Unidade II, oriundos dos Pátios de Estocagem de UF<sub>6</sub>, Pátio de Estocagem e Destilação de Metanol e Pátio de Secagem de Cloreto de Amônia. O fluxograma apresentado abaixo, extraído da Tabela 7.2 do RFAS - Ver. 01, ilustra os processos destas correntes líquidas até o seu descarte.



**Fluxograma 2 - Fluxo dos efluentes inativos e águas pluviais da Unidade II**



O RFAS - Ver. 01, não apresenta a caracterização dessas correntes líquidas.

As áreas de drenagem são apresentadas na tabela abaixo, extraída do RFAS - ver. 01.

**Tabela 6 - Áreas de Drenagem**

Pátio de Estocagem	Área de Drenagem (m <sup>2</sup> )
Containers de UF <sub>6</sub>	2.800
Metanol	85
Cloreto de Amônio	120
Amônia	136,5
<b>TOTAL</b>	<b>3.141,5</b>

#### IV.1.1 LAGOA DE POLIMENTO

A Lagoa de Polimento é dimensionada para receber um volume projetado de 1.500 m<sup>3</sup>, suficiente para um tempo de residência superior a 40 dias. O sistema garante maior proteção ambiental, pois centraliza os efluentes, permitindo seu descarte através de um único ponto. Por ser uma bacia decantadora, melhora a qualidade do efluente lançado no ribeirão.

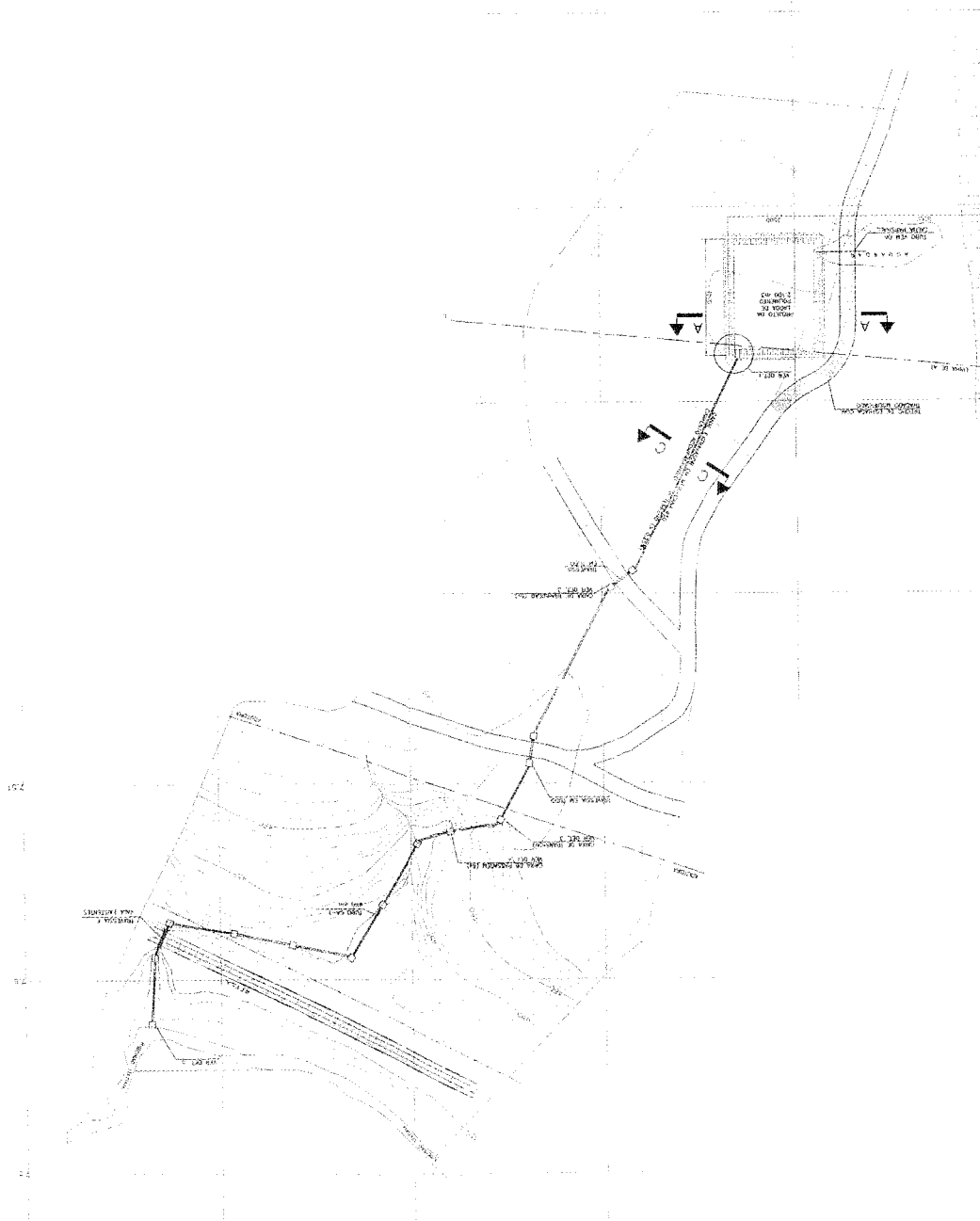
A Lagoa localiza-se abaixo do espelho de água da represa do Funil, sendo seu despejo orientado por extravasor e calha aberta para o Ribeirão Água Branca. Há após a Lagoa de Polimento um medidor contínuo de vazão.

A calha de escoamento é um o conduto responsável por conduzir os efluentes da lagoa de polimento até o ribeirão Água Branca. Parte dessa calha, aproximadamente 200 m foi construída usando meia cana de concreto com diâmetro de 0,60 m. O restante, com um comprimento em torno de 190 m é de manilhas de concreto com diâmetro de 0,60 m.

O ponto de descarte do efluente líquido no corpo receptor está à montante do ponto de captação de água para a FCN, seguindo as boas práticas de engenharia. Cabe destacar que antes de ser descartado no ribeirão, os efluentes líquidos da Lagoa de Polimento são misturados com os efluentes sanitários provenientes dos tanques digestores. As coordenadas do ponto de descarte são: 22 o 30 ' 06,41 " S ; 44 o 38 ' 08,48 " W

De acordo com o estudo Ribeirão Água Branca - Cadastro Planialtimétrico, Estudos Hidrológicos e Hidráulicos, o consumo médio mensal de água tratada na FCN em 2012 foi de aproximadamente 4.000 m<sup>3</sup>/mês. Estima-se que a quantidade média de efluente liberada mensalmente pelo extravasor da Lagoa de Polimento seja de 336 m<sup>3</sup>. As liberações ocorrem em bateladas e não são contínuas. A vazão de extravasamento estimada pela INB é de aproximadamente 30 L/s. Deve-se relevar o fato de que nos períodos chuvosos a ocorrência de liberações é mais freqüente, assim como os volumes descartados são maiores.

A figura abaixo, extraída do RFAS - Rer. 01 (Ref.: CIR - RESENDE/RJ nº 000-10-001 - Rev. 2), apresenta o Arranjo Básico - Planta, da Lagoa de Polimento e emissário ao Ribeirão Água Branca.



**Ilustração 1- Arranjo Básico - Lagoa de Polimento e Emissário**

## IV.2 CORPO RECEPTOR - RIBEIRÃO ÁGUA BRANCA

Como base referencial de análise o estudo Ribeirão Água Branca - Cadastro Planialtimétrico, Estudos Hidrológicos e Hidráulicos, caracteriza-se o Corpo Hídrico como de Classe 2 (Resolução CONAMA nº 357/05).

Inserida na bacia hidrográfica Atlântico Sudeste, é um curso d'água integrante da sub-bacia 58, que deságua no Rio Paraíba do Sul.

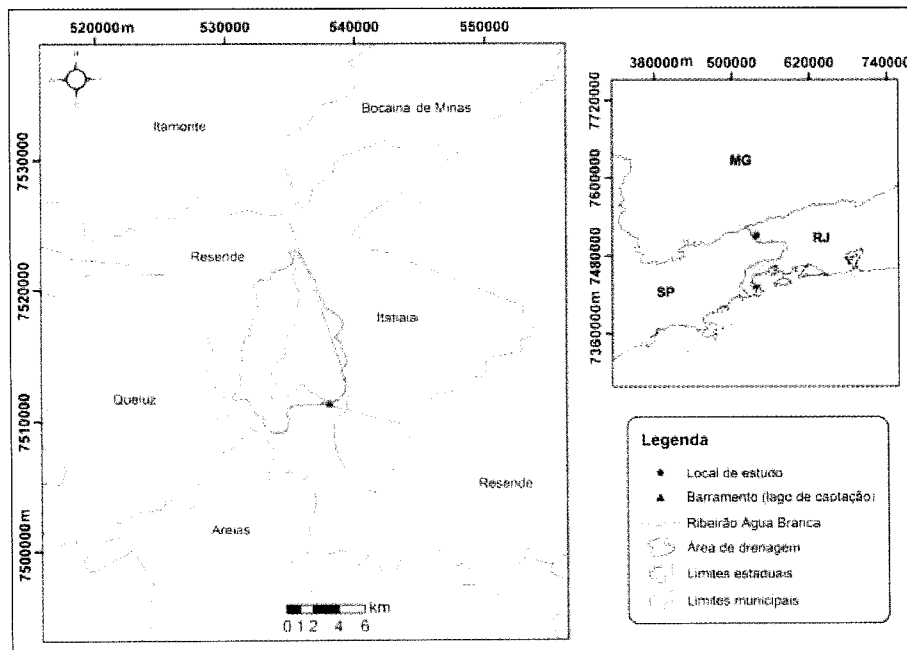


Figura 1 – Localização da Área de Estudo

O Ribeirão tem área de drenagem total de 73,9 km<sup>2</sup>, tendo comprimento do rio principal de 23,4 km, desde a nascente até o barramento (lago de captação de água da FCN).

De formato alongado, a bacia do Ribeirão possui um fator de forma de 0,5 e um Tempo de Concentração de 2,0 horas, o que leva à conclusão de que chuvas torrenciais bem localizadas nessa bacia de pequena extensão, por períodos não tão longos, fazem com que toda a bacia contribua na seção em estudo em período aproximado de 2,0 horas (Tempo de Concentração).

Z-A

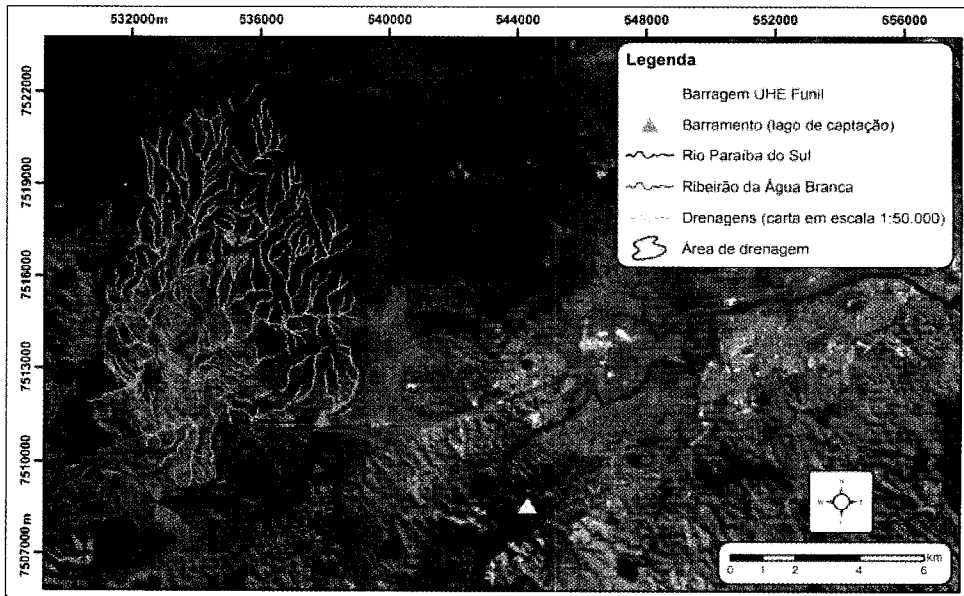


Figura 2 – Área de drenagem do Ribeirão Água Branca

Os usos e ocupação do solo são variados, mas com ampla predominância de zonas florestais e vegetação densa (38,4 km<sup>2</sup>) e campos e áreas verdes (34,21 km<sup>2</sup>) se comparados com áreas com edificações e zonas industriais (1,23 km<sup>2</sup>). Há de se observar que imediatamente após a zona de mistura do efluente com o corpo receptor, não se identifica a presença de zonas urbanas ou ocupações humanas que possam sofrer com o impacto imediato dos descartes controlados, mesmo em casos eventuais.

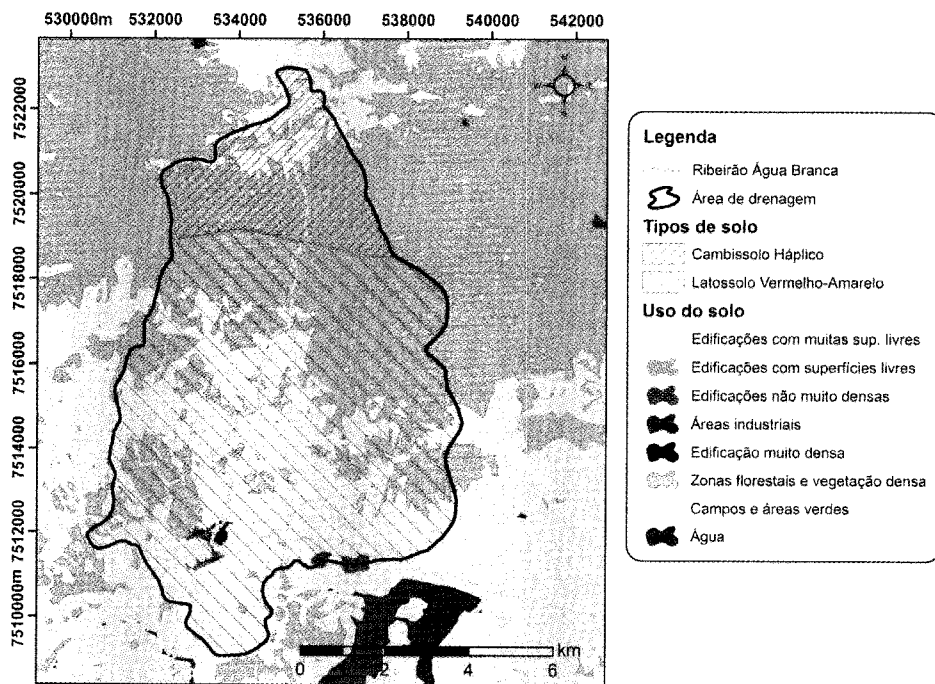


Figura 3 – Uso e ocupação do solo na região do Ribeirão Água Branca

ZJ

O regime chuvoso na região, com base em uma série histórica entre 1925 à 2012, é mais predominante entre os meses de novembro e março, conforme se observa no gráfico abaixo.

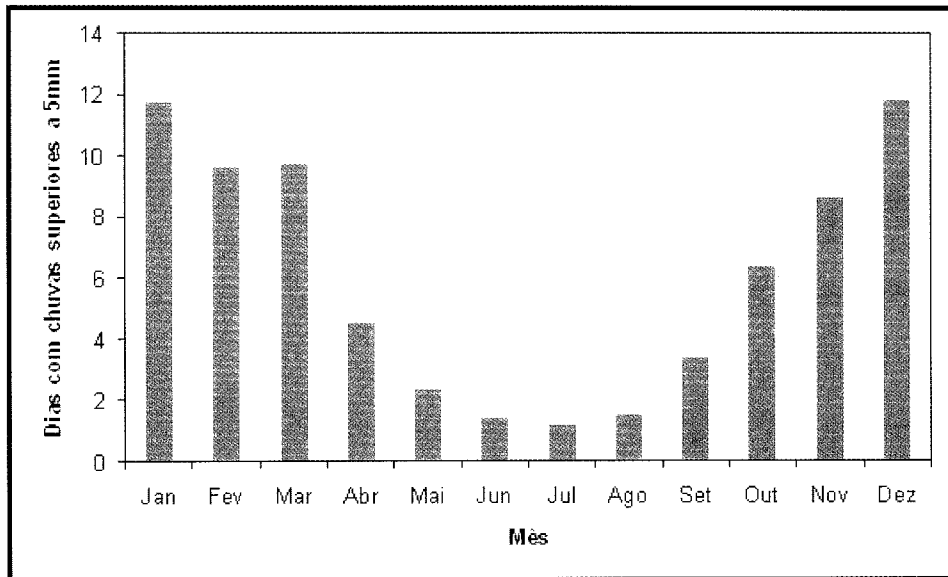


Gráfico 1 – Dias chuvosos por mês com precipitações superiores à 5 mm

Conforme estudo de chuvas intensas para a região de Resende/RJ, entre 2001 e 2011, definiu-se a precipitação máxima anual de um dia para cada ano hidrológico.

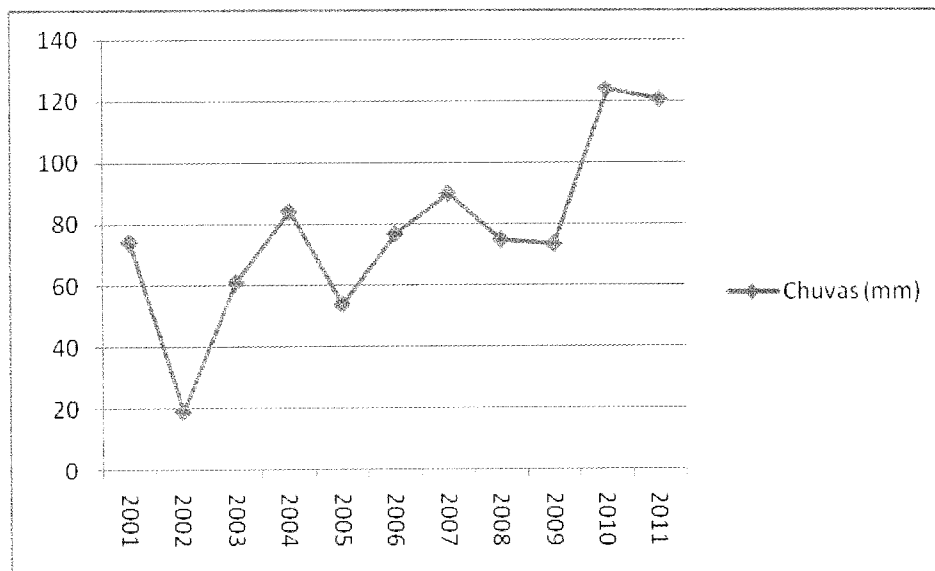


Gráfico 2 – Precipitação Máxima Diária

As vazões mínimas, médias e máximas mensais transpostas para o Ribeirão Água Branca, conforme metodologia utilizada, são apresentadas na Tabela abaixo e compiladas no gráfico em seguida.

ZA

Tabela 7 – Vazões mensais para o Ribeirão Água Branca (m<sup>3</sup>/s)

	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mín.	1,00	1,21	1,72	1,08	0,96	1,02	0,80	0,74	0,65	0,78	1,00	2,00
Méd.	7,11	6,91	6,60	4,72	3,02	2,18	1,71	1,40	1,38	1,82	3,03	4,99
Máx.	18,85	12,39	13,60	7,18	5,62	4,16	2,47	2,18	3,37	4,79	6,62	10,95

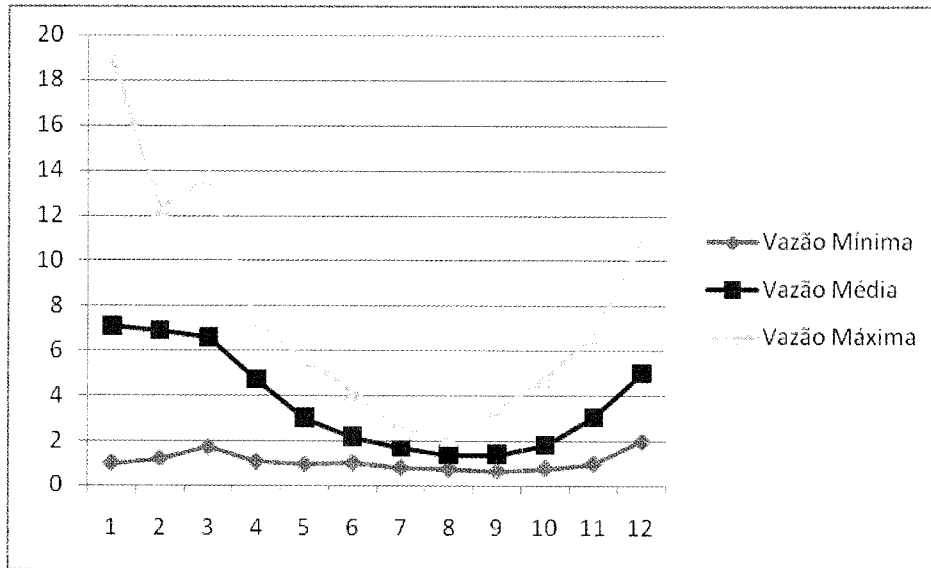


Gráfico 3 - Vazões mensais para o Ribeirão Água Branca (m<sup>3</sup>/s)

A permanência das vazões médias mensais no Ribeirão Água Branca é apresentada no gráfico abaixo.

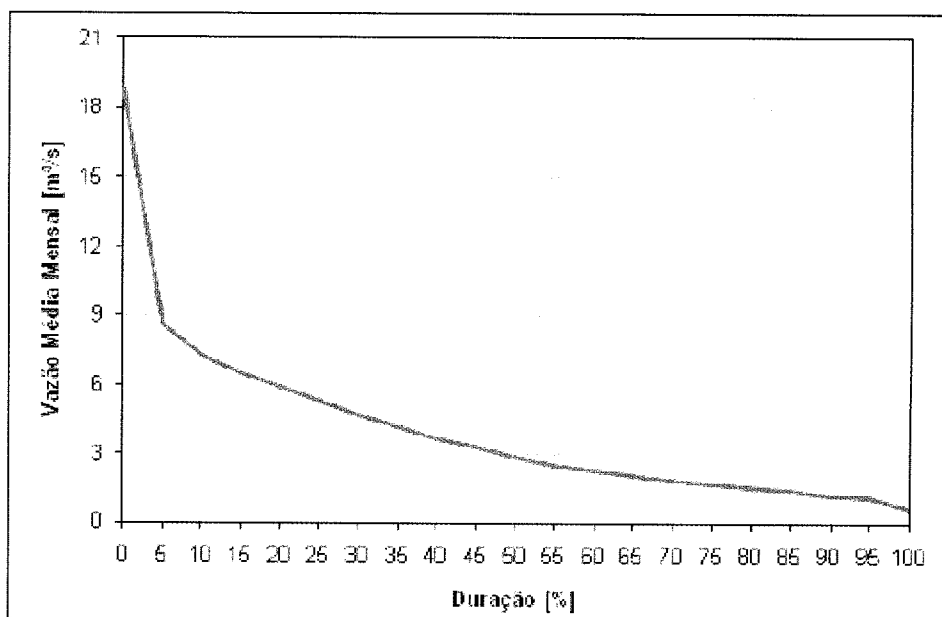


Gráfico 4 – Permanência das vazões médias mensais no Ribeirão Água Branca

*Z*

Conforma análise da frequência de cheias e vazões mínimas, a vazão máxima para um tempo de recorrência de 100 anos é de **303,8 m<sup>3</sup>/s**, enquanto que a vazão mínima com duração de sete dias e período de retorno de 10 anos é de **0,64 m<sup>3</sup>/s**. Entretanto, resultados de monitoramentos realizados no ribeirão, no auge do período de seca, apontaram vazões da ordem de 0,35 a 0,5 m<sup>3</sup>/s.

Importante utilizar as tabelas 2.48 e 2.49 do estudo para análise sobre precipitações, duração e vazões associadas ao Ribeirão Água Branca.

### **IV.3 LIBERAÇÃO CONTROLADA DE EFLUENTES DA LAGOA DE POLIMENTO**

Justifica-se a liberação controlada de efluentes líquidos da Lagoa de Polimento para o Ribeirão Água Branca, em volume estimado de 500 m<sup>3</sup> e com concentrações de Fluoreto e Amônia acima dos Padrões estabelecidos na Resolução CONAMA n° 430/2011, pois o objetivo é a minimização dos riscos de ocorrência de outras anormalidades operacionais que possam ser ocasionadas por fortes chuvas na região de inserção do empreendimento, mantendo, ainda, a integridade da estrutura física da própria Lagoa de Polimento.

Justifica-se a liberação controlada para a substituição do dispositivo de controle do extravasor por outro que garanta maior confiabilidade e versatilidade operacional, que permite manobras de descarte controlado em vazões distintas, diminuindo os riscos operacionais e aumentando a integridade da estrutura física da própria Lagoa de Polimento.

Desta forma, a análise centra na estimativa dos impactos imediatos, nas atividades de controle operacional e no monitoramento ambiental que deve ser realizado durante a liberação controlada.

#### **IV.3.1 ESTIMATIVA DA CONCENTRAÇÃO DO EFLUENTE NO CORPO RECEPTOR – CECR**

A estimativa da Concentração do Efluente no Corpo Receptor – CECR, com base no Art. 4° da Resolução CONAMA n° 430/2011 é apresentada para os casos de vazão mínima, média e máxima do corpo hídrico para o mês de fevereiro.

$$CECR = [(vazão \text{ do efluente}) / (vazão \text{ do efluente} + vazão \text{ de referência do corpo receptor})] \times 100$$

$$Q_{ef} = 30,0 \text{ L/s}$$

$$Q_{min_{cr}} = 1.210 \text{ L/s}$$

$$CECR_{min} = 2,42\%$$

$$Q_{med_{cr}} = 6.910 \text{ L/s}$$

$$CECR_{med} = 0,43\%$$

$$Q_{max_{cr}} = 12.390 \text{ L/s}$$

$$CECR_{max} = 0,24\%$$

Aplicando um balanço de massa conservativo simplificado de três fatores para a determinação inicial da concentração de Fluoreto e Amônio no corpo receptor após a mistura com o efluente, tem-se:

$$C_{mistura} = [(Q_{ef} \times C_{ef}) + (Q_{cr} \times C_{cr})] / [Q_{ef} + Q_{cr}]$$

$$C_{F-ef} = 13,7 \text{ mg/L}$$

$$C_{NH3_{ef}} = 34,9 \text{ mg/L}$$

$$C_{F-cr} = 0,1 \text{ mg/L}$$

$$C_{NH3_{cr}} = 0,1 \text{ mg/L}$$

$$C_{mistura_{Qmin_{cr}}} = 0,42 \text{ mg/L } F^- \\ = 0,94 \text{ mg/L } NH_4$$

$$C_{mistura_{Qmed_{cr}}} = 0,16 \text{ mg/L } F^- \\ = 0,25 \text{ mg/L } NH_4$$

$$C_{mistura_{Qmed_{cr}}} = 0,13 \text{ mg/L } F^- \\ = 0,18 \text{ mg/L } NH_4$$

Portanto, em nenhuma das hipóteses assumidas para as vazões do corpo receptor, os padrões dos parâmetros da Classe do ribeirão seriam violados.

#### IV.3.2 CONTROLE OPERACIONAL E MONITORAMENTO AMBIENTAL DURANTE A ATIVIDADE DE LIBERAÇÃO CONTROLADA

Delibero por autorizar a Liberação Controlada de 500 m<sup>3</sup> 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 operacionais, de controle e monitoramento ambiental.

1. A atividade de liberação controlada de efluente só poderá ocorrer no período compreendido entre as 08:00 e 18:00 de cada dia, com vazão controlada, garantindo-se o monitoramento ambiental para acompanhamento da atividade.



2. Ficam estabelecidos quatro pontos de monitoramento (coleta de amostras líquidas), a saber:
  - Efluente (saída do extravasor da Lagoa de Polimento);
  - Ribeirão Água Branca (à montante, zona de mistura e à jusante).
  
3. Ficam estabelecidos os seguintes parâmetros a serem monitorados nas amostras líquidas:
  - Fluoreto;
  - Amônia;
  - Oxigênio Dissolvido;
  - DQO;
  - Sólidos Totais e Dissolvidos;
  - pH;
  - Condutividade Elétrica;
- 3.1 Os seguintes parâmetros devem ser observados para fins de interrupção da atividade, devendo os mesmos ser analisados em todas as amostras coletadas:
  - Fluoreto;
  - Amônia;
  - pH;
  - Condutividade Elétrica.
  
- 3.2 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.
  
4. Sendo constatada 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.
  
5. Sendo constatada pelo monitoramento ambiental 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.
  
6. 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 perfazer três amostras;

Z-4

- Caso não tenha sido constatada nenhuma violação dos padrões do corpo receptor, as amostragens e análise podem ser a cada duas horas até o término da liberação;
- Em se constatando violação do padrão na zona de mistura, a amostragem e análise deverão ser retomadas para cada hora até que não se verifique mais a violação, podendo retornar para cada duas horas.

Por fim, sugiro **Notificar** as Indústrias Nucleares do Brasil – INB a realizar imediatamente após o término da liberação controlada de efluentes líquidos a substituição da comporta do extravasor por dispositivo que garante maior confiabilidade e manobra operacional de forma a diminuir os riscos de Anormalidades Operacionais da Lagoa de Polimento.

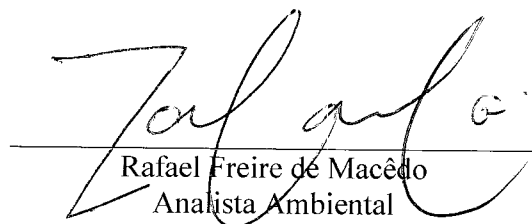
## V. CONCLUSÕES

As soluções apresentadas têm caráter preventivo ao risco que a instalação se expôs. Danos ambientais maiores podem decorrer se tais soluções imediatas não forem implantadas.

Faz-se necessário aprofundar o conhecimento sobre os critérios de engenharia utilizados para o dimensionamento da Lagoa de Polimento e se esses critérios e fatores de segurança atendem aos padrões pluviométricos e escoamentos superficiais à que estão submetidos, além das descargas de efluentes da planta.

É fato que a Anormalidade Operacional registrada tem caráter não usual, mas os projetos devem se adequados e dimensionados para eventos máximos que possam comprometer a integridade física da instalação.

Mediante atividade de campo, para acompanhamento da liberação controlada, há oportunidade de aprofundar a discussão e apropriar do problema enfrentado pela FCN-INB, bem como discutir alternativas que garantam maior confiabilidade operacional ao sistema de tratamento de efluentes líquidos.



Rafael Freire de Macêdo  
Analista Ambiental

Rafael Freire de Macedo  
Coordenador de E. Elétrica, Nuclear e Dutos  
Substituto  
Matr.: 1770630

185  
5852/11-70  
UR

## ANEXO A

### 7,2,2 - Contenção e tratamento de rejeitos líquidos

#### a) Fábrica de pó de Dióxido de Urânio (UO<sub>2</sub>)

Os rejeitos líquidos serão encaminhados para os circuitos KME01 ou KME02 para armazenamento intermediário e caracterização. Posteriormente este rejeito é enviado para o sistema KME03. Os rejeitos líquidos radioativos gerados na fabricação de pó são:

- Filtrado de APOFU/Água carbonatada;
- Água residual proveniente da torre de destilação de metanol;
- água residual proveniente da sala de descontaminação, limpeza de piso e autoclave;
- água residual proveniente da lavanderia e de vestiários monitorados;
- água residual proveniente dos laboratórios; e
- óleo lubrificante usado.

#### **Filtrado de APOFU/Água carbonatada:**

O filtrado proveniente do processo de recuperação de compostos de urânio é composto por uma solução de NH<sub>4</sub>F, com cerca de 5 mg U/L. Esta solução é bombeada para o circuito KME01 para estocagem intermediária.

Cerca de 20% da água carbonatada [(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>], com uma concentração de carbonato de amônio da ordem de 15% e com teor de urânio da ordem de 10 mg U/L, é também bombeada ao circuito KME01.

Para obter produtos mais estáveis, uma mescla das soluções de NH<sub>4</sub>F e (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> é bombeada ao circuito KME03 onde é tratado com CaCl<sub>2</sub> a 35% P/V. Esta reação dá origem a um precipitado misto de CaF<sub>2</sub>/CaCO<sub>3</sub> e uma solução sobrenadante de NH<sub>4</sub>Cl. A torta mista precipitada é separada da solução sobrenadante por centrifugação. Esse material precipitado será acondicionado em tambores metálicos e posto à disposição para armazenamento ou comercialização. O filtrado contém NH<sub>4</sub>Cl com concentração da ordem de 17% e com teor de urânio menor que 1 ppm. Posteriormente esse filtrado é submetido a tratamento de secagem por pulverização e é acondicionado em sacos de polietileno e posto à disposição para armazenamento ou comercialização.

#### **Água Residual proveniente da torre de destilação de metanol:**

O metanol da lavagem de TCAU é filtrado ainda na área de Produção de Pó. Posteriormente é enviado para o sistema de recuperação de metanol. O produto de fundo da destilação de metanol é recolhido em tanques de estocagem intermediária. Posteriormente é transferido para o circuito KME02 onde será caracterizado antes do envio ao vaso precipitador, para o tratamento com leite de cal. A torta obtida é acondicionada em tambores metálicos que são lacrados e direcionados para armazenamento como rejeito de baixo nível de radiação. O filtrado é enviado para o

Z1

circuito KMF02 onde é analisado quanto à atividade e pH. Estando abaixo dos limites permitidos para radionuclídeos, é combinada com as demais correntes de efluentes líquidos da planta na lagoa de polimento. Em caso contrário o filtrado será novamente tratado com leite de cal até atingir os níveis mínimos autorizados para lançamento.

**Água Residual proveniente da sala de descontaminação, limpeza de piso e autoclave:**

Os rejeitos líquidos gerados na descontaminação, na limpeza do piso e o vapor condensado proveniente da autoclave são enviados ao circuito KME02 para estocagem intermediária. Posteriormente são transferidos para vaso precipitador do circuito KME03 onde serão tratados com leite de cal. A torta obtida é acondicionada em tambores metálicos que são lacrados e direcionados para armazenagem como rejeito de baixo nível de radiação. O filtrado é enviado para o circuito KMF02 onde é analisado quanto à atividade e pH. Estando abaixo dos limites permitidos para radionuclídeos, é combinado com as demais correntes de efluentes líquidos da planta na lagoa de polimento. Em caso contrário o filtrado será novamente tratado com leite de cal até que atinja os níveis mínimos autorizados para lançamento.

**Água Residual proveniente da lavanderia e de vestiários monitorados:**

Rejeitos líquidos gerados na lavanderia e nos vestiários monitorados são enviados ao circuito KME02 para estocagem intermediária e posteriormente transferidos para vaso precipitador do circuito KME03 onde serão tratados com leite de cal. A torta obtida é acondicionada em tambores metálicos que são lacrados e direcionados para armazenamento como rejeito de baixo nível de radiação. O filtrado é enviado para o circuito KMF02 onde é analisado quanto à atividade e pH. Estando abaixo dos limites permitidos para radionuclídeos, é combinado com as demais correntes de efluentes líquidos na lagoa de polimento. Em caso contrário o filtrado será novamente tratado com leite de cal até que atinja os níveis mínimos autorizados para lançamento.

**Água Residual proveniente dos laboratórios:**

Os rejeitos líquidos gerados nos laboratórios são enviados ao circuito KME02 para estocagem intermediária. Posteriormente são transferidos para vaso precipitador do circuito KME03 onde serão tratados com leite de cal. A torta obtida é acondicionada em tambores metálicos que são lacrados e direcionados para armazenamento como rejeito de baixo nível de radiação. O filtrado é enviado para o circuito KMF02 onde é analisado quanto à atividade e pH. Estando abaixo dos limites permitidos para radionuclídeos, é combinado com as demais correntes de efluentes líquidos na lagoa de polimento. Em caso contrário o filtrado será novamente tratado com leite de cal até atingir os níveis mínimos autorizados para lançamento.

**Óleo lubrificante usado:**

O óleo lubrificante retirado de equipamentos tais como motores e bombas instalados das Áreas Controladas é acondicionada em tambores que são lacrados e direcionados para armazenamento. Antes de serem manipulados, os tambores

destinados ao acondicionamento deste produto, passarão por rigoroso processo de qualificação. Portarão ainda etiqueta do lado externo, com os seguintes dados:

- Símbolo internacional de presença de urânio;
- descrição do material;
- contaminação superficial externa em Bq/cm<sup>2</sup>;
- local de procedência;
- taxa de dose em mSv/h;
- quantidade de urânio, em gramas;
- nome do operador;
- data e hora da coleta.

#### **b) Fábrica de pastilhas de Dióxido de Urânio (UO<sub>2</sub>)**

Na Planta de Pastilhas eventuais efluentes líquidos seriam oriundos de:

- água residual proveniente da sala de descontaminação e limpeza de piso;
- água residual proveniente da lavanderia e de vestiários monitorados;
- água residual proveniente dos laboratórios; e
- óleo lubrificante usado.

Tais efluentes serão tratados seguindo ao procedimento descrito anteriormente.

### **7,3 – Rejeitos não radioativos**

#### **7,3,1 – Tratamento de rejeitos líquidos**

##### **Filtrados gerados após tratamento de águas residuais com leite de cal:**

Os filtrados são enviados ao circuito KMF02 onde serão submetidos aos procedimentos dos serviços de Radioproteção e meio ambiente da INB. A liberação dos efluentes líquidos não ativos será feita segundo critérios e padrões da FEEMA/CONAMA. Só então será liberado para lagoa de polimento. Em caso contrário os filtrados são novamente tratados com leite de cal.

##### **Águas pluviais drenadas do pátio de estocagem de containers de UF6:**

As águas pluviais são recolhidas no vaso intermediário que servirá como acumulador. Em caso de acidente não há danos ao meio ambiente, pois a água ficará retida no vaso, que será enviada ao circuito KME02, onde será submetida a tratamento com leite de cal. Atendendo aos padrões será liberado para lagoa de polimento.

##### **Águas pluviais drenadas do pátio de estocagem de amônia:**

As águas pluviais são recolhidas em cisterna intermediária e analisadas quanto à presença de amônia. No caso de estarem abaixo dos limites permitidos será liberado para lagoa de polimento. Em caso contrário as águas pluviais são inicialmente neutralizadas com ácido clorídrico. Posteriormente a solução resultante, rica em cloreto de amônio isenta de urânio, é enviado para tanque de estocagem intermediária e

submetida a secagem por pulverização. O sal resultante é acondicionado em sacos de polietileno.

#### **Águas pluviais drenadas do pátio de estocagem de metanol:**

As águas pluviais são recolhidas em cisterna intermediária e analisadas quanto à presença de metanol. No caso de estarem abaixo dos limites permitidos será liberado para lagoa de polimento. Em caso contrário as águas pluviais são enviadas para o sistema de recuperação de metanol.

#### **Águas pluviais drenadas do pátio de cristalização de cloreto de amônio:**

As águas pluviais são lançadas na lagoa de polimento. Em caso de acidente, não há danos ao meio ambiente, pois os tanques e equipamentos encontram-se protegidos por uma cobertura e montados no interior de um dique.

#### **Lagoa de polimento:**

Tem um volume projetado de 1500 m<sup>3</sup>, suficiente para um tempo de residência superior a 40 dias. O seu posicionamento é abaixo do espelho de água da represa do Funil, sendo seu despejo orientado por extravasor e calha aberta para o ribeirão Água Branca.

#### **Quantificação da Vazão de Lançamento dos efluentes:**

A quantificação da vazão estimada para lançamento de efluentes na lagoa de polimento tem por base os volumes provenientes do sistema de tratamento das águas residuais inativas e das águas de drenagem industrial.

##### **a) Águas Residuais inativas do Processamento**

Tomando como base o processamento de 240 t/ano de UO<sub>2</sub> é considerada uma vazão de 70 m<sup>3</sup>/semana de efluente contendo teores de urânio inferiores a 0,02 mg/L.

##### **b) Águas de Drenagem Industrial**

A metodologia adotada para a determinação da vazão de água de drenagem tem por base a taxa mensal de precipitação na região da FEC.

Nestas condições, a vazão total estimada para a drenagem industrial é de 140 m<sup>3</sup>/semana.

Na operação de emergência, que pode ser provocada por vazamentos acidentais de tanques de estocagem ou outras condições anormais, a proteção ambiental está garantida em relação ao urânio e aos outros compostos ou elementos, como amônio e metanol, com base nas seguintes medidas:

- Os efluentes do pátio de estocagem de UF<sub>6</sub> serão monitorados e caso necessário serão transferidos para o sistema de tratamento de águas residuais.

- Atendendo aos padrões para radionuclídeos, será liberado para lagoa de polimento.
- O efluente do pátio de metanol será tratado conforme procedimento abordado anteriormente.
- O efluente de estocagem de amônia será tratado conforme o procedimento abordado anteriormente.
- Os efluentes líquidos inativos provenientes do processo de tratamento serão desviados para o decantador de lamelas, somente em caso de acidente.

1

N

2

27

EM BRANCO





Fólio nº 188  
Proc. nº 5852/11-70  
Data 26/2

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  
www.ibama.gov.br

OF 002797/2013 DILIC/IBAMA

Brasília, 20 de fevereiro de 2013.

Ao(À) Senhor(a)  
LUIS CARLOS RODRIGUES MACHADO DA SILVA  
Assessor(a) do(a) Indústrias Nucleares do Brasil  
Av. João Cabral de Mello Neto, 400, 101 a 304, Barra da Tijuca  
RIO DE JANEIRO - RIO DE JANEIRO  
CEP.: 22.775-057

**Assunto: Autorização para Liberação Controlada de Efluentes Líquidos da Lagoa de Polimento da Unidade de Reconversão e Pastilhas da Fábrica de Combustível Nuclear - FCN/INB**

Senhor(a) Assessor(a),

01. Após análise técnica proferida por este IBAMA através da Nota Técnica 0217/2013 da Coordenação de Energia Elétrica, Nuclear e Dutos, venho por meio deste **autorizar** a Liberação Controlada de 500 m<sup>3</sup> 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 operacionais, de controle e monitoramento ambiental.

02. A atividade de liberação controlada de efluente só poderá ocorrer no período compreendido entre as 08:00 e 18:00 de cada dia, com vazão controlada, garantindo-se o monitoramento ambiental para acompanhamento da atividade.

03. 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).

04. Ficam estabelecidos os seguintes parâmetros a serem monitorados nas amostras líquidas: Fluoreto, Amônia, Oxigênio Dissolvido, DQO, Sólidos Totais e Dissolvidos, pH e Condutividade Elétrica.

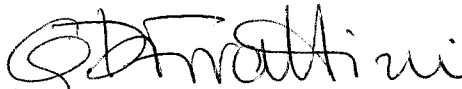
05. Os seguintes parâmetros devem ser analisados em todas as amostras coletadas e observados para fins de interrupção da atividade: Fluoreto, Amônia, pH, Condutividade Elétrica.



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  
www.ibama.gov.br

06. 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.
07. Sendo constatada 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.
08. 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.
09. 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.
10. Por fim, **notifico** a Indústrias Nucleares do Brasil - INB a realizar imediatamente após o término da liberação controlada de efluentes líquidos a substituição da comporta do extravasor por dispositivo que garante maior confiabilidade e manobra operacional de forma a diminuir os riscos de Anormalidades Operacionais da Lagoa de Polimento.

Atenciosamente,

  
**GISELA DAMM FORATTINI**  
Diretor(a) do(a) DILIC/IBAMA



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




DESP. ENC. VOL. 000182/2013 /IBAMA

Brasilia, 01 de abril de 2013

A(o) SETORIAL DILIC

Solicitamos o encerramento do volume I do processo de nº 02001.005852/2011-70, Após encerramento tramite o processo para Úrsula Carrera/OEND

Atenciosamente,

  
**RAFAEL FREIRE DE MACEDO**  
Coordenador(a) Substituto(a) do(a) /IBAMA

EM BRANCO



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



TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Aos 03 dias do mês de abril de 2013, procedemos ao encerramento deste volume nº I do processo de nº 02001.005852/2011-70, na página nº 190. Abrindo-se em seguida o volume nº II. Assim sendo subscrevo e assino.

*Maycon Roberto da S. Martins*  
**MAYCON ROBERTO DA S. MARTINS**  
Responsável do(a) SETORIAL DILIC/IBAMA

**EM BRANCO**