

**EXMO. SENHOR PROCURADOR DA REPÚBLICA NO MUNICÍPIO
DE POUSO ALEGRE - MG DR. JULIO CARLOS MOTTA
NORONHA**

PA 1.22.013.000261/2018-03

Ref.: (ACP nº 0004106-80.2015.4.01.3826 Vara Federal de Poços
de Caldas)

INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A. – INB, já qualificada nos autos do procedimento em epígrafe, vem por seu procurador, apresentar o relatório semestral, em conformidade com a ata de audiência em fls. 493/493v do processo judicial nº 0004106-80.2015.4.01.3826, na forma do documento anexo.

Vem informar, outrossim, que o relatório anexo informa o andamento das atividades estabelecidas no planejamento de trabalho da UDC registrado nos documentos PL-UDC-17 R00 e PL-UDC-16 R01, especificamente no período de agosto de 2021 a fevereiro de 2022. Esses documentos, derivados da base técnica do acordo de conciliação em de 24 de agosto de 2018 (Processo Judicial nº 4106-80.2015.4.01.3826), estão sendo atualizados como decorrência natural do andamento das atividades na UDC e também das exigências dos órgãos reguladores. As novas versões serão encaminhadas ao MPF, CNEN e IBAMA em março de 2022.

N. Termos,
P. E. Deferimento.
Caldas, 23 de fevereiro de 2022.

Roberto Andrey C. dos Santos
OAB/MG 148.233
Mat.2816
robertosantos@inb.gov.br

INB Rio - Sede
Avenida Rio Branco, nº 1
Sala 1901
Centro
CEP 20090-003
Rio de Janeiro/RJ
Tel.: 55-21-3797-1600
Fax: 55-21-2537-9391
e-mail: inbrio@inb.gov.br

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

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

INB Buena
2º Distrito de São Francisco
de Itabapoana
Caixa Postal 123191
28230 972 Buena RJ
Telefax: 55 22 2789 0101
e-mail: inbuena@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

ACOMPANHAMENTO SEMESTRAL DE INFORMAÇÕES - 02/2022

“Acordo entre INB e MPF em agosto de 2018, com complemento (acréscimo de atividades) em novembro de 2018, referente ao Processo Judicial nº 4106-80.2015.4.01.3826”.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	4
1. INTRODUÇÃO.....	5
2. PRESTAÇÃO DE INFORMAÇÕES.....	5
2.1 Caracterização do Meio Físico.....	5
2.2 Otimização e Aperfeiçoamento do Tratamento de DAM	6
2.2.1 <i>Redirecionamento</i> da Drenagem da BARRAGINHA e dos <i>Sump</i> da Plataforma Industrial para Tratamento na ETE1/AA-440	6
2.2.2 Construção de Nova Estação de Tratamento de DAM.....	8
2.3 Desmantelamento da Planta Industrial	9
2.3.1 Destinação de Equipamentos para Uso em Outras Unidades da INB	9
2.3.2 Alienação de Bens Patrimoniais.....	10
2.4 Implantação de Depósito de Longo Prazo Próximo à Superfície para Torta II.....	12
2.5 Aspectos Radiológicos.....	13
2.5.1 Análise de Riscos Radiológicos	13
2.5.2 Proteção Radiológica Ocupacional	14
2.5.3 Proteção Radiológica Ambiental	15
2.5.4 Gerenciamento de Materiais Radioativos.....	18
2.5.5 Controle Médico e Saúde Ocupacional	19
2.5.6 Proteção Contra Incêndio	19
2.5.7 Proteção Física	20
2.5.8 Emergências Radiológicas.....	20
2.6 Aspectos Ambientais	21
2.6.1 Sistema de Gestão Ambiental.....	21
2.6.2 Monitoramento Ambiental	22
2.6.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos	23
2.6.4 Monitoramento de Fauna	24
2.6.5 Recomposição Vegetal	24

2.6.6	Educação Ambiental	26
2.6.7	Comunicação Social	27
2.6.8	Remediação de Áreas Contaminadas.....	28
2.6.9	Monitoramento e Controle de Processos Erosivos.....	28
2.6.10	Desmantelamento, Descontaminação e Destinação Final de Estruturas Inutilizadas	29
2.7	Manutenção da Unidade.....	29
2.7.1	Manutenção Industrial.....	29
2.7.2	Manutenção do Sistema de Drenagem Pluvial.....	31
2.7.3	Implantação de Drenagem Pluvial no Entorno da D3 e D4	32
2.7.4	Manutenção do Canal de Desvio do Cercado	33
2.7.5	Recuperação das Bacias B1 e B2.....	34
2.7.6	Estação de Captação e Bombeamento da BIA	34
2.7.7	Estação de Captação e Bombeamento da BNF	35
2.7.8	Estação de Captação e Bombeamento da B1.....	36
2.7.9	Estação de Captação e Bombeamento da B2.....	36
2.7.10	Estação de Captação e Bombeamento da BARRAGINHA.....	37
2.7.11	Estação de Captação e Bombeamento de Água para Processo	38
2.7.12	Estação de Captação e Bombeamento da Cava da Mina	39
2.7.13	Adequação dos Pontos de Monitoramento.....	40
2.7.14	Cobertura dos Silos de Concreto	42
2.7.15	Remediação das Pilhas Instáveis de Embalados Contendo TORTA II.....	43
2.7.16	Ponto de Controle da AA-171	44
2.7.17	Adequação dos Depósitos de Resíduos Sólidos e do Horto Florestal	45
2.8	Barragens.....	46
2.8.1	Barragem de Águas Claras	48
2.8.1.1	Segurança da Barragem de Águas Claras.....	48
2.8.1.2	Melhorias na Barragem de Águas Claras	50
2.8.1.3	Ações Considerando Cenários de Emergência na Barragem de Águas Claras	51
2.8.2	Barragem de Rejeitos	52
2.8.2.1	Segurança da Barragem de Rejeitos	52
2.8.2.2	Melhorias na Barragem de Rejeitos.....	54
2.8.2.3	Ações Considerando Cenários de Emergência na Barragem de Rejeitos.....	54
2.8.2.4	Barragem D4	55
2.9	Licenciamento.....	56

2.9.1	Regularização do Licenciamento Nuclear	56
2.9.2	Regularização do Licenciamento Ambiental.....	57
3.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
4.	ANEXOS.....	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.3.2.1: Itens Inservíveis Segregados	11
Figura 2.6.5.1: Recomposição vegetal na área de influência da BAC	25
Figura 2.6.6.1: Oficinas realizadas	26
Figura 2.7.1.1: Manutenções na Subestação Principal	30
Figura 2.7.1.2: Manutenções na ETE-1	30
Figura 2.7.1.3: Bombas, mangotes e válvulas	31
Figura 2.7.10.1 Adequação da estação de bombeamento da Barraginha	38
Figura 2.7.11.1: Melhorias na estação de água para o processo	39
Figura 2.7.13.1: Melhorias nos pontos de controle	41
Figura 2.7.15.1: Fotos da operação de remediação de pilhas instáveis de torta II	44
Figura 2.8.1: Dispositivo de ancoragem móvel	47
Figura 2.8.2: Imagens do sistema de videomonitoramento	47
Figura 2.8.1.1.1: Reconfiguração da Crista	49
Figura 2.8.1.1.2: Sistema de Dreno Invertido	50
Figura 2.8.2.1.1: Andamento da obra em 11/2021 e 12/2021	53

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta a sétima prestação semestral de informações em atendimento ao acordo entre INB e MPF em Audiência de Tentativa de Conciliação, a qual foi realizada em 24 de agosto de 2018 na sede da Justiça Federal em Poços de Caldas/MG.

As informações prestadas a seguir (item 2) visam apresentar o andamento de cada atividade planejada nos documentos listados abaixo, especificamente no período compreendido entre a última prestação de contas (agosto de 2021) e a atual:

- **PL-UDC-16 R01, de 16/01/2021** - “Plano de Ação para Regularização da Segurança da Unidade em Descomissionamento de Caldas – UDC”, contemplando ações para regularização da gestão ambiental e nuclear da UDC na atual fase da instalação nuclear.
- **PL-UDC-17 R00, de 16/07/2021** - “Planejamento para Elaboração do Plano de Abandono e para Aperfeiçoamento do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas da Unidade em Descomissionamento de Caldas – UDC”, contemplando ações para a definição de soluções de fechamento das estruturas do passivo ambiental da UDC, destinação dos materiais contaminantes e reabilitação das áreas degradadas para outros usos.

2. ATUALIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

2.1 Caracterização do Meio Físico

Referente ao item 5.2.1 do PL-UDC-17 R00.

Esta atividade consiste na contratação do Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear - CDTN para a realização dos estudos hidrológicos e hidrogeológicos na região da Barragem de Rejeitos e BF-4. As demais áreas serão contempladas em contratações futuras.

Essa primeira contratação se destina à execução dos serviços para a caracterização das influências da pilha de estéril BF-4 na microbacia do Córrego do Consulta e também na Cava da Mina, assim como para caracterização das influências da Barragem de Rejeitos - BAR, da Bacia de Retenção de Tório e das bacias de decantação D1 e D2 na microbacia do Ribeirão Soberbo. Também consta no escopo a

avaliação, em termos hidrológicos e hidrogeológicos, das soluções de fechamento da Barragem de Rejeitos propostas no projeto conceitual do PRAD.

Atualmente, o processo de contratação foi finalizado e o contrato foi assinado em 23/12/2021 com vigência de 2 anos (22/12/2023). No dia 04/01/2022 foi realizada a primeira reunião com a equipe técnica da UDC e do CDTN, sendo apresentadas e discutidas algumas cláusulas do contrato, bem como o planejamento das primeiras atividades. A INB está aguardando o relatório de avaliação dos dados da documentação existente pelo CDTN, sendo a previsão de término dessa primeira atividade o mês de março de 2022.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Primeira contratação do CDTN	12/2021	Finalizada em 23/12/2021
Execução da primeira atividade resultante da reunião de 04/01/2022, elaboração de relatório de avaliação dos dados da documentação existente	03/2022	Em andamento
Execução dos serviços completos relativos à primeira contratação do CDTN	12/2023	Em andamento

2.2 Otimização e Aperfeiçoamento do Tratamento de DAM

2.2.1 Redirecionamento da Drenagem da BARRAGINHA e dos Sump da Plataforma Industrial para Tratamento na ETE1/AA-440

Referente ao item 5.2.2.1 do PL-UDC-17 R00.

A otimização do tratamento de Drenagem Ácida de Mina - DAM será realizada pelo redirecionamento da drenagem da BARRAGINHA e dos *sump* da plataforma industrial para tratamento na ETE1/AA-440, possibilitando a interrupção do tratamento na ETE2/AA-570 e, conseqüentemente, encerrando o uso da Barragem de Rejeitos - BAR para sedimentação de material precipitado nessa estação de tratamento (ETE2/AA-570). Após o encerramento do uso, a barragem estará disponível para o descomissionamento.

O projeto conceitual foi apresentado à CNEN no mês de dezembro de 2021. Nesta ocasião a CNEN se pronunciou pela intenção de analisar os projetos de engenharia básica. A INB propôs apresentar à CNEN um relatório técnico e os projetos de engenharia relacionados ao conceito. A data prevista para apresentação destes projetos é março de 2022.

Atualmente o projeto de engenharia se encontra em fase final de elaboração, estando pendente o subprojeto de lançamento de leite de cal na Barragem de Rejeitos. Os projetos finalizados relacionados às alterações em tubulações e em estações de bombeamento são os seguintes:

- UDC-DT-470-21-INB-AC-001 – AA-470 – UNIFICAÇÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES – ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO – TUBULAÇÃO – PLANTA;
- UDC-DT-470-21-INB-AC-002 – AA-470 – UNIFICAÇÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES – ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO – TUBULAÇÃO – VISTAS DE CORTE;
- UDC-DT-470-21-INB-AC-003 – AA-470 – UNIFICAÇÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES – ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO – TUBULAÇÃO – DETALHES E CORTES;
- UDC-DT-570-11-INB-AC-001 – AA-570 – UNIFICAÇÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES – ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO – CONSTRUÇÃO CIVIL;
- UDC-DT-570-21-INB-AC-001 – AA-570 – UNIFICAÇÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO – TUBULAÇÃO;
- UDC-DT-570-21-INB-AC-002 – AA-570 – UNIFICAÇÃO DO TRATAMENTO DE EFLUENTES - ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO – TUBULAÇÃO – DETALHES.

A implantação do projeto depende do avanço das tratativas junto à CNEN, e da disponibilidade orçamentária. Atualmente a estação de bombeamento da Barraginha está sendo reformada com o objetivo de sua modernização, aumentando a confiabilidade na mesma.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Apresentação dos projetos de engenharia à CNEN	03/2022	Em andamento

2.2.2 Construção de Nova Estação de Tratamento de DAM

Referente ao item 5.2.2.2 do PL-UDC-17 R00.

O aperfeiçoamento do tratamento de Drenagem Ácida de Mina - DAM será realizado pela ampliação da capacidade de tratamento de DAM, pelo aumento da eficiência de remoção de algumas espécies químicas e pelas alterações da forma física e da forma de disposição do resíduo gerado. Essas mudanças possibilitam o encerramento do uso da Cava da Mina como tanque “pulmão” de drenagem ácida e também possibilitam o encerramento do lançamento de resíduo do tratamento na Cava, assim como o encerramento do uso das bacias D3 e D4 para a decantação desse resíduo. Após o encerramento do uso, a cava estará disponível para o descomissionamento e a D3 e D4 mais próximas dessa condição, remanescendo temporariamente a função de captação de parte da drenagem ácida oriunda da pilha de estéril BF8.

Conforme informado na última atualização de informações, a atividade em andamento é a contratação de empresa especializada para desenvolvimento de rota tecnológica para o tratamento de DAM, consultoria para a realização de estudo de viabilidade econômica para o reaproveitamento de equipamentos e instalações já existentes na UDC e elaboração do anteprojeto.

No período entre a última atualização de informações e a atual, foi realizada licitação na modalidade pregão eletrônico em 14/12/2021, porém o pregão fracassou em razão da única proposta participante estar muito acima do valor estimado para contratação. O processo de contratação está sendo reciclado para que seja realizada nova licitação. O novo pregão está agendado para o dia 22/02/2022.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Contratação da empresa para elaboração do estudo de tratabilidade, do estudo de viabilidade de reaproveitamento de equipamentos e do anteprojeto.	04/2022	Em andamento
Execução do estudo de tratabilidade, do estudo de viabilidade de reaproveitamento de equipamentos e do anteprojeto	04/2023	Não iniciado

2.3 Desmantelamento da Planta Industrial**2.3.1 Destinação de Equipamentos para Uso em Outras Unidades da INB**

Referente ao item 5.2.3.1 do PL-UDC-17 R00.

Essa ação consiste em destinar equipamentos para uso nas unidades da INB em Santa Quitéria e Caetité, para beneficiamento de minérios de urânio, e também na Unidade de Caldas, mediante viabilidade a ser avaliada para aplicação na nova estação de tratamento de Drenagem Ácida de Mina – DAM (ver item 2.2.2).

Atualmente esta atividade teve início com a definição das áreas que serão inicialmente desmontadas. As áreas já definidas para desmonte são a área AA-330; (moinho de brita calcária) e AA-440 (moinho de minério). Todos os equipamentos serão monitorados e, se necessário, descontaminados antes de serem transportados. A descontaminação será realizada preferencialmente na própria área onde o equipamento se encontra, quando esta área tiver recursos de *sump* e bombeamento de efluente para uma estação de tratamento, ETE-1 ou ETE-2. Nos casos de áreas que não possuem estes recursos, a descontaminação será realizada na área adequada mais próxima.

As atividades prévias à desmontagem do moinho da área AA-330 para a unidade da INB em Santa Quitéria, tiveram início em janeiro de 2022 quando foi realizada monitoração radiológica e foi certificada ausência de contaminação no moinho.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Monitoração do moinho da área AA-330	01/2022	Concluído
Desmontagem e transferência para área externa à INB do moinho de cal da área AA-330	06/2022	Em andamento

2.3.2 Alienação de Bens Patrimoniais

Referente ao item 5.2.3.2 do PL-UDC-17 R. 00.

Essa ação consiste no processo de baixa em bens patrimoniais via transferência de propriedade da INB para outra instituição, por intermédio de venda, permuta ou doação.

Itens inservíveis situados em várias áreas da UDC, incluindo o pátio da área AA-320, o pátio do almoxarifado, galpões no almoxarifado e em salas de escritórios da mina atualmente desativadas, estão sendo monitorados e separados para alienação como itens isentos de contaminação, após certificação realizada pelo Supervisor de Proteção Radiológica da UDC.

Itens inservíveis foram sendo dispostos em pátios ao longo dos anos. Os itens do pátio da área AA-320 são reposicionados sem empilhamento e o serviço de proteção radiológica realiza a monitoração de cada item indicando aqueles classificados como contaminados, que são segregados e depositados na área controlada do pátio da área AA-320.

Os itens não contaminados são separados por tipo e dispostos em pátio anexo à área AA-320. As fotografias da Figura 2.3.2.1 ilustram a situação atual desta atividade. Atividade semelhante deverá ser realizada com o material agrupado no pátio do almoxarifado.



Tubulações e válvulas metálicas



Tubulações de fibra



Bens de borracha e de polímero



Materiais elétricos



Materiais metálicos diversos



Materiais de construção civil

Figura 2.3.2.1: Itens Inservíveis Segregados

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Segregação de itens inservíveis	03/2022	Em andamento
Alienação de bens da UDC	06/2022	Em andamento

2.4 Implantação de Depósito de Longo Prazo Próximo à Superfície para Torta II

Referente ao item 5.2.4.1 do PL-UDC-17 R00.

Conforme já informado em comunicações anteriores, a INB identificou uma solução de engenharia consagrada para a destinação da TORTA II, sendo esta a construção de um depósito de longo prazo próximo à superfície, no qual poderão ser dispostos de forma organizada e segura os embalados provenientes das unidades de Caldas, São Paulo e Botuxim. O conceito deste depósito foi desenvolvido e apresentado à CNEN por ocasião de duas reuniões por vídeo conferência realizadas em 21/09/2021 e em 15/12/2021. Essa solução traz uma grande melhora no gerenciamento dos rejeitos propiciando segurança nuclear e ambiental adequada.

Para a realização desse projeto serão necessários estudos de caracterização do meio físico para conhecimento dos fluxos de águas subterrâneas, do transporte de contaminantes, entre outros aspectos. A princípio, um local indicado é a região da Cava da Mina, se as condições para a fundação da estrutura se mostrarem adequadas. Neste local há espaço suficiente, os fluxos de água, tanto subterrâneos como de superfície hoje conhecidos, são convergentes para o interior da cava, evitando assim a dispersão de contaminantes. Na UDC há infraestrutura de laboratórios e equipe para monitoramento e controle ambiental, facilidade em fiscalização do órgão regulador que possui uma unidade próxima à instalação, entre outros pontos positivos.

Atualmente, a evolução desta atividade está aguardando a avaliação da CNEN quanto aos ritos regulatórios a serem seguidos para a construção deste tipo de depósito de longo prazo.

A INB, antes de uma definição final para a deposição desta TORTA II, irá fazer uma oferta pública internacional, visando identificar alguma possibilidade de venda ou beneficiamento deste material.

2.5 Aspectos Radiológicos

2.5.1 Análise de Riscos Radiológicos

Referente ao item 5.2.1.1 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da análise dos riscos radiológicos da instalação consiste na avaliação qualitativa e quantitativa dos riscos radiológicos, incluindo a coleta de informações sobre todas as instalações e todas as atividades realizadas nas áreas; o estabelecimento dos acidentes postulados; e a avaliação das consequências destes acidentes.

Atualmente, o status dessa atividade é a contratação de empresa especializada para a elaboração de análise dos riscos radiológicos da instalação. O estudo de Análise de Riscos Radiológicos permite identificar e definir a Lista dos Itens Importantes à Segurança – LIIS, a qual, entre outras aplicações, permitirá a elaboração do Plano de Emergência desta instalação nuclear e o aprimoramento do Programa de Manutenção.

No período entre a última prestação de contas e a atual, foi finalizada a etapa de obtenção de propostas técnicas e comerciais junto às empresas especializadas para a obtenção do valor médio de mercado e a conclusão da documentação necessária para a continuidade dessa contratação. Atualmente, já houve licitação e o processo de contratação encontra-se em andamento.

O início da Análise de Riscos está previsto na revisão 02 do PL-UDC-16 para março de 2022.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Contratação de empresa para elaboração da análise de riscos	03/2022	Em andamento

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Execução da análise de riscos e elaboração da LIIS	09/2022	Não iniciado

2.5.2 Proteção Radiológica Ocupacional

Referente ao item 5.2.1.2 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação em termos de proteção radiológica ocupacional consiste na gestão do Programa de Proteção Radiológica Ocupacional (PPRO), exigido pelas Normas CNEN-NN-3.01 “Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica” e CNEN-NE-3.02 “Serviços de Radioproteção”. A gestão do Programa de Proteção Radiológica Ocupacional – PPRO consiste em atividade rotineira com ciclo anual de acompanhamento e monitoração.

A revisão do Programa de Proteção Radiológica Ocupacional (PG-UDC-04 R02) foi enviada à CNEN através da CE-ASCL.P-070/2020, de 27/02/2020. Esse documento foi avaliado pela CNEN, sendo solicitadas complementações através do Ofício nº 193/2021-CGRC/DRS/CNEN, de 05/05/2021.

Encontram-se em andamento as ações de adequação das áreas para atender ao ofício citado e a operacionalização dos novos pontos de amostragem, bem como as atividades rotineiras do programa.

A nova revisão do PPRO para contemplar as recentes exigências da CNEN foi concluída no final de agosto de 2021 e enviada ao órgão através do documento CE-ASCL.P 365/21 de 25/10/2021.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Revisão do documento para contemplar exigências da CNEN (Revisão 03).	08/2021	Concluído
Adequação das áreas de acordo com a nova classificação aprovada pela CNEN.	06/2022	Em andamento
Regularização da identificação dos pontos de	06/2022	Em

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
monitoração conforme estabelecido no programa atualizado.		andamento
Operacionalização dos novos pontos de amostragem estabelecidos no programa atualizado.	03/2022	Concluído
Execução do programa atualizado.	-	Ininterrupto
Atualização do programa sempre que necessário.	-	Ininterrupto

2.5.3 Proteção Radiológica Ambiental

Referente ao item 5.2.1.3 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação em termos de proteção radiológica ambiental consiste na gestão do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental (PMRA), exigido pela Norma CNEN-NN-3.01 “Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica”, através das seguintes atividades:

- Atualização do programa e da respectiva modelagem de dose do público, assim como mantê-los atualizados;
- Implantação do programa, sempre que atualizado;
- Execução rotineira do programa.

Atualmente, o estágio do andamento dessa ação de regularização da segurança da instalação consiste em:

- Atualização da modelagem de dose do público, em atendimento ao Ofício nº 1/2022-CGRC/DRS/CNEN de 04/01/2022, que se refere ao documento encaminhado pela INB ao órgão regulador em 31 de julho de 2018 via CE-GALQS.P 197/18;
- Respondendo ao ofício de avaliação da CNEN acerca do programa atualizado, realizada através do parecer técnico 42/2020/CODIN/CGRC/DRS de 14/01/2022, o qual foi encaminhado à INB em 25 de janeiro de 2022 via Ofício nº 35/2022-CGRC/DRS/CNEN;

A gestão do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental – PMRA consiste em atividade rotineira com ciclo anual.

Encontram-se em andamento as ações para operacionalização de pontos de amostragem e melhorias no atual programa de monitoração, bem como as atividades rotineiras do programa.

Atualmente, o estágio do andamento dessa ação de regularização da segurança da instalação consiste em:

- Regularização de alguns pontos da amostragem de aerossol, conforme estabelecido no programa atualizado.
- Operacionalização dos novos pontos de amostragem - 058, 251, 252 e 710, estabelecidos no programa atualizado.
- Operacionalização da medição de radônio, estabelecida no programa atualizado.
- Instalação de equipamentos de medição de vazão, estabelecida no programa atualizado.
- Aperfeiçoamento de métodos para análise de radionuclídeos
- Operacionalização do programa de coleta conjunta
- Operacionalização do levantamento de uso de terras e águas

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Obtenção de aprovação da CNEN quanto à modelagem de dose do público atualizada.	07/2022	Em andamento
Obtenção de aprovação da CNEN quanto ao programa atualizado.	10/2022	Em andamento
Regularização da amostragem de aerossol, conforme estabelecido no programa atualizado.	12/2022	Em andamento
Operacionalização dos novos pontos de amostragem - 058, 251, 252 e 710, estabelecidos no programa atualizado.	06/2022	Em andamento
Operacionalização da medição de radônio, estabelecida no programa atualizado.	07/2022	Em andamento
Instalação de equipamentos de medição de vazão, estabelecida no programa atualizado.	06/2022	Em andamento

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Obtenção da curva chave do corpo hídrico e operacionalização da medição de vazão, estabelecida no programa atualizado.	06/2023	Em andamento
Aperfeiçoamento de métodos para análise de radionuclídeos (melhorias significativas na infraestrutura dos laboratórios, aumentando a capacidade e precisão de análise).	12/2022	Ininterrupto
Operacionalização do programa de coleta conjunta.	-	Ininterrupto
Operacionalização do levantamento de uso de terras e águas.	-	Ininterrupto
Execução do programa atualizado.	-	Ininterrupto
Atualização do programa e da modelagem de dose do público sempre que necessária.	-	Ininterrupto

Também estão sendo desenvolvidos os trabalhos para aperfeiçoamento de métodos para análise de radionuclídeos que englobam melhorias significativas na infraestrutura dos laboratórios aumentando a capacidade e precisão de análise.

A principal melhoria realizada nos laboratórios da UDC durante o período entre a última prestação de contas e a atual foi o desenvolvimento de métodos para determinação de urânio e tório, além de outros elementos indicadores de drenagem ácida, utilizando o equipamento de Espectrometria de Massas com Plasma Indutivamente Acoplado, conhecido como ICP-MS.

Esta implementação faz parte de um conjunto de ações para melhorar a sensibilidade das medições realizadas pelo Laboratório Ambiental da UDC em cumprimento ao Programa de Monitoração Radiológica Ambiental – PMRA dessa instalação nuclear e também de outras unidades da INB. Dentre as vantagens na implementação desta técnica são citadas:

- Alta sensibilidade nos limites de quantificação de urânio, tório e elementos estáveis em matrizes de solo, produto agropecuário, sedimento, excretas e água, monitoradas no Programa de Monitoração Radiológica Ambiental da UDC;
- Redução de custos em médio prazo, com diminuição de consumo de insumos relacionados à preparação de amostras por digestão ácida;

- Aumento da velocidade de resposta para tomada de ações operacionais nas dependências da UDC;
- Melhoria no controle de qualidade dos resultados emitidos por esta apurada e sensível técnica instrumental;
- Ampliação do escopo de participação em programas de intercomparação laboratorial com maior abrangência de analitos por meio de uma única técnica, facilitando a gestão e o controle do desempenho do laboratório.

Destaca-se que essa técnica permitirá avaliações mais realísticas e mais rápidas das influências da UDC no meio ambiente e, conseqüentemente, aumentará a sensibilidade para as tomadas de decisão objetivando o aperfeiçoamento do gerenciamento dos rejeitos remanescentes do período de produção e suas destinações finais durante o descomissionamento.

2.5.4 Gerenciamento de Materiais Radioativos

Referente ao item 5.2.1.4 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação em termos do gerenciamento de materiais radioativos da UDC - efluentes, rejeitos e resíduos sólidos - consiste na gestão do Plano de Gerenciamento de Materiais Radiativos (PGMR).

Conforme planejamento apresentado no PL-UDC-16 R01, o Plano de Gerenciamento de Materiais Radioativos (PGMR) se encontra em fase de elaboração. Entretanto devido ao protocolo de segurança contra a COVID-19, principalmente devido teletrabalho, o prazo estabelecido de dezembro de 2021 não foi cumprido, sendo transferido para março de 2022.

A revisão desse plano encontra-se em andamento.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Elaboração do PGMR	03/2022	Em andamento

2.5.5 Controle Médico e Saúde Ocupacional

Referente ao item 5.2.1.5 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação em termos de controle médico da saúde ocupacional consiste na gestão do Programa de Controle Médico da Saúde Ocupacional (PCMSO), exigido pela Norma CNEN-NN-3.01 “Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica” e também pela Norma Regulamentadora 7 (NR-7).

As atividades em curso atualmente são atividades rotineiras de execução do Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO).

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Execução do programa atualizado	-	Ininterrupto
Atualização anual do programa	-	Ininterrupto

2.5.6 Proteção Contra Incêndio

Referente ao item 5.2.1.6 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação em termos de proteção contra incêndio consiste na gestão do Plano de Proteção Contra Incêndio (PPI), exigido pela Norma CNEN-NE-2.04 “Proteção Contra Incêndio em Instalações Nucleares do Ciclo do Combustível”.

Como informado na última prestação de contas, foi realizada a atualização do Plano de Proteção Contra Incêndio (PPI). Entretanto, durante a revisão técnica foi identificada a necessidade de correções no plano, as quais estão sendo realizadas.

A revisão desse plano encontra-se em andamento.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Atualização do PPI	12/2022	Em andamento

2.5.7 Proteção Física

Referente ao item 5.2.1.7 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação em termos de proteção física consiste na gestão do Plano de Proteção Física (PPF), exigido pela Norma CNEN-NN-3.01 “Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica” e também pela Norma CNEN-NE-2.01 “Proteção Física de Unidades Operacionais da Área Nuclear”.

Conforme planejamento apresentado no PL-UDC-16 R01, o Plano de Proteção Física (PPF) se encontra em fase de elaboração. Entretanto devido ao protocolo de segurança contra a COVID-19, principalmente devido ao teletrabalho, o prazo estabelecido de dezembro de 2021 não foi cumprido, sendo transferido para julho de 2022.

A revisão desse plano encontra-se em andamento.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Atualização do PPF	07/2022	Em andamento

2.5.8 Emergências Radiológicas

Referente ao item 5.2.1.8 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação, em termos de emergências radiológicas, consiste na gestão do Plano de Emergências Radiológicas (PER), exigido pela Norma CNEN-NN-3.01 “Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica”.

O status dessa atividade consiste na elaboração do Plano de Emergências Radiológicas (PER), cujo início se dará após a conclusão da análise de riscos radiológicos (item 2.2.1).

2.6 Aspectos Ambientais

2.6.1 Sistema de Gestão Ambiental

Referente ao item 5.2.2.1 do PL-UDC-16 R01.

O Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é uma estrutura organizacional baseada na norma ABNT NBR ISO 14.001:2015, que permite a melhoria do desempenho ambiental da empresa, através do gerenciamento dos seus impactos ambientais. A regularização da gestão ambiental da UDC, consiste na implantação do SGA, um sistema de gestão exigido pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento.

Em junho de 2021, foi instituído pela Portaria 028/21 um Grupo de Trabalho (GT) composto por integrantes das unidades da INB de Caldas, Resende e Caetité para definição do escopo de contratação necessário para implantação do SGA na UDC. O GT finalizou suas atividades em novembro de 2021 com a conclusão do Termo de Referência para contratação do Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais (LAIA), bem como o levantamento dos perigos, riscos e requisitos legais aplicáveis aos aspectos identificados.

A próxima etapa consiste na criação de um novo GT composto por uma equipe técnica multidisciplinar visando à implantação do SGA na UDC, por meio da elaboração de documentos e ferramentas, com base na Norma ABNT NBR ISO 14.001:2015 (Sistema de Gestão Ambiental).

O processo de contratação de empresa especializada para realização dos serviços estabelecidos no referido Termo de Referência foi iniciado. Atualmente, a contratação está na fase de levantamento de cotação preliminar por meio de pesquisa no mercado. Após o recebimento das propostas e levantamento do orçamento de referência será dado prosseguimento à contratação por meio de pregão eletrônico.

Atualmente, o estágio do andamento dessa ação de regularização da segurança da instalação consiste em:

- Contratação de consultoria ambiental para elaboração do LAIA

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Definição do escopo de contratação	11/2021	Concluído
Contratação de consultoria ambiental para elaboração do LAIA	08/2022	Em andamento
Elaboração do LAIA por empresa contratada	02/2023	Não iniciado
Elaboração de documentos e ferramentas para implantação do SGA pelo GT de equipe multidisciplinar	06/2024	Não iniciado
Execução do SGA	-	Ininterrupto

2.6.2 Monitoramento Ambiental

Referente ao item 5.2.2.2 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação, quanto ao monitoramento da qualidade da água, consiste na gestão do Programa de Monitoramento Ambiental das Águas Superficiais e Subterrâneas (PMA), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento. O PMA compreende dois subprogramas, sendo um deles relacionado às águas superficiais e outro às águas subterrâneas.

Como informado na última prestação de contas, o relatório do Subprograma de Monitoramento de Águas Superficiais do Programa de Monitoramento Ambiental das Águas Superficiais e Subterrâneas (PMA), referente aos anos de 2019 e 2020, está sendo revisado e será encaminhado ao Ibama. Após a emissão do relatório, será realizada a revisão do subprograma e emissão do relatório do ano de 2021.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Relatório contendo resultados de análises e descritivo das atividades de monitoramento (anos de 2019 e 2020) e Relatório de 2021	05/2022	Em andamento
Revisão do subprograma e envio ao Ibama	05/2022	Em andamento
Execução do programa	-	Ininterrupto

2.6.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Referente ao item 5.2.2.3 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos convencionais consiste na gestão do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Convencionais (PGRS), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020 para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento. A gestão do PGRS consiste em atividade rotineira.

Como informado nas últimas prestações de contas, foi elaborado o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PG-UDC-GA-01 R00), emitido em 06/07/2020. O referido programa foi enviado ao Ibama através da CE-ASCL.P-339/20, de 18/09/2020.

Atualmente, a INB executa rotineiramente as atividades programadas consideradas essenciais pela equipe interna, enquanto aguarda a avaliação do programa pelo Ibama.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Execução rotineira do programa	-	Ininterrupto

2.6.4 Monitoramento de Fauna

Referente ao item 5.2.2.6 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação quanto ao monitoramento de fauna consiste na gestão do Programa de Monitoramento de Fauna (PMFA), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento. O Programa de Monitoramento de Fauna compreende dois subprogramas, sendo um deles relacionado à fauna aquática e outro à fauna terrestre.

A gestão do Programa de Monitoramento de Fauna (PMFA) consiste em atividade rotineira com ciclo anual.

Para a complementação do levantamento de fauna existente, principalmente para a fauna terrestre, encontra-se em andamento a execução do levantamento de fauna na UDC por empresa contratada.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Contratação de empresa para levantamento de fauna	11/2021	Concluído
Execução do levantamento de fauna por empresa contratada	03/2023	Em andamento

2.6.5 Recomposição Vegetal

Referente ao item 5.2.2.7 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação quanto à recomposição vegetal consiste na gestão do Programa de Recomposição Vegetal (PREV), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento. Esse programa consistirá em projetos específicos para áreas atualmente disponíveis para recomposição, bem como de projetos para áreas a serem disponibilizadas conforme o andamento do descomissionamento da UDC.

Em atendimento a demanda imediata foi realizado um plano piloto com o plantio de 2.850 m² na área de influência da Barragem de Águas Claras, BAC, com 450 mudas de espécies selecionadas produzidas no Horto Florestal da UDC. O plantio foi iniciado no dia 04 de novembro, buscando aproveitar o período de chuvas.

A Figura 2.6.5.1 mostra foto de ilustração do plantio na área de influência da BAC.



Figura 2.6.5.1: Recomposição vegetal na área de influência da BAC

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Elaboração do programa	09/2022	Em andamento
Avaliação do Ibama	03/2023	Não iniciado
Implantação do programa	Indefinido	Indefinido
Execução do programa	Indefinido	Indefinido

2.6.6 Educação Ambiental

Referente ao item 5.2.2.8 do PL-UDC-16 R01.

A gestão do Programa de Educação Ambiental (PEA), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento, compreende o atendimento aos grupos sociais da área de influência e aos trabalhadores da UDC.

Atualmente, o estágio do andamento dessa regularização consiste na elaboração do Diagnóstico Socioambiental Participativo (DSAP) e na elaboração do programa.

Um Grupo de Trabalho está trabalhando na elaboração do diagnóstico e do programa referidos. Este grupo foi criado em fevereiro de 2021 e conta com funcionários ligados às áreas de Meio Ambiente de Caldas e de Comunicação Institucional da INB.

Oficinas internas foram realizadas no Horto Florestal da UDC enquanto que oficinas externas foram realizadas por videoconferência. A Figura 2.6.6.1 ilustra oficinas realizadas.



Horto Florestal

Videoconferência

Figura 2.6.6.1: Oficinas realizadas

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Elaboração do DSAP	03/2022	Em andamento
Elaboração do programa	03/2022	Em andamento

2.6.7 Comunicação Social

Referente ao item 5.2.2.9 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação, quanto à comunicação social, consiste na gestão do Programa de Comunicação Social (PCOM), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento. Esse programa visa consolidar um processo contínuo e transparente de informação e interação com a sociedade direta e indiretamente impactada pela UDC e com os seus grupos de interesse, para que o descomissionamento da unidade e seus potenciais impactos sejam conhecidos e administrados de forma colaborativa. O PCOM será implementado através das seguintes atividades:

- Elaboração do programa, assim como mantê-lo atualizado;
- Implantação do programa, sempre que atualizado;
- Execução rotineira do programa.

Atualmente, o estágio do andamento dessa regularização consiste em:

- Elaboração do programa pela área de Comunicação Institucional da INB.
- Divulgação de informações sobre a regularização das embalagens de torta II internamente, via internet – INBNet;
- Divulgação de informações sobre a regularização das embalagens de torta II externamente, via internet – SITE INB;
- Divulgação de informações sobre a regularização das embalagens de torta II externamente, via internet, em sites nacionais;
- Envio de “*release*” sobre a regularização das embalagens de torta II para diferentes mídias nos municípios de Caldas, Andradas e Poços de Caldas.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Elaboração do programa	06/2022	Em andamento

2.6.8 Remediação de Áreas Contaminadas

Referente ao item 5.2.2.10 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação, quanto à remediação de áreas contaminadas, consiste na gestão do Programa de Remediação de Áreas Contaminadas (PREM), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento.

Esse programa consistirá em projetos específicos para áreas atualmente disponíveis e a serem disponibilizadas para remediação, conforme o andamento do descomissionamento da UDC. Este programa não foi iniciado.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Elaboração do programa	08/2023	Não iniciado

2.6.9 Monitoramento e Controle de Processos Erosivos

Referente ao item 5.2.2.11 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação, quanto ao controle de processos erosivos, consiste na gestão do Programa de Monitoramento e Controle de Processos Erosivos (PCE), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento. O PCE consiste no diagnóstico dos locais e causas dos processos erosivos e na definição de alternativas técnicas para o seu controle. Este programa não foi iniciado.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Elaboração do programa	06/2025	Não iniciado

2.6.10 Desmantelamento, Descontaminação e Destinação Final de Estruturas Inutilizadas

Referente ao item 5.2.2.12 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação quanto ao desmantelamento, descontaminação e destinação final de estruturas inutilizadas, consiste na gestão do Programa de Desmantelamento, Descontaminação e Destinação Final de Estruturas Inutilizadas (PDES), um dos programas ambientais exigidos pelo Ibama através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020, para concessão da Licença de Operação para Descomissionamento.

O PDES consiste na desmontagem e destinação das áreas industriais desativadas. Esse programa contemplará áreas atualmente disponíveis para destinação e será atualizado sempre que novas áreas forem disponibilizadas, conforme o andamento do descomissionamento da UDC. A elaboração deste programa ainda não foi iniciada.

As ações preparatórias visando o desmantelamento da planta industrial estão apresentadas no PL-UDC-17 R01.

As atividades realizadas visando o desmantelamento estão descritas neste relatório no item 2.3, Desmantelamento da Planta Industrial.

2.7 Manutenção da Unidade

2.7.1 Manutenção Industrial

Referente ao item 5.2.3.1 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da instalação em termos de manutenção consiste na gestão do Programa de Manutenção (PMT). A gestão do Programa de Manutenção consiste em atividade rotineira.

Como informado na última prestação de contas, a revisão do Programa de Manutenção foi atrasada devido à priorização de atividades que constarão no programa, mas que precisaram ser realizadas em avanço, que foram manutenções preventivas e corretivas nos transformadores de potência e nos componentes,

instrumentos, equipamentos e sistemas que compõem a subestação principal, concluídas em dezembro de 2021. A Figura 2.7.1.1 mostra fotos destas manutenções. Ainda dentro daquele período foi realizada a substituição do sistema de agitação da estação de tratamento ETE-1 por equipamentos mais eficazes e atualizados, visto que os equipamentos antigos apresentavam alto consumo energético, alto nível de ruído e alta demanda de manutenção mecânica e elétrica. A Figura 2.7.1.2 mostra fotos destas manutenções.



Figura 2.7.1.1: Manutenções na Subestação Principal



Figura 2.7.1.2: Manutenções na ETE-1

A Figura 2.7.1.3 mostra fotos de bombas, mangotes e válvulas recebidas pela INB para o PMT.



Figura 2.7.1.3: Bombas, e válvulas

Paralelamente a essas ações, a INB está realizando a revisão do Programa de Manutenção, sendo iniciada a elaboração da Lista dos Itens Importantes à Segurança – LIIS. Na revisão do planejamento (PL-UDC-16 R02) o novo prazo para a conclusão da revisão desse programa é junho de 2022.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Revisão do Programa de Manutenção	06/2022	Em andamento

2.7.2 Manutenção do Sistema de Drenagem Pluvial

Referente ao item 5.2.3.2 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da manutenção do sistema de drenagem pluvial das áreas BF-4, BF-8, Pátio de Minérios, Cava da Mina e áreas de influência da BAR e da BAC consiste em recuperar estruturas e instalações de engenharia destinadas à coleta e redirecionamento das águas pluviais.

Encontram-se em andamento as atividades de remoção da vegetação e terraplanagem nos arredores do sistema de drenagem, bem como as desobstruções das seções utilizando equipamentos e mão de obra interna.

Na revisão do planejamento (PL-UDC-16 R02) o novo prazo para a contratação da reforma civil do sistema de drenagem pluvial é agosto de 2022.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Remoção da vegetação e terraplanagem nos arredores.	06/2022	Em execução
Desobstrução das seções.	08/2022	Em execução
Contratação da reforma da estrutura civil	10/2022	Não iniciado
Reforma da estrutura civil	02/2023	Não iniciado

2.7.3 Implantação de Drenagem Pluvial no Entorno da D3 e D4

Referente ao item 5.2.3.3 do PL-UDC-16 R01.

A regularização das condições da drenagem pluvial no entorno da D3 e D4 consiste na construção de sistema de drenagem constituído por canal em concreto, através das seguintes atividades:

- Elaboração de projeto em nível de engenharia detalhada;
- Obtenção de aprovações, licenças e autorizações;
- Execução da obra.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Contratação de empresa para elaboração de projeto em nível de engenharia detalhada e execução da obra	03/2023	Não iniciado
Elaboração de projeto em nível de engenharia	06/2023	Não iniciado

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
detalhada.		
Obtenção de aprovações, licenças e autorizações junto aos órgãos reguladores.	12/2023	Não iniciado
Execução da obra	06/2024	Não iniciado

2.7.4 Manutenção do Canal de Desvio do Cercado

Referente ao item 5.2.3.4 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da manutenção do canal de desvio do Córrego do Cercado consiste em realizar obras no trecho do canal próximo a antiga entrada da D3. Esse trecho, hoje apresenta processo erosivo significativo, de forma que se faz necessária a realização de intervenções a fim de recuperar a área e evitar novas erosões, contemplando as seguintes atividades:

- Estudo de soluções de engenharia para concepção do projeto;
- Contratação de empresa para realização das obras de recuperação;
- Execução das obras de recuperação.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Estudo de soluções de engenharia para concepção do projeto	06/2022	Não iniciado
Contratação de empresa para realização da recuperação.	11/2022	Não iniciado
Execução das obras de recuperação.	03/2023	Não iniciado

2.7.5 Recuperação das Bacias B1 e B2

Referente ao item 5.2.3.5 do PL-UDC-16 R01.

A proposta de recuperação das bacias B1 e B2 perde sua necessidade, considerando a proposta de remoção do material radioativo gerador de DAM do pátio de minério, visto que estas bacias têm a função de coletar e transferir para a ETE-1 a DAM gerada no pátio de minério.

O planejamento da desmontagem do pátio de minério está apresentado no item 5.2.3.3 do documento PL-UDC-17 Rev 01.

2.7.6 Estação de Captação e Bombeamento da BIA

Referente ao item 5.2.3.6 do PL-UDC-16 R01.

A reestruturação da estação de bombeamento da BIA, infiltração da pilha de estéril BF8, consiste na construção de piso e novas bases de concreto para as bombas centrífugas; instalação de nova cobertura metálica com fechamento lateral com tela metálica para enclausuramento dos equipamentos; montagem de nova tubulação de sucção e recalque com instalação de novas válvulas, acessórios e suportes; instalação de novo sistema de instrumentação com pressostatos e sensores de temperaturas; instalação de novo painel elétrico dimensionado para os novos equipamentos.

Como informado na última prestação de contas, a INB estava aguardando o recebimento dos equipamentos e materiais para a adequação dessa unidade de bombeio.

Em janeiro de 2021, foram recebidas as válvulas que serão utilizadas na reestruturação das estações de bombeamento.

Em fevereiro de 2021, foram recebidos os mangotes que serão utilizados no sistema de transferência de drenagem ácida para tratamento.

Em julho de 2021, foram recebidos 6 (seis) conjuntos de moto bombas centrífugas com motor elétrico e 3 (três) bombas centrífugas com acoplamento (bombas sobressalentes).

Estão sendo adquiridos as tubulações e acessórios em PEAD, instrumentos e materiais elétricos e de construção civil. A reforma de adequação será realizada por

equipe interna da UDC. As estações de captação e bombeamento serão reformadas seguindo uma ordem de prioridade, sendo a primeira a ser reformada a estação da Barraginha, conforme descrito no item 2.4.10.

Na revisão do planejamento (PL-UDC-16 R01) o novo prazo para a conclusão da reforma de adequação dessa estação de bombeamento é outubro de 2022.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Execução dos serviços	10/2022	Não iniciado

2.7.7 Estação de Captação e Bombeamento da BNF

Referente ao item 5.2.3.7 do PL-UDC-16 R01.

A reestruturação da estação de bombeamento da BNF, infiltração da pilha de estéril BF4, consiste na reestruturação completa da estação de captação da bacia inferior com construção de nova base, substituição do conjunto moto bomba, construção de cobertura e substituição das tubulações de sucção e recalque, válvulas, acessórios e instrumentação.

Como informado na última prestação de contas, a INB estava aguardando o recebimento dos equipamentos e materiais para a adequação dessa unidade de bombeio.

Conforme descrito no item 2.4.7, foram recebidos os mangotes, as válvulas, os conjuntos de moto bombas centrífugas com motor elétrico e as bombas centrífugas com acoplamento (bombas sobressalentes).

Assim como para as demais estações, estão sendo adquiridos as tubulações e acessórios em PEAD, instrumentos e materiais elétricos e de construção civil. As estações de captação e bombeamento serão reformadas seguindo uma ordem de prioridade, sendo a primeira a ser reformada a estação da Barraginha, conforme descrito no item 2.7.10.

Na revisão do planejamento (PL-UDC-16 R01) o novo prazo para a conclusão da reforma de adequação dessa estação de bombeamento é junho de 2023.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Execução dos serviços	06/2023	Não iniciado

2.7.8 Estação de Captação e Bombeamento da B1

Referente ao item 5.2.3.8 do PL-UDC-16 R01.

A proposta de recuperação da estação de captação e bombeamento da Bacia B1 perde sua necessidade, considerando a proposta de remoção do material radioativo gerador de DAM do pátio de minério, visto que estas bacias têm a função de coletar e transferir para a ETE-1 a DAM gerada no pátio de minério. Entretanto, a manutenção do bombeamento da B1 continua sendo uma atividade rotineira do programa de manutenção da UDC.

O planejamento da desmontagem do pátio de minério está apresentado no item 5.2.3.3 do documento PL-UDC-17 Rev 01.

2.7.9 Estação de Captação e Bombeamento da B2

Referente ao item 5.2.3.9 do PL-UDC-16 R01.

A proposta de recuperação da Bacia B2 perde sua necessidade, considerando a proposta de remoção do material radioativo gerador de DAM do pátio de minério, visto que estas bacias têm a função de coletar e transferir para a ETE-1 a DAM gerada no pátio de minério. Entretanto, a manutenção do bombeamento da B1 continua sendo uma atividade rotineira do programa de manutenção da UDC.

O planejamento da desmontagem do pátio de minério está apresentado no item 5.2.3.3 do documento PL-UDC-17 Rev 01.

2.7.10 Estação de Captação e Bombeamento da BARRAGINHA

Referente ao item 5.2.3.10 do PL-UDC-16 R01.

A reestruturação da estação de bombeamento da BARRAGINHA, que bombeia os efluentes do dreno de fundo da barragem de rejeitos, consiste na construção de um novo acesso às bombas, construção de piso e novas bases de concreto para as bombas centrífugas, instalação de nova cobertura metálica; montagem de nova tubulação de sucção e recalque com instalação de novas válvulas, acessórios e suportes; instalação de novo sistema de instrumentação com pressostatos e sensores de temperaturas; instalação de novo painel elétrico dimensionado para os novos equipamentos.

Como informado na última prestação de contas, a INB estava aguardando o recebimento dos equipamentos e materiais para a adequação dessa unidade de bombeio. Atualmente, foram recebidos os mangotes, as válvulas, os conjuntos de moto bombas centrífugas com motor elétrico e as bombas centrífugas com acoplamento (bombas sobressalentes).

Em julho de 2021 foram iniciadas as obras para adequação dessa estação de bombeamento. Até a presente data foram realizadas as atividades de transporte de materiais e equipamentos para o local, demolição da alvenaria existente, escavação e execução da caixa de concreto que receberá as águas provenientes da drenagem do local (*sump*) e a abertura de vala para instalação do dreno subterrâneo. Atualmente foi executada a escavação do terreno para instalação da caixa separadora água e óleo, bem como a instalação do sistema de drenagem. A Figura 2.7.10.1 mostra fotos da adequação da estação de bombeamento da Barraginha.



Figura 2.7.10.1: Adequação da estação de bombeamento da Barraginha

Na revisão do planejamento (PL-UDC-16 R02) o novo prazo para a conclusão da reforma de adequação dessa estação de bombeamento é junho de 2022.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Execução dos serviços	06/2022	Em execução

2.7.11 Estação de Captação e Bombeamento de Água para Processo

Referente ao item 5.2.3.11 do PL-UDC-16 R01.

A estruturação da estação de bombeamento de água para o processo consiste na adequação das atuais instalações de bombeamento com construção de nova base de concreto e instalação de cobertura metálica para o sistema de bombeamento, montagem de nova tubulação, válvulas, bombas, rede elétrica, iluminação e instrumentação, instalação de suporte para tubulação, instalação de separador de água e óleo e instalação de novos reservatórios.

As ações previstas para realização desta atividade estão descritas a seguir:

- Especificação técnica dos equipamentos, acessórios, válvulas, instrumentos e painel elétrico;

- Elaboração do projeto básico;
- Aquisição dos equipamentos e acessórios;
- Aquisição de material para obra civil;
- Execução da obra civil;
- Execução da montagem eletromecânica.

Atualmente já foram implantados: a base de alvenaria, instalações elétricas e novos reservatórios. Foi aproveitado o sistema de bombeamento antigo, até o recebimento e montagem de todas as partes (cobertura metálica, tubulação, válvulas, bombas, iluminação, instrumentação, suporte para tubulação e separador de água e óleo).

A Figura 2.7.11.1 mostra foto das melhorias na estação de água para o processo.



Figura 2.7.11.1: Melhorias na estação de água para o processo

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Montagem da cobertura da estação	-	Concluído
Aquisição de materiais para substituição da linha.	-	Concluído
Execução da montagem eletromecânica e instrumentação	08/2022	Em andamento

2.7.12 Estação de Captação e Bombeamento da Cava da Mina

Referente ao item 5.2.3.12 do PL-UDC-16 R01.

A estruturação da estação de bombeamento da Cava da Mina consiste na substituição das bases metálicas e suportes; verificação e recuperação de problemas estruturais

nas balsas; montagem e instalação das novas bombas, tubulação de sucção e acessórios; substituição das balsas da estação de captação e bombeamento, com elaboração de projetos, aquisição de materiais, fabricação contratada e montagem; e instalação das bombas, tubulação de sucção, instrumentação e acessórios com recursos internos. As ações previstas para realização desta atividade estão descritas a seguir:

- Contratação de empresa para a elaboração de projeto básico e detalhado;
- Especificação técnica dos equipamentos, acessórios, válvulas, instrumentos e painel elétrico;
- Aquisição dos equipamentos, acessórios, válvulas, instrumentos e painel elétrico;
- Contratação de empresa especializada em fabricação;
- Execução da montagem eletromecânica e instrumentação.

Atualmente o estágio do andamento dessa ação encontra-se na fase de contratação de empresa para a elaboração de projetos básico e detalhado.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Contratação de empresa para a elaboração de projetos básico e detalhado	12/2022	Em andamento
Contratação de empresa especializada em fabricação.	03/2023	Não iniciado
Execução da montagem eletromecânica e instrumentação	06/2023	Não iniciado

2.7.13 Adequação dos Pontos de Monitoramento

Referente ao item 5.2.3.13 do PL-UDC-16 R01.

A adequação dos pontos de monitoramento da UDC consiste na manutenção civil na finalidade de melhorar a segurança e acesso dos empregados, visando o cumprimento do Programa de Monitoração Radiológica Ambiental (PMRA) exigido pela CNEN e do Programa de Monitoramento Ambiental (PMA), exigido pelo Ibama através das seguintes atividades:

- Análise da necessidade de cada ponto;
- Definição da solução de engenharia;
- Levantamento de material e confecção de estruturas metálicas com mão de obra interna;
- Adequação do ponto de monitoramento através da instalação de estruturas metálicas e intervenções de obras civis.

Atualmente, o estágio do andamento dessa ação de regularização da segurança da instalação consiste em:

- Confecção das estruturas com mão de obra interna.

A Figura 2.7.13.1 mostra fotos de melhorias nos pontos de controle.



Figura 2.7.13.1: Melhorias nos pontos de controle

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Definição da solução de engenharia	12/2022	Concluído
Levantamento de material e confecção de estruturas metálicas com mão de obra interna	10/2022	Em andamento
Adequação dos pontos de monitoramento	12/2022	Em andamento

2.7.14 Cobertura dos Silos de Concreto

Referente ao item 5.2.3.14 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da situação de deterioração da cobertura dos silos de concreto localizados na AA-171 consiste na substituição da atual estrutura por uma nova cobertura em fibrocimento.

Conforme apresentado nas últimas prestações de contas, estava em andamento a elaboração dos documentos visando à obtenção de aprovação da CNEN para a substituição da cobertura dos silos de concreto de armazenamento de Torta II, localizados na AA-171. Todos os documentos foram elaborados e enviados à aprovação da CNEN através da CE-ASCL.P-179/21, de 19/05/2021.

A CNEN avaliou a documentação e solicitou adequações através do Ofício nº 257/2021-CGRC/DRS/CNEN, de 10/06/2021, e do Ofício nº 335/2021-CGRC/DRS/CNEN, de 02/08/2021.

Atualmente, o estágio do andamento dessa ação de regularização da segurança da instalação consiste em:

- Contratação de empresa para elaboração do projeto executivo e execução da obra. Neste contrato está previsto um período de tempo após a entrega do projeto executivo para a aprovação da CNEN, antes do início de execução das obras.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Revisão de projeto básico	04/2020	Concluído
Elaboração da documentação específica para controle e garantia da qualidade, proteção radiológica e segurança nuclear	07/2020	Concluído
Contratação do projeto executivo e da obra	03/2022	Em andamento
Obtenção de aprovação da CNEN	06/2022	Não iniciado
Execução das obras	10/2022	Não iniciado

2.7.15 Remediação de Pilhas Instáveis de Embalados Contendo TORTA II

Referente ao item 5.2.3.15 do PL-UDC-16 R01.

A regularização das pilhas instáveis de embalados contendo TORTA II nos galpões C-05, C-06 e C-07 consiste em operação para remediação envolvendo 1.500 embalados.

Conforme apresentado na última prestação de contas, a INB avaliou como sendo viável a execução dessa ação utilizando mão de obra interna, portanto foi realizada alteração no planejamento inicial. Devido ao término das restrições das medidas para mitigar o risco de propagação do COVID-19, esta atividade foi retomada em 2022.

O planejamento das ações para as providências prévias à operação que englobam a constituição de equipe, treinamento, monitorações, equipamentos e contratação de hospital, foi realizado e esta atividade teve início no dia 10 de janeiro de 2022. A previsão de término é o mês de abril de 2022.

Atualmente a INB está organizando a operação da segunda etapa de remediação dos 18.000 tambores metálicos restantes – contratação de hospital, mão de obra e aluguel de empilhadeira - com previsão de início em julho de 2022.

A Figura 2.7.15.1 mostra fotos da operação em andamento.





Figura 2.7.15.1: Fotos da operação de remediação de pilhas instáveis de torta II
Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Realização de remediação das pilhas (1.500 embalados).	04/2022	Em andamento

2.7.16 Ponto de Controle da AA-171

Referente ao item 5.2.3.16 do PL-UDC-16 R01.

A regularização das condições de funcionamento do ponto de controle da AA-171 consiste na construção de um novo prédio, considerando os requisitos aplicáveis de proteção radiológica, através das seguintes atividades:

- Elaboração dos projetos de engenharia;
- Obtenção de aprovações, licenças e autorizações;
- Execução da obra.

Conforme apresentado na última prestação de contas, estava em andamento a elaboração da proposta de arranjo do novo Ponto de Controle da AA-171. Todos os documentos foram elaborados e enviados à aprovação da CNEN através da CE-ASCL.P-092/21, de 18/03/2021.

A avaliação da CNEN com aprovação foi realizada através do Ofício nº 524/2021-CGRC/DRS/CNEN de 24/11/2021 e do Ofício nº 485/2021-CGRC/DRS/CNEN de 11/05/2021.

Atualmente, o estágio do andamento dessa ação de regularização da segurança da instalação consiste em:

- Contratação de empresa para elaboração do projeto básico.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Contratação de empresa para elaboração de Projeto Básico	06/2022	Em andamento
Elaboração do projeto em nível de engenharia básica.	10/2022	Não iniciado

2.7.17 Adequação dos Depósitos de Resíduos Sólidos e do Horto Florestal

Referente ao item 5.2.3.17 do PL-UDC-16 R01.

A adequação dos Depósitos de Resíduos Sólidos da UDC consiste na reforma das estruturas físicas com a finalidade de melhorar a segurança e acesso dos empregados, e permitir o aprimoramento da gestão de resíduos sólidos, em cumprimento ao Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Convencionais (PGRS) exigido pelo Ibama. A adequação do Horto Florestal da UDC consiste na reforma das estruturas para propiciar a continuidade do atendimento aos Programas Ambientais relacionados ao monitoramento de fauna, flora e recomposição vegetal, assim como a continuidade do Programa de Educação Ambiental (PEA) exigidos através do Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22 de janeiro de 2020 para

concessão da Licença de Operação para Descomissionamento. Estão previstas as seguintes atividades:

- Levantamento das necessidades de recuperação dos Depósitos de Resíduos Recicláveis e Comuns, Depósito de Resíduos Perigosos e Horto Florestal;
- Elaboração dos projetos de engenharia;
- Especificação do serviço e dos materiais necessários;
- Contratação da obra civil com fornecimento de material;
- Execução da obra.

Atualmente, o estágio do andamento dessa ação de regularização da segurança da instalação consiste em:

- Elaboração do projeto de engenharia; e
- Contratação de empresa para realização da obra e fornecimento de material.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Elaboração do projeto de engenharia	03/2022	Não iniciado
Contratação de empresa para realização da obra e fornecimento do material	09/2022	Não iniciado
Execução das obras de adequação dos depósitos	01/2023	Não iniciado

2.8 Barragens

Em agosto de 2021 foi adquirido o dispositivo de ancoragem móvel para possibilitar a manutenção dos taludes das barragens, conforme Figura 2.8.1 abaixo. Trata-se de um dispositivo com contra peso de até 300 (trezentos) quilos, destinado a promover o posicionamento seguro dos colaboradores que irão realizar atividades nos taludes (roçagem, remoção de vegetação entre blocos do enrocamento, remoção de cupinzeiros e formigueiros, dedetização, recomposição de gramíneas, entre outros). Este dispositivo é proposto para realização de trabalho em altura ou em plano

inclinado em conformidade com a NR 35 – Trabalho em Altura e conta com acessórios como cintos de segurança, trava quedas, talabartes, cordas e mosquetões.



Figura 2.8.1: Dispositivo de ancoragem móvel

Em janeiro de 2022 foi concluída a instalação do sistema de videomonitoramento das barragens. As imagens são transmitidas em tempo real aos responsáveis técnicos e ficam armazenadas no sistema para consultas futuras. Esta atividade confere maior segurança e acompanhamento das condições do barramento e possíveis anomalias que demandem intervenções imediatas. A Figura 2.8.2 mostra exemplos das imagens.



Figura 2.8.2: Imagens do sistema de videomonitoramento

2.8.1 Barragem de Águas Claras

2.8.1.1 Segurança da Barragem de Águas Claras

Referente ao item 5.2.4.1 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da Barragem de Águas Claras consiste na gestão do Plano de Segurança de Barragem (PSB), exigido pela Lei nº 12.334/2010, Lei nº 14.066/2020 e Resolução ANA nº 236/2017.

Em agosto de 2021 foi realizada a atividade de reconfiguração da crista às características originais de projeto através da recomposição com material de pequena granulometria (pedrisco). Esta atividade teve por objetivo promover maior proteção a possíveis processos erosivos e nivelamento de afundamentos observados em inspeções e auditorias externas, conforme mostra a Figura 2.8.1.1.1.

Em setembro de 2021 foram elaboradas, pela empresa VALCOM - COMÉRCIO DE EQUIPAMENTOS LTDA, as especificações técnicas (Projeto Básico) necessárias ao novo sistema de descarga de fundo, ou seja, da comporta da barragem. Ocorre que a Barragem de Águas Claras (BAC) possui um sistema de descarga de fundo que visa garantir uma vazão mínima para jusante, sendo acionado quando o nível do reservatório é insuficiente para ocorrer o vertimento e garantir o fluxo. Atualmente o sistema está sem operacionalidade, não sendo possível controlar o fluxo escoado e garantir a vazão mínima requerida. Em janeiro de 2022 foi finalizada a contratação de empresa especializada (DIM EQUIPAMENTOS EIRELI) para elaboração de Projeto Executivo, Fabricação e Instalação do novo sistema de descarga de fundo proposto. Esta atividade está prevista para ser finalizada em abril/2022.



Figura 2.8.1.1.1: Reconfiguração da Crista

Em outubro de 2021, foi entregue pela empresa VTB Engenharia o Projeto Básico (Memorial Descritivo, Memória de Cálculo, Desenhos Técnicos, Lista de Materiais, Planilha Orçamentária, Planilha de BDI, Cronograma Físico-Financeiro, Análises de Fluxo e Estabilidade e ART) para promover o disciplinamento das águas do tapete drenante, captação e medição de vazão. Este projeto é referente a uma área inundada no pé do talude de jusante do barramento, sem fluxo aparente, proveniente da saída do tapete drenante colocada na base do barramento. O afogamento do dreno não possibilita a avaliação de aspectos importantes em relação às condições de percolações internas do maciço de aterro. Deste modo, foi recomendado por auditoria externa o esgotamento desse reservatório. O afogamento do dreno também impossibilita a captação e medição da vazão de percolação oriunda do tapete drenante, sendo este um acompanhamento essencial das condições de segurança da estrutura.

Em dezembro de 2021 foi concluída a construção do novo sistema de dreno invertido a jusante do barramento do lado esquerdo, substituição das canaletas de drenagem pluvial e implantação de caixa medidora de vazão a jusante do barramento, região esquerda. O objetivo principal do dreno invertido instalado é complementar a captação e direcionamento do fluxo d'água oriundo do tapete drenante, constituinte do sistema de drenagem interno do barramento, bem como rebaixar o lençol freático no local, de modo a evitar que por ascensão capilar, este fluxo d'água possa saturar e comprometer o terreno ao redor, problema apontado em auditorias externas anuais e pelos órgãos fiscalizadores. A Figura 2.8.1.1.2 mostra fotos do dreno invertido.



Figura 2.8.1.1.2: Sistema de Dreno Invertido

Em relação à contratação do consultor geotécnico, a mobilização da equipe de consultoria geotécnica está prevista para ocorrer no primeiro semestre de 2022.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Investigações Geológico-geotécnicas.	04/2020	Concluído
Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB).	06/2020	Concluído
Elaboração do Projeto As Is.	02/2022	Em andamento
Revisão e atualização dos Volumes III e IV do PSB.	10/2021	Concluído
Realização de inspeções regulares de segurança.	-	Ininterrupto

2.8.1.2 Melhorias na Barragem de Águas Claras

Referente ao item 5.2.4.1 do PL-UDC-16 R01.

A regularização das melhorias na Barragem de Águas consiste na execução de ações que visam atender às exigências dos órgãos fiscalizadores (ANA, FEAM e Ibama), das auditorias externas e para manutenção da segurança e operacionalidade do barramento.

Todas as atividades planejadas (PL-UDC-16 R00) visando melhorias na Barragem de Águas Claras foram concluídas. Está sendo mantida a atividade rotineira de dedetização dos taludes e crista.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Treinamento do pessoal.	01/2020	Concluído
Dreno invertido a jusante (plantio de gramas e finalização do projeto).	02/2020	Concluído
Dedetização (cupim e formiga) dos taludes e crista.	-	Ininterrupto
Instalação de cercas de isolamento.	06/2020	Concluído
Limpeza do vertedor.	06/2020	Concluído
Supressão vegetal e plantio de gramíneas na região das ombreiras.	04/2020	Concluído
Automação das leituras piezométricas.	12/2020	Concluído

2.8.1.3 Ações Considerando Cenários de Emergência na Barragem de Águas Claras

Referente ao item 5.2.4.1 do PL-UDC-16 R01.

A principal atividade visando às ações considerando cenários de emergência nas barragens é a contratação da implantação do sistema de alerta e notificação em massa nas Zonas de Autossalvamento (ZAS). O processo que ocorreu em 2021 fracassou, pois todas as empresas participantes foram desclassificadas por não apresentarem comprovação da capacidade técnica exigida em edital. No momento a INB aguarda disponibilidade orçamentária para que possa ser reiniciado o processo.

Em relação ao estudo de ruptura hipotética, está sendo reavaliada a modalidade de contratação.

O novo planejamento (PL-UDC-16 R01) definiu novos prazos para o término dessas atividades, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Instalação de videomonitoramento.	12/2020	Concluído
Contratação de empresa para estudo de ruptura hipotética (Dam Break).	06/2022	Em andamento
Contratação de empresa para Sistema de Alerta e Notificação em Massa na Zona de Autossalvamento.	06/2022	Em andamento

2.8.2 Barragem de Rejeitos

2.8.2.1 Segurança da Barragem de Rejeitos

Referente ao item 5.2.4.2 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da Barragem de Rejeitos consiste na gestão do Plano de Segurança de Barragem (PSB), exigido pela Lei nº 12.334/2010, Lei nº 14.066/2020 e pela Resolução CNEN nº 257, de 19 de dezembro de 2019.

Para a Barragem de Rejeitos as ações visam à elevação da crista na região do novo extravasor para que a borda livre seja elevada e a barragem possua uma capacidade de amortecimento maior. Foi também recomendada a complementação da instrumentação existente, principalmente os piezômetros que registram dados da fundação. Essas atividades estão contempladas na revisão do planejamento da UDC (PL-UDC-16 R01).

Essas recomendações serão analisadas pela empresa de consultoria geotécnica e, como detalhado no item 2.8, a mobilização dessa equipe está prevista para ocorrer no primeiro semestre de 2022.

Em dezembro de 2021 foi concluída a instalação de dreno invertido no entorno das chicanas para realizar o controle de percolação da região do talude de fundação do extravasor em atendimento a determinação da CNEN. O sistema conta com caixa medidora de vazão, possibilitando coleta da água, medição de pH e análise de

turbidez. O escopo da contratação previu inclusive a elaboração do Projeto As Built dessa intervenção. O objetivo principal do dreno invertido instalado é aumentar a resistência do solo e direcionar o fluxo d'água, bem como rebaixar o lençol freático no local, de modo a evitar que por ascensão capilar, este fluxo d'água possa saturar e comprometer o terreno, problema apontado pelos órgãos fiscalizadores. A Figura 2.8.2.1.1 mostra o andamento desta obra em novembro de 2021 e sua conclusão em dezembro de 2021.



Figura 2.8.2.1.1: Andamento da obra em 11/2021 e 12/2021

Após a instalação do dreno, observou-se a necessidade de complementação do sistema para abrangência de uma área maior e consideração da drenagem pluvial na região. O projeto está sendo elaborado e as intervenções estão planejadas para serem concluídas em abril de 2022.

Em dezembro de 2021 foi elaborado o Projeto As Is da Barragem de Rejeitos e o Plano de Segurança de Barragem foi atualizado.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Investigações Geológico-geotécnicas.	04/2020	Concluído
Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB).	06/2020	Concluído
Elaboração do Projeto As Is.	11/2021	Concluído
Revisão e atualização dos Volumes I (Tomo I e II), II e	10/2021	Concluído

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
III do PSB.		
Realização de inspeções regulares de segurança.	-	Ininterrupto

2.8.2.2 Melhorias na Barragem de Rejeitos

Referente ao item 5.2.4.2 do PL-UDC-16 R01.

Todas as atividades planejadas (PL-UDC-16 R00) visando melhorias na Barragem de Rejeitos foram concluídas. Estão sendo mantidas as atividades rotineiras de leituras dos marcos topográficos e dedetização dos taludes e crista.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Treinamento do pessoal.	01/2020	Concluído
Leituras regulares dos marcos topográficos	-	Ininterrupto
Dedetização (cupim e formiga) dos taludes e crista.	-	Ininterrupto
Supressão vegetal na região das ombreiras.	04/2020	Concluído
Automação das leituras piezométricas.	12/2020	Concluído

2.8.2.3 Ações Considerando Cenários de Emergência na Barragem de Rejeitos

Referente ao item 5.2.4.2 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da Barragem de Rejeitos em termo de ações emergenciais consiste na gestão do Plano de Ação de Emergência para Barragem de Mineração (PAEBM), exigido pela Lei nº 12.334/2010 e pela Portaria DNPM nº 70.389/2017.

A principal atividade visando às ações considerando cenários de emergência nas barragens é a contratação da implantação do sistema de alerta e notificação em massa nas Zonas de Autossalvamento (ZAS). O processo que ocorreu em 2021 fracassou, pois todas as empresas participantes foram desclassificadas por não apresentarem comprovação da capacidade técnica exigida em edital. No momento a INB aguarda disponibilidade orçamentária para que possa ser reiniciado o processo.

Em relação ao estudo de ruptura hipotética, está sendo reavaliada a modalidade de contratação.

O novo planejamento (PL-UDC-16 R01) definiu novos prazos para o término dessas atividades, conforme apresentado no quadro a seguir.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Instalação de videomonitoramento.	01/2022	Concluído
Contratação de empresa para estudo de ruptura hipotética (Dam Break).	06/2022	Em andamento
Contratação de empresa para Sistema de Alerta e Notificação em Massa na Zona de Autossalvamento.	06/2022	Em andamento

2.8.2.4 Barragem D4

✓ **Segurança da Barragem D4**

Referente ao item 5.2.4.3 do PL-UDC-16 R01.

A regularização da segurança da Barragem D4 consiste na elaboração do Plano de Segurança de Barragem (PSB), exigido pela Lei nº 12.334/2010, Lei nº 14.066/2020 e pela Resolução CNEN nº 257, de 19 de dezembro de 2019, através das seguintes atividades:

- Elaboração do plano, assim como mantê-lo atualizado;

- Implantação do plano, sempre que atualizado;
- Execução do plano.

Atualmente, o estágio do andamento dessa regularização consiste em:

- Elaboração dos volumes do PSB;
- Mobilização de equipe de consultor geotécnico.

Quadro resumo do andamento das atividades planejadas:

ATIVIDADES	PREVISÃO DE TÉRMINO	STATUS
Mobilização de equipe de consultoria geotécnica.	04/2022	Em andamento
Investigação Geológico-geotécnica	Indefinido	Em andamento
Elaboração do PSB.	Indefinido	Em andamento
Elaboração do Projeto As Is	Indefinido	Em andamento
Dedetização (cupim e formiga) dos taludes e crista	Ininterrupto	Ininterrupto
Realização de inspeções regulares de segurança	Ininterrupto	Ininterrupto

2.9 Licenciamento

2.9.1 Regularização do Licenciamento Nuclear

As questões envolvendo o licenciamento nuclear da UDC foram relatadas e esclarecidas através da resposta ao Ofício nº 860/2021/PRM-PSA-MG, enviada em 02/06/2021 (Documento PRM-PSA-MG-00005641_2021).

As ações planejadas visando à regularização do licenciamento, envolvendo a elaboração e revisão de planos e programas de controle nuclear, foram atualizadas e incorporadas na revisão do planejamento da unidade (PL-UDC-16 R01).

2.9.2 Regularização do Licenciamento Ambiental

Conforme informado nas últimas prestações de informações, a INB elaborou Plano de Trabalho em atendimento ao Ofício nº 42/2020/COMIP/CGTEF/DILIC, de 22/01/2020.

O Ibama informou através desse Ofício que “a manifestação conclusiva acerca da emissão de Licença de Operação de Descomissionamento deverá ser subsidiada pela apresentação e avaliação dos impactos da Unidade e do detalhamento das respectivas medidas mitigadoras, de controle e compensatórias que devem ser detalhadas por meio de planos e programas de controle e de monitoramento”.

As ações planejadas nesse Plano de Trabalho foram incorporadas na revisão do planejamento da unidade (PL-UDC-16 R01) de modo a unificar todas as ações facilitando assim a sua execução e acompanhamento.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades atualmente em desenvolvimento na UDC são específicas para as etapas iniciais do descomissionamento, sendo as atividades planejadas nos documentos PL-UDC-16 R01 e PL-UDC-17 R00, compreendidas entre 2021 e 2025. Nesta atual fase, as principais atividades são direcionadas para a regularização do controle e segurança da instalação por meio da elaboração e implantação de planos e programas nas áreas de proteção radiológica e ambiental, bem como a realização dos estudos essenciais para o desenvolvimento das propostas de descomissionamento como, por exemplo, a caracterização do meio físico em que serão determinados os fluxos de águas e o transporte de contaminantes; as avaliações geotécnicas das estruturas existentes permitindo a concepção de projetos de descaracterização; as definições em relação à destinação dos materiais radioativos; entre outros pontos-chaves.

De maneira geral, o andamento das atividades é positivo visto que foram concluídas 29 atividades planejadas (não sendo contabilizadas as inúmeras atividades correlatas para essa conclusão), estão em andamento 49 atividades (sendo 27 atividades com previsão de término e 22 atividades ininterruptas) e apenas 3 atividades estão suspensas, sendo os motivos relacionados a alterações das atividades planejadas, que foi a remoção do pátio de minério, apresentado no item 5.2.3.3 da revisão 01 do PL-UDC-17.

No Anexo A é apresentada planilha de controle e acompanhamento das atividades planejadas.

4. ANEXOS

- ANEXO A – Acompanhamento das Atividades Planejadas.

ANEXO A

Acompanhamento das Atividades Planejadas.

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
2.1	Caracterização do Meio Físico		
	Primeira contratação do CDTN	23/12/2021	Concluído
	Execução da primeira atividade resultante da reunião de 04/01/2022, elaboração de relatório de avaliação dos dados da documentação existente	31/03/2022	Em andamento
	Execução dos serviços relativos à primeira contratação do CDTN	31/12/2023	Em andamento
2.2	Otimização e Aperfeiçoamento do Tratamento de DAM		
2.2.1	<i>Redirecionamento</i> da Drenagem da BARRAGINHA e dos <i>Sump</i> da Plataforma Industrial para Tratamento na ETE1/AA-440	28/02/2023	Em andamento
2.2.2	Construção de Nova Estação de Tratamento de DAM		
	Contratação da empresa para elaboração do estudo de tratabilidade, do estudo de viabilidade de reaproveitamento de equipamentos, do anteprojeto e do termo de referência para os projetos básico e executivo	30/04/2022	Em andamento
	Execução do estudo de tratabilidade, do estudo de viabilidade de reaproveitamento de equipamentos, anteprojeto e termo de referência para os projetos básico e executivo	30/04/2023	Não iniciado
2.3	Desmantelamento da Planta Industrial		
2.3.1	Destinação de Equipamentos para Uso em Outras Unidades da INB	01/12/2022	Em andamento
	Monitoração do moinho de cal da área AA-330	01/2022	Concluído
	Desmontagem e transferência para área externa à INB do moinho de cal da área AA-330	06/2022	Em andamento
2.3.2	Alienação de Bens Patrimoniais	01/06/2022	Em andamento
	Segregação de itens inservíveis	03/2022	Em andamento
	Alienação de bens da UDC	06/2022	Em andamento
2.5	Aspectos Radiológicos		
2.5.1	Análise de Riscos Radiológicos		
	Contratação de empresa para elaboração da análise de riscos	31/03/2022	Em andamento

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
	Execução da análise de riscos e elaboração da LIIS	30/06/2022	Não iniciado
2.5.2	Proteção Radiológica Ocupacional		
	Revisão do documento para contemplar exigências da CNEN (Revisão 03).	31/08/2021	Concluído
	Adequação das áreas de acordo com a nova classificação aprovada pela CNEN.	30/06/2022	Em andamento
	Regularização da identificação dos pontos de monitoração conforme estabelecido no programa atualizado.	30/06/2022	Em andamento
	Operacionalização dos novos pontos de amostragem estabelecidos no programa atualizado.	31/03/2022	Concluído
	Execução do programa atualizado.	Ininterrupto	Ininterrupto
	Atualização do programa sempre que necessário.	Ininterrupto	Ininterrupto
2.5.3	Proteção Radiológica Ambiental		
	Obtenção de aprovação da CNEN quanto à modelagem de dose do público atualizada.	07/2022	Em andamento
	Obtenção de aprovação da CNEN quanto ao programa atualizado.	10/2022	Em andamento
	Regularização da amostragem de aerossol, conforme estabelecido no programa atualizado.	12/2022	Em andamento
	Operacionalização dos novos pontos de amostragem - 058, 251, 252 e 710, estabelecidos no programa atualizado.	06/2022	Em andamento
	Operacionalização da medição de radônio, estabelecida no programa atualizado.	07/2022	Em andamento
	Instalação de equipamentos de medição de vazão, estabelecida no programa atualizado.	06/2022	Em andamento
	Obtenção da curva chave do corpo hídrico e operacionalização da medição de vazão, estabelecida no programa atualizado.	06/2023	Em andamento
	Aperfeiçoamento de métodos para análise de radionuclídeos (melhorias significativas na infraestrutura dos laboratórios, aumentando a capacidade e precisão de análise).	12/2022	Ininterrupto

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
	Operacionalização do programa de coleta conjunta.	-	Ininterrupto
	Operacionalização do levantamento de uso de terras e águas.	-	Ininterrupto
	Execução do programa atualizado.	-	Ininterrupto
	Atualização do programa e da modelagem de dose do público sempre que necessária.	-	Ininterrupto
2.5.4	Gerenciamento de Materiais Radioativos		
	Elaboração do PGMR	31/03/2022	Em andamento
2.5.5	Controle Médico e Saúde Ocupacional		
	Execução do programa atualizado	-	Ininterrupto
	Atualização anual do programa	-	Ininterrupto
2.5.6	Proteção Contra Incêndio		
	Atualização do PPI	31/12/2022	Em andamento
2.5.7	Proteção Física		
	Atualização do PPF	31/07/2022	Em andamento
2.6	Aspectos Ambientais		
2.6.1	Sistema de Gestão Ambiental		
	Definição do escopo de contratação	30/11/2021	Concluído
	Contratação de consultoria ambiental para elaboração do LAIA	31/08/2022	Em andamento
	Elaboração do LAIA por empresa contratada	28/02/2023	Não iniciado
	Elaboração de documentos e ferramentas para implantação do SGA pelo GT de equipe multidisciplinar	30/06/2024	Não iniciado
	Execução do SGA	-	Ininterrupto
2.6.2	Monitoramento Ambiental		

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
	Relatório contendo resultados de análises e descritivo das atividades de monitoramento (anos de 2019, 2020 e 2021)	31/05/2022	Em andamento
	Revisão do subprograma e envio ao Ibama	31/05/2022	Em andamento
	Execução do programa	-	Ininterrupto
2.6.3	Gerenciamento de Resíduos Sólidos		
	Execução rotineira do programa	-	Ininterrupto
2.6.4	Monitoramento de Fauna		
	Contratação de empresa para levantamento de fauna	30/11/2021	Concluído
	Execução do levantamento de fauna por empresa contratada	31/03/2023	Em andamento
2.6.5	Recomposição Vegetal		
	Elaboração do programa	01/09/2022	Em andamento
	Avaliação do Ibama	01/03/2023	Não iniciado
	Implantação do programa	Indefinido	Indefinido
	Execução do programa	Indefinido	Indefinido
2.6.6	Educação Ambiental		
	Elaboração do DSAP	31/03/2022	Em andamento
	Elaboração do programa	31/03/2022	Em andamento
2.6.7	Comunicação Social		
	Elaboração do programa	30/06/2022	Em andamento
2.6.8	Remediação de Áreas Contaminadas		
	Elaboração do programa	31/08/2023	Não iniciado

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
2.6.9	Monitoramento e Controle de Processos Erosivos		
	Elaboração do programa	30/06/2025	Não iniciado
2.7	Manutenção da Unidade		
2.7.1	Manutenção Industrial		
	Revisão do Programa de Manutenção	30/06/2022	Em andamento
2.7.2	Manutenção do Sistema de Drenagem Pluvial		
	Remoção da vegetação e terraplanagem nos arredores.	30/06/2022	Em execução
	Desobstrução das seções.	31/08/2022	Em execução
	Contratação da reforma da estrutura civil	31/10/2022	Não iniciado
	Reforma da estrutura civil	28/02/2023	Não iniciado
2.7.3	Implantação de Drenagem Pluvial no Entorno da D3 e D4		
	Contratação de empresa para elaboração de projeto em nível de engenharia detalhada e execução da obra	31/03/2023	Não iniciado
	Elaboração de projeto em nível de engenharia detalhada.	30/06/2023	Não iniciado
	Obtenção de aprovações, licenças e autorizações junto aos órgãos reguladores.	31/12/2023	Não iniciado
	Execução da obra	30/06/2024	Não iniciado
2.7.4	Manutenção no Canal de Desvio do Cercado		
	Estudo de soluções de engenharia para concepção do projeto	30/06/2022	Não iniciado
	Contratação de empresa para realização da recuperação.	30/11/2022	Não iniciado
	Execução das obras de recuperação.	31/03/2023	Não iniciado
2.7.6	Estação de Captação e Bombeamento da BIA		
	Execução dos serviços	31/10/2022	Não Iniciado

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
2.7.7	Estação de Captação e Bombeamento da BNF		
	Execução dos serviços	30/06/2023	Não Iniciado
2.7.10	Estação de Captação e Bombeamento da BARRAGINHA		
	Execução dos serviços	30/06/2022	Em Andamento
2.7.11	Estação de Captação e Bombeamento de Água para Processo		
	Montagem da cobertura da estação	-	Concluído
	Aquisição de materiais para substituição da linha.	-	concluído
	Execução da montagem eletromecânica e instrumentação	31/08/2022	Em andamento
2.7.12	Estação de Captação e Bombeamento da Cava da Mina		
	Contratação de empresa para a elaboração de projetos básico e detalhado	31/12/2022	Em andamento
	Contratação de empresa especializada em fabricação.	31/03/2023	Não iniciado
	Execução da montagem eletromecânica e instrumentação	30/06/2023	Não iniciado
2.7.13	Adequação dos Pontos de Monitoramento		
	Definição da solução de engenharia	31/12/2022	Concluído
	Levantamento de material e confecção de estruturas metálicas com mão de obra interna	31/10/2022	Em andamento
	Adequação dos pontos de monitoramento	31/12/2022	Em andamento
2.7.14	Cobertura dos Silos de Concreto		
	Revisão de projeto básico	04/2020	Concluído
	Elaboração da documentação específica para controle e garantia da qualidade, proteção radiológica e segurança nuclear	07/2020	Concluído

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
	Contratação do projeto executivo e da obra	31/03/2022	Em andamento
	Obtenção de aprovação da CNEN	30/06/2022	Não iniciado
	Execução das obras	31/10/2022	Não iniciado
2.7.15	Remediação das Pilhas Instáveis de Embalados Contendo TORTA II		
	Realização de remediação das pilhas.	30/04/2022	Em andamento
2.7.16	Ponto de Controle da AA-171		
	Contratação de empresa para elaboração de Projeto Básico	30/06/2022	Em andamento
	Elaboração do projeto em nível de engenharia básica.	31/10/2022	Não iniciado
2.7.17	Adequação dos Depósitos de Resíduos Sólidos e do Horto Florestal		
	Elaboração do projeto de engenharia	31/03/2022	Não iniciado
	Contratação de empresa para realização da obra e fornecimento do material	30/09/2022	Não iniciado
	Execução das obras de adequação dos depósitos	31/01/2023	Não iniciado
2.8	Barragens		
2.8.1	Barragem de Águas Claras		
2.8.1.1	Segurança da Barragem de Águas Claras		
	Investigações Geológico-geotécnicas.	30/04/2020	Concluído
	Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB).	30/06/2020	Concluído
	Elaboração do Projeto As Is.	28/02/2022	Em andamento
	Revisão e atualização dos Volumes III e IV do PSB.	31/10/2021	Concluído
	Realização de inspeções regulares de segurança.	-	Ininterrupto

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
2.8.1.2	Melhorias na Barragem de Águas Claras		
	Treinamento do pessoal.	31/01/2020	Concluído
	Dreno invertido a jusante (plantio de gramas e finalização do projeto).	28/02/2020	Concluído
	Dedetização (cupim e formiga) dos taludes e crista.	-	Ininterrupto
	Instalação de cercas de isolamento.	30/06/2020	Concluído
	Limpeza do vertedor.	30/06/2020	Concluído
	Supressão vegetal e plantio de gramíneas na região das ombreiras.	30/04/2020	Concluído
	Automação das leituras piezométricas.	31/12/2020	Concluído
2.8.1.3	Ações Considerando Cenários de Emergência na Barragem de Águas Claras		
	Instalação de videomonitoramento.	31/12/2020	Concluído
	Contratação de empresa para estudo de ruptura hipotética (Dam Break).	30/06/2022	Em andamento
	Contratação de empresa para Sistema de Alerta e Notificação em Massa na Zona de Autossalvamento.	30/06/2022	Em andamento
2.8.2	Barragem de Rejeitos		
2.8.2.1	Segurança da Barragem de Rejeitos		
	Investigações Geológico-geotécnicas.	30/04/2020	Concluído
	Revisão Periódica de Segurança de Barragem (RPSB).	30/06/2020	Concluído
	Elaboração do Projeto As Is.	30/11/2021	Concluído
	Revisão e atualização dos Volumes I (Tomo I e II), II e III do PSB.	31/10/2021	Concluído
	Realização de inspeções regulares de segurança.	-	Ininterrupto
2.8.2.2	Melhorias na Barragem de Rejeitos		
	Treinamento do pessoal.	31/01/2020	Concluído

ITEM	ATIVIDADES	PRAZOS	STATUS
	Leituras regulares dos marcos topográficos	-	Ininterrupto
	Dedetização (cupim e formiga) dos taludes e crista.	-	Ininterrupto
	Supressão vegetal na região das ombreiras.	30/04/2020	Concluído
	Automação das leituras piezométricas.	31/12/2020	Concluído
2.8.2.3	Ações Considerando Cenários de Emergência na Barragem de Rejeitos		
	Instalação de videomonitoramento.	31/01/2022	Concluído
	Contratação de empresa para estudo de ruptura hipotética (Dam Break).	30/06/2022	Em andamento
	Contratação de empresa para Sistema de Alerta e Notificação em Massa na Zona de Autossalvamento.	30/06/2022	Em andamento
2.8.2.4	Barragem D4		
	Mobilização de equipe de consultoria geotécnica.	30/04/2022	Em andamento
	Investigação Geológico-geotécnica	Indefinido	Em andamento
	Elaboração do PSB.	Indefinido	Em andamento
	Elaboração do Projeto As Is	Indefinido	Em andamento
	Dedetização (cupim e formiga) dos taludes e crista	Ininterrupto	Ininterrupto
	Realização de inspeções regulares de segurança	Ininterrupto	Ininterrupto