 DRM	PLANEJAMENTO DO PRAD DA UTM (QUALIDADE)	RT-UTM-08-16
		Rev.: 00 Data: 12/04/16 Página: 1 / 10

SUMÁRIO:

1. OBJETIVO
2. CAMPO DE APLICAÇÃO
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
4. DEFINIÇÕES E SIGLAS
5. DESENVOLVIMENTO
6. CONCLUSÕES
7. EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA NA ELABORAÇÃO/REVISÃO
8. ANEXOS

CONTROLE DE REVISÕES		
REV.	DATA	DESCRIÇÃO SUMÁRIA
00	12/04/16	Emissão Inicial

	Elaboração	Verificação Técnica	Verificação Qualidade	Aprovação
Nome	Jeferson Amalfi – COSIN.M	Delcy de Azevedo Py Júnior – GEDEC.M	Marcos Assunção Cagnani – UQ-UTM	Maurício de Almeida Ribeiro – GEDEC.M
Conselho Nº	CREA 40.724	Físico	-	CREA 36.325
IBAMA Nº	-	-	-	-
Data				
Assinatura				

ESTE DOCUMENTO POSSUI CONTROLE DE CÓPIAS, SENDO PROIBIDA SUA REPRODUÇÃO

1. OBJETIVO

O objetivo deste relatório é apresentar o planejamento para a elaboração do Sistema de Garantia da Qualidade – SGQ da Unidade de Tratamento de Minérios – UTM, das Indústrias Nucleares do Brasil S.A. – INB localizada no município de Caldas-MG, para o desenvolvimento das atividades do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD.

O referido SGQ visa garantir a proteção dos trabalhadores da UTM e da população circunvizinha objetivando a melhoria contínua da *segurança* e saúde no trabalho, da *qualidade* e a preservação ambiental visando: a prevenção de lesões, doenças ocupacionais e danos ao meio ambiente, a satisfação dos colaboradores, *clientes*, fornecedores e acionistas, a interação com a comunidade, a melhoria do desempenho dos processos, bem como o atendimento aos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis, buscando inovações e melhorando sua eficácia.

A abrangência deste Plano em referência ao PRAD contempla todas as ações a serem tomadas no desenvolvimento dos trabalhos quanto aos seguintes itens:

- Diagnóstico Socioambiental
- Tratamento de Água
- Manutenção da Unidade
- Aspectos Radiológicos
- Torta II
- Barragens
- Bota Foras

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Esse documento aplica-se à Gerência de Descomissionamento de Caldas, GEDEC.M, da Unidade de Tratamento de Minérios, UTM; à Gerência de Licenciamento e Qualidade, GELIQ.M, à Superintendência de Engenharia e Licenciamento, SULIQ.M, e à Diretoria de Recursos Minerais, DRM, das Indústrias Nucleares do Brasil S.A., INB.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- **Norma CNEN NE 1.04:2002** – Licenciamento de Instalações Nucleares
- **Norma CNEN NE 1.10:1980** – Segurança de Sistemas de Barragem de Rejeitos contendo Radionuclídeos
- **Norma CNEN NE 1.13:1989** – Licenciamento de Minas e Usinas de Beneficiamento de Minérios de Urânio e/ou Tório
- **Norma CNEN NN 1.16:2000** – Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras Instalações
- **Norma CNEN NE 3.01:2014** – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica

4. DEFINIÇÕES E SIGLAS

4.1 Definições

- **Sistema de Garantia da Qualidade - (SGQ)** - conjunto de medidas desenvolvidas por uma organização, no sentido de promover a integração dos elementos relacionados com: o planejamento estratégico, a estruturação organizacional, a definição de responsabilidades e atribuições de indivíduos ou grupos, a adoção de procedimentos administrativos e executivos requeridos, a utilização de métodos e *processos* apropriados e a alocação dos recursos materiais e humanos, necessários para permitir uma implementação efetiva das ações de *Garantia da qualidade* aplicáveis a um empreendimento, no seu todo, ou a cada um dos seus *estágios*.
- **Licenciamento** - *processo* através do qual a *CNEN*, por meio de avaliações e verificações das condições de segurança de uma *instalação*, concede, modifica, limita, prorroga, suspende ou revoga uma licença ou autorização de construção, operação ou descomissionamento da *instalação*.
- **Barragem de Rejeitos** (ou simplesmente **barragem**) - obra com a finalidade de reter sólidos e líquidos gerados pela operação de usinas de tratamento de minério e outras indústrias.

4.2 Siglas

- **CNEN** – Comissão Nacional de Energia Nuclear
- **COSIM** – Coordenação Suporte Industrial
- **CREA** – Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
- **DRM** – Diretoria de Recursos Minerais

- **GEDEC** – Gerência de Descomissionamento de Caldas
- **GELIQ** – Gerência de Engenharia, Licenciamento e Qualidade
- **IA** – Instrução de Análise
- **IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- **INB** – Indústrias Nucleares do Brasil
- **IO** – Instrução Operacional
- **IOE** – Indivíduos Ocupacionalmente Exposto
- **PGQ** – Programa de Garantia da Qualidade
- **PRAD** – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
- **PSQ** – Procedimento de Garantia da Qualidade
- **RT** – Relatório Técnico
- **SGARA** – Sistema de Gerenciamento de Amostras e Resultados de Análises
- **SGQ** – Sistema de Garantia da Qualidade
- **SULIQ** – Superintendência de Engenharia, Licenciamento e Qualidade
- **UDUAA** – Unidade de Descontaminação de Urânio de Águas Ácidas
- **UQ** – Unidade de Qualidade
- **UTM** – Unidade de Tratamento de Minérios

5. DESENVOLVIMENTO

Para atender aos requisitos da Garantia da Qualidade, o planejamento deverá estar em conformidade com o PGQ da UTM, que está em fase final de elaboração, atendendo à Norma CNEN NN 1.16, especialmente ao seu item 4, referente aos requisitos para os sistemas e programas de garantia da qualidade, o qual requer, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Item 4.1 – Sistemas de Garantia da Qualidade
- b) Item 4.2 – Programas de Garantia da Qualidade
- c) Item 4.3 - Organização
- d) Item 4.4 – Controle de Documentos
- e) Item 4.5 – Controle de Projeto
- f) Item 4.6 – Controle de Aquisições
- g) Item 4.7 – Controle de Materiais
- h) Item 4.8 – Controle de Processos
- i) Item 4.9 – Controle de Inspeção e Testes
- j) Item 4.10 – Controle de Itens Não Conformes
- k) Item 4.11 – Ações Corretivas

- l) Item 4.12 – Registros de Garantia da Qualidade
 m) Item 4.13 – Auditorias

A Lista Mestra dos Procedimentos e Programas Sistêmicos da Qualidade Básicos, que regulamentam as ações de Garantia da Qualidade, necessárias para o atendimento dos requisitos da Norma CNEN NN 1.16, com a devida Matriz de Correspondências com os requisitos da referida Norma, está descrita no Quadro 1, abaixo

Quadro 1 - Lista mestra dos Procedimentos e Programas

Requisito	Procedimento / Programa		Título
	Cód. Antigo	Código Atual	
4.1		PSQ-DRM-01-01	Avaliação do SGQ pela Gerência
		PSQ-DRM-01-02	Classificação de Segurança de Itens
		PSQ-UTM-01-01	Gerenciamento dos Itens Classificados como Importantes à Segurança Nuclear
4.3		PSQ-DRM-03-01	Seleção e Treinamento de Pessoal
4.4		PSQ-DRM-04-01	Controle de Documentos
		PSQ-DRM-04-02	Emissão de Procedimentos
		PSQ-DRM-04-03	Emissão de Instruções Operacionais
		PSQ-DRM-04-04	Emissão de Instruções de Análises
		PSQ-DRM-04-05	Controle de Documentos de Licenciamento
		PSQ-DRM-04-06	Controle de Respostas a Ofícios
4.5		PSQ-DRM-05-01	Projetos
		PSQ-UTM-05-01	Alterações de Projetos
4.6		PSQ-DRM-06-01	Requisitos Gerais para Aquisições
		PSQ-DRM-06-02	Qualificação de Fornecedores
		PSQ-UTM-06-01	Controle de Itens Adquiridos
		PSQ-UTM-06-02	Controle de Serviços Adquiridos
4.7		PSQ-UTM-07-01	Identificação e Controle de Itens Importantes à Segurança Nuclear
		PSQ-UTM-07-02	Manuseio, Armazenagem e Embarque
4.8		PSQ-DRM-08-01	Geologia
	PSQ-UTM-08	PSQ-UTM-08-01	Processo de Troca Iônica
		PSQ-UTM-08-02	Tratamento de Águas Marginais
		PSQ-UTM-08-03	Bacia de Rejeitos
	PSQ-UTM-09	PSQ-UTM-08-04	Amostragem de Águas Superficiais e Subterrâneas
		PSQ-UTM-08-05	Gerenciamento de Amostras e Resultados de Análises - SGARA
		PSQ-UTM-08-06	Gestão de Laboratórios
4.9		PG-UTM-06	Programa de Inspeções e Testes da UDUAA
		PSQ-UTM-09-01	Calibração e Controle de Equipamentos de Teste e de Medição
4.10		PSQ-UTM-10-01	Controle de Itens Não Conformes
4.11		PSQ-DRM-11-01	Ações Corretivas
4.12		PSQ-DRM-12-01	Registros de Garantia da Qualidade
4.13		PSQ-DRM-13-01	Auditorias da Qualidade
		PSQ-DRM-13-02	Qualificação de Auditores

Abaixo, o Quadro 2 apresenta o cronograma para a elaboração dos documentos UTM constantes da referida Lista Mestra, sob a responsabilidade desta Unidade:

Quadro 2 - Cronograma para elaboração de documentos da UTM

Procedimentos	04/16	05/16	06/16	07/16	08/16
PSQ-UTM-01-01 R00 – Gerenciamento dos Itens Classificados como Importantes à Segurança Nuclear					
PSQ-UTM-05-01 R00 - Alterações de Projetos					
PSQ-UTM-06-01 R00 - Controle de Itens Adquiridos					
PSQ-UTM-06-01 R00 - Controle de Serviços Adquiridos					
PSQ-UTM-07-01 R00 – identificação e Controle de Itens Importantes à Segurança Nuclear					
PSQ-UTM-07-02 R00 – Manuseio, Armazenagem e Embarque					
PSQ-UTM-08-05 R00 – Sistema de Gerenciamento de Amostras e Resultados de Análises – SGARA					
PSQ-UTM-08-06 R00 – Gestão de Laboratórios					
PG-UTM-06 R00 - Programa de Inspeções e Testes da UDUAA					
PSQ-UTM-09-01 R00 - Calibração e Controle de Equipamentos de Teste e de Medição					
PSQ-UTM-10-01 R00 – Controle de Itens Não Conformes					

Da referida Lista Mestra, dois procedimentos nível DRM, a saber – PSQ-DRM-06-01 R00 – Requisitos Gerais para Aquisições e PSQ-DRM-06-02 R00 – Qualificação de Fornecedores, suas emissões estão sendo planejadas a nível DRM e a expectativa que estejam concluídos no mês de Julho de 2016.

Os demais documentos, já numerados, estão aprovados e aplicados nas atividades da UTM.

Para garantir toda a administração, além dos PSQs relativos a esta sigla, a INB possui em sua rede interna de intranet o Manual de Administração da INB, que regula todas as atividades administrativas da empresa, conforme ilustrado na Figura 1.

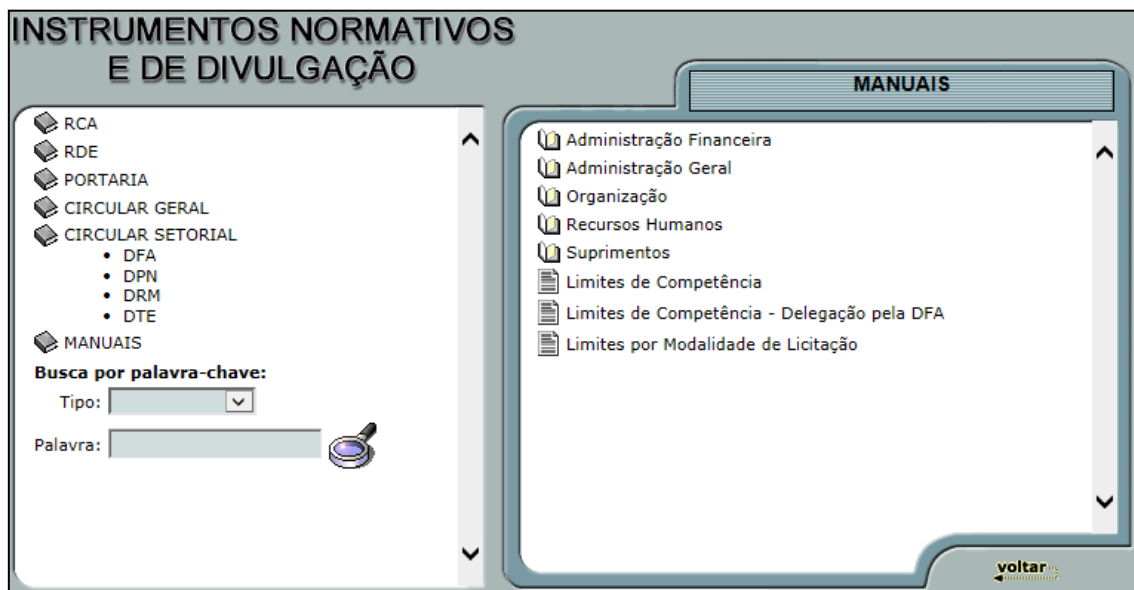


Figura 1 - Manual de Administração da INB

Todas as atividades administrativas estão previstas neste manual e todos os procedimentos devem seguir estas orientações.

Além destes procedimentos que são os exigidos para atender a NN 1.16 – Garantia da Qualidade para a Segurança de Usinas Nucleoelétricas e outras Instalações, está em fase de elaboração o procedimento visando o licenciamento das atividades do PRAD. Este documento deverá atender aos requisitos das normas CNEN NE 3.01:2014 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, Norma CNEN NN 1.04 – Licenciamento de Minas e Usinas de Beneficiamento de Minérios de Urânio e/ou Tório além da Norma NN 1.16 - Licenciamento de Instalações Nucleares, normas estas que regulam as atividades para o licenciamento nuclear. No caso das Barragens, a norma que regula esta atividade é a Norma NN 1.10 – Segurança de Sistemas de Barragem de Rejeitos contendo radionuclídeos. O procedimento visando o licenciamento das atividades do PRAD tem prazo estimado de seis meses para sua finalização.

O licenciamento de todas as atividades deve seguir a Norma NE 3.01:2014 – Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. As normas citadas acima terão que ser seguidas no licenciamento das seguintes atividades:

- Tratamento de Água – NE 1.04 e NE 1.13
- Aspectos Radiológicos – NE 1.04 e NE 1.13
- Torta II – NE 1.04 e NE 1.13
- Bota Foras – NE 1.04 e NE 1.13

- Barragens – NE 1.10

O licenciamento deverá obedecer à Norma CNEN-NN-3.01:2014, especialmente ao seu item 5.3.8, o qual requer, no mínimo, as seguintes informações:

- a) identificação da instalação e da sua estrutura organizacional, com uma definição clara das linhas de responsabilidade e respectivos responsáveis;
- b) objetivo da instalação e descrição da prática;
- c) função, classificação e descrição das áreas da instalação;
- d) descrição da equipe, instalações e equipamentos que compõem a estrutura do serviço de proteção radiológica;
- e) descrição das fontes de radiação e dos correspondentes sistemas de controle e segurança, com detalhamento das atividades envolvendo essas fontes;
- f) demonstração da otimização da proteção radiológica, ou de sua dispensa;
- g) função, qualificação e jornada de trabalho dos IOE;
- h) estimativa das doses anuais para os IOE e indivíduos do público, em condições de exposição normal;
- i) descrição dos programas e procedimentos relativos a monitoração individual, monitoração de área, monitoração de efluentes e monitoração do meio ambiente;
- j) descrição do sistema de gerência de rejeitos radioativos;
- k) descrição do sistema de liberação de efluentes radioativos;
- l) descrição do controle médico de IOE, incluindo planejamento médico em caso de acidentes;
- m) programas de treinamento específicos para IOE e demais funcionários, eventualmente;
- n) níveis operacionais e demais restrições adotados;
- o) descrição dos tipos de acidentes previsíveis, incluindo o sistema de detecção dos mesmos, destacando os mais prováveis e os de maior porte;
- p) planejamento de resposta em situações de emergência, até o completo restabelecimento da situação normal;
- q) regulamento interno e instruções gerais a serem fornecidas por escrito aos IOE e demais trabalhadores, visando a execução segura de suas atividades;
- r) Programa de Garantia da Qualidade aplicável ao sistema de proteção radiológica.

A norma CNEN NE 1.04 tem por objetivo regular o processo de licenciamento de *instalações nucleares* a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear - *CNEN*. Seu campo de aplicação inclui localização, construção e operação de *instalações nucleares*, abrangendo as seguintes etapas:

- *Aprovação do Local;*
- *Licença de Construção (total ou parcial);*
- *Autorização para Utilização de Materiais Nucleares;*
- *Autorização para Operação Inicial;*
- *Autorização para Operação Permanente;*
- *Cancelamento de Autorização para Operação.*

A norma CNEN NE 1.13 tem por objetivo regular o processo de licenciamento de *minas e usinas de beneficiamento de minérios de urânio e/ou tório*, a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear - *CNEN*. Seu campo de aplicação inclui a localização, construção e operação de *minas e usinas de beneficiamento de minérios de urânio e/ou tório*.

O objetivo da Norma CNEN NE 1.10 é estabelecer as informações e requisitos mínimos exigidos pela *CNEN* para a emissão do *Certificado de Aprovação do Relatório de Análise de Segurança* relativo a um *sistema de barragem de rejeitos* contendo radionuclídeos, tendo em vista assegurar níveis de contribuição de radioatividade ao meio ambiente tão baixos quanto razoavelmente exequível. Esta Norma aplica-se ao projeto, construção, operação e *descomissionamento de sistemas de barragem de rejeitos*, cujos *reservatórios* sejam destinados à deposição de rejeitos contendo concentrações apreciáveis, a juízo da *CNEN*, de radionuclídeos de meia-vida longa resultantes da operação de usinas de tratamento de minérios e de outras indústrias.

Vale ressaltar que as atividades de rotina realizadas atualmente na UTM são procedimentadas através de Instruções Operacionais (IO) e Instruções de Análise (IA), sendo algumas já implementadas e outras em processo de elaboração/revisão, com previsão prevista para até o final do mês de Junho de 2016.. No Anexo A está apresentada a Tabela de Instruções Operacionais (IO). No Anexo B está apresentada a Tabela de Instruções de Análise (IA).

Durante as atividades do desenvolvimento do PRAD, outras instruções, planos e programas também deverão ser elaborados, conforme as necessidades forem aparecendo.

6. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que todos os Procedimentos, Planos e Programas aplicados para a Garantia da Qualidade no desenvolvimento dos trabalhos requeridos pelo PRAD serão elaborados em conformidade ao SGQ da UTM, implantado atualmente.

7. EQUIPE TÉCNICA ENVOLVIDA NA ELABORAÇÃO/REVISÃO

Nome	Função/Cargo	Participação
João Viçoso da Silva Junior	Químico	Orientação de Licenciamento
Thiago Fernando de Ávila Navarro	Engenheiro Ambiental	Revisão Técnica

8. ANEXOS

Anexo A - Tabela de Instruções Operacionais (IO)

Anexo B - Tabela de Instruções de Análises (IA)

Anexo A

Tabela de Instruções Operacionais (IO)

Anexo A - Tabela de Instruções Operacionais (IO)

Atividades	Detalhes	Prazo
IO-UTM-MA-01	COLETA E PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLO	Concluído
IO-UTM-MA-02	COLETA E PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS DE SEDIMENTO	Concluído
IO-UTM-MA-03	COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUAS DE SUPERFÍCIE	Concluído
IO-UTM-MA-04	COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	Concluído
IO-UTM-MA-05	COLETA DE AMOSTRAS DE ÁGUAS DE SUPERFÍCIE PARA OD/DBO	Concluído
IO-UTM-MA-06	DESENVOLVIMENTO DE POÇOS DE MONITORAMENTO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	Concluído
IO-UTM-MA-07	COLETA E PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLO ASSOCIADO A AMOSTRAGEM DE AEROSSOL	Concluído
IO-UTM-MA-08	MEDIÇÃO DO NÍVEL D'ÁGUA EM POÇOS DE MONITORAMENTO	Concluído
IO-UTM-MA-09	COLETA E PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLO ASSOCIADO A AMOSTRAGEM DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	Concluído
IO-UTM-MA-10	AMOSTRAGEM DE AR ALTO FLUXO	Concluído
IO-UTM-MA-11	COLETA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA BAIXA VAZÃO	Concluído
IO-UTM-MA-12	COLETA E PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS DE SOLO DA USIN	Concluído
IO-UTM-MA-18	CÁLCULOS DE CONCENTRAÇÕES E ATIVIDADES ALFA TOTAL E DE CHUMBO 212	Concluído
IO-UTM-MA-20	CALIBRAÇÃO DO SISTEMA DE RADIOMETRIA ALFA TOTAL	Concluído
IO-UTM-MA-27	COLETA E PREPARAÇÃO DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	Concluído
IO-UTM-MA-28	COLETA E PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS DE PEIXES	Concluído
IO-UTM-MA-29	COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA DE CHUVA	Concluído
IO-UTM-MA-31	ANÁLISE CRÍTICA DOS RESULTADOS DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO AMBIENTAL	Concluído
IO-UTM-TI-01	PREPARAÇÃO DE SOLUÇÕES	Concluído
IO-UTM-TI-02	OPERAÇÃO DAS COLUNAS DE TROCA IÔNICA	Concluído
IO-UTM-31-02	PROGRAMA DE CONTROLE E GERENCIAMENTO DOS EFLUENTES LÍQUIDOS, ATMOSFÉRICOS E RESÍDUOS SÓLIDOS	Concluído
IO-UTM-PD-01	RECEBIMENTO DE CAL HIDRATADA	Concluído
IO-UTM-TI-03	PREPARAÇÃO DE SOLUÇÃO FLOCULANTE	Concluído
IO-UTM-HF-01	USO DO TRITURADOR DE RESÍDUOS ORGÂNICOS	Concluído
IO-UTM-HF-03	MARCAÇÃO DE MATRIZES E COLETA DE SEMENTES	Concluído
IO-UTM-HF-04	PRODUÇÃO DE MUDAS	Concluído
IO-UTM-HF-05	PLANTIO DE MUDAS	Concluído
IO-UTM-HF-06	APLICAÇÃO DE INSUMOS AGRÍCOLAS	Concluído
IO-UTM-HF-02	PREPARO DE COMPOSTO ORGÂNICO	Concluído
IO-UTM-HF-07	MANUTENÇÃO	Concluído
IO-UTM-PD-XX	OPERAÇÃO DO TRATAMENTO DE ÁGUAS MARGINAIS	Concluído
IO-UTM-PD-XX	OPERAÇÃO DA BARRAGEM DE REJEITOS	Concluído
IO-UTM-PD-XX	OPERAÇÃO DA TROCA IÔNICA	12 meses
IO-UTM-MT-XX	MANUTENÇÃO MECÂNICA	12 meses
IO-UTM-MT-XX	MANUTENÇÃO ELÉTRICA	12 meses
IO-UTM-MT-XX	MANUTENÇÃO ELETRÔNICA	12 meses

Anexo B

Tabela de Instruções de Análises (IA)

Anexo B - Tabela de Instruções de Análises (IA)

Atividades	Detalhes	Prazo
IA-UTM-MA-01	RADIO-ISÓTOPOS DE TÓRIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM ÁGUAS	Concluído
IA-UTM-MA-02	DETERMINAÇÃO DE ATIVIDADE ALFA TOTAL EM SOLOS E SEDIMENTOS	Concluído
IA-UTM-MA-03	DETERMINAÇÃO DE ATIVIDADE BETA TOTAL EM SOLOS E SEDIMENTOS	Concluído
IA-UTM-MA-04	DETERMINAÇÃO DE URÂNIO EM ÁGUAS ESPECTROFOTOMETRIA COM ARSENAZO	Concluído
IA-UTM-MA-05	DETERMINAÇÃO DE TÓRIO EM ÁGUAS ESPECTROFOTOMETRIA COM ARSENAZO	Concluído
IA-UTM-MA-06	DETERMINAÇÃO RADIOQUÍMICA DE 226 RA, 228 RA E 210 PB EM ÁGUAS	Concluído
IA-UTM-MA-07	RADIO-ISÓTOPOS DE URÂNIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM ÁGUAS	Concluído
IA-UTM-MA-08	PREPARAÇÃO QUÍMICA DE AMOSTRAS DE ÁGUAS (SOL. PART. TOTAL)	Concluído
IA-UTM-MA-09	PREPARAÇÃO QUÍMICA DE AMOSTRAS LÍQUIDAS E SÓLIDAS PARA DETERMINAÇÃO DE ALFA TOTAL	Concluído
IA-UTM-MA-10	PREPARAÇÃO QUÍMICA DE AMOSTRAS LÍQUIDAS E SÓLIDAS PARA DETERMINAÇÃO DE BETA TOTAL	Concluído
IA-UTM-MA-11	DETERMINAÇÃO DE MASSA DE PARTICULADO DE ÁGUA	Concluído
IA-UTM-MA-12	DETERMINAÇÃO DE PH EM SOLO	Concluído
IA-UTM-MA-13	DETERMINAÇÃO DE PH EM ÁGUAS	Concluído
IA-UTM-MA-14	DETERMINAÇÃO DE URÂNIO ESPECTROFOTOMETRIA COM ARSENAZO EM SOLO E SEDIMENTO	Concluído
IA-UTM-MA-15	DETERMINAÇÃO DE TÓRIO ESPECTROFOTOMETRIA COM ARSENAZO EM SOLO E SEDEIMENTO	Concluído
IA-UTM-MA-16	DETERMINAÇÃO RADIOQUÍMICA DE 226RA, 228RA E 210PB EM SOLO E SEDIMENTO	Concluído
IA-UTM-MA-17	DETERMINAÇÃO DE RADIO-ISÓTOPOS DE URÂNIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM SOLO E SEDIMENTO	Concluído
IA-UTM-MA-18	DETERMINAÇÃO DE RÁDIO-ISÓTOPOS DE TÓRIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM SOLO E SEDIMENTO	Concluído
IA-UTM-MA-19	DETERMINAÇÃO DE URÂNIO ESPECTROMETRIA COM ARSENAZO EM PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	Concluído
IA-UTM-MA-20	DETERMINAÇÃO DE TÓRIO ESPECTROMETRIA COM ARSENAZO EM PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	Concluído
IA-UTM-MA-21	DETERMINAÇÃO RADIOQUÍMICA DE 226RA, 228RA E 210PB EM PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	Concluído
IA-UTM-MA-22	DETERMINAÇÃO DE RÁDIO-ISÓTOPOS DE URÂNIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	Concluído
IA-UTM-MA-23	DETERMINAÇÃO DE RADIO-ISÓTOPOS DE TÓRIO POR ESPECTROMETRI ALFA EM PRODUTOS AGROPECUÁRIOS	Concluído
IA-UTM-MA-24	DETERMINAÇÃO DE URÂNIO ESPECTROMETRIA COM ARSENAZO EM AMOSTRA DE AEROSSOL	Concluído
IA-UTM-MA-25	DETERMINAÇÃO DE TÓRIO ESPECTROMETRIA COM ARSENAZO EM AMOSTRAS DE AEROSSOL	Concluído
IA-UTM-MA-26	DETERMINAÇÃO RADIOQUÍMICA DE 226RA, 228RA E 210PB EM AMOSTRAS DE AEROSSOL	Concluído
IA-UTM-MA-27	DETERMINAÇÃO DE RADIO-ISÓTOPOS DE URÂNIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM AMOSTRAS DE AEROSSOL	Concluído
IA-UTM-MA-28	DETERMINAÇÃO DE RADIO-ISÓTOPOS DE TÓRIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM AMOSTRAS DE AEROSSOL	Concluído
IA-UTM-MA-29	COLETA E PREPARAÇÃO QUÍMICA DE AMOSTRAS DE FEZES PARA ICPM-S	Concluído
IA-UTM-MA-30	RADIO-ISÓTOPOS DE TÓRIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM URINA	Concluído
IA-UTM-MA-31	RADIO-ISÓTOPOS DE URÂNIO POR ESPECTROMETRIA ALFA EM URINA	Concluído
IA-UTM-MP-01	DETERMINAÇÃO DE URÂNIO - ESPECTROFOTOMETRIA COM ARSENAZO III	Concluído
IA-UTM-MP-02	DETERMINAÇÃO DE FLUORETO EM ÁGUAS - POTENCIOMETRIA	Concluído
IA-UTM-MP-03	DETERMINAÇÃO DE OXIGÊNIO CONSUMIDO EM ÁGUAS - MÉTODO PERMANGANATO DE POTÁSSIO	Concluído
IA-UTM-MP-04	DETERMINAÇÃO DE SÓLIDOS TOTAIS, DISSOLVIDOS E SUSPENSOS	Concluído
IA's Laboratório Ambiental	Revisão e Elaboração de Novas IA's	12 meses
IA's Laboratório de Processo	Revisão e Elaboração de Novas IA's	12 meses