
Nome da Disciplina: MIN019 – *Gerência e Tecnologia de Rejeitos Radioativos*

Área de Concentração: CTMA() CTMI() CTRA()

Nível: M/D

Obrigatória: X

Optativa: X

Carga Horária: 60 horas/aulas (de 50'cada) **Número de Créditos:** 4 (xx horas de aula)

Professor(es) : Clédola Cássia Oliveira de Tello

EMENTA

Objetivo:

Contribuir para a formação dos alunos nos temas da área de Gerência de Rejeitos Radioativos (GRR) e desta forma disseminar sua filosofia como instrumento para a proteção do meio ambiente agora e no futuro. Fornecer ao aluno uma visão ampla da gerência de rejeitos radioativos e da filosofia que rege suas normas e atividades, apresentando as principais normas e regulamentos nacionais utilizados, os princípios básicos necessários para o estabelecimento de uma gerência segura dos rejeitos radioativos. Discutem-se os principais processos de tratamento e de condicionamento, bem como opções de transporte, embalagem e armazenamento dos rejeitos radioativos.

Temas:

1. *Introdução: Fornecer as informações básicas sobre a legislação aplicável à gerência de rejeitos radioativos, os princípios da GRR e estabelecer um vocabulário único na área de GRR para um melhor entendimento do tema, bem como apresentar as principais fontes de RR*

1.1 *Conceitos e definições*

1.2 *Princípios e objetivos da GRR*

1.3 *Legislação, licenciamento*

1.4 *Fontes de RR*

2. *Etapas preliminares: Definir as opções para o gerenciamento do rejeito de acordo com a estratégia nacional de GRR; definir como deve ser a segregação na origem*

(gerador); demonstrar como verificar a conformidade entre o rejeito e os critérios de recebimento e checar as informações do gerador.

2.1 *Opções para a GRR*

2.2 *Segregação dos RR na origem*

2.3 *Caracterização dos RR*

2.4 *Coleta e recepção de RR*

3. *Processamento / Tratamento: Apresentar as principais opções de tratamento / processamento do RR de acordo com suas características principais (forma, concentração e tipo de radionuclídeos etc.), mostrando vantagens e desvantagens destas opções e sua relação com as demais etapas da GRR adotada.*

3.1 *Rejeitos Líquidos*

3.2 *Rejeitos Sólidos*

3.3 *Rejeitos Gasosos*

4. *Avaliação do Produto de Rejeito: Apresentar as principais características a serem avaliadas durante o processamento do rejeito e as propriedades do produto final a ser armazenado de acordo com os critérios de aceitação do produto, de forma a otimizar o processamento, o armazenamento, o transporte e a deposição.*

4.1 *Características ligadas ao processamento*

4.2 *Características ligadas ao transporte*

4.3 *Características ligadas ao armazenamento*

4.4 *Ensaio e parâmetros de aceitação*

5. *Transporte e Embalagens: Apresentar as principais premissas para a classificação das embalagens utilizadas para o transporte de materiais e rejeitos radioativos e os ensaios e critérios de aprovação para cada tipo de embalagem.*

5.1 *Premissas*

5.2 *Classificação*

5.3 *Legislação*

5.4 *Ensaio e critérios de aprovação*

6. *Armazenamento: Apresentar os tipos de armazenamento existentes e os princípios adotados para cada um, de acordo com a opção local e nacional de GRR. Apresentar os principais critérios adotados para a seleção de um repositório, bem como as ferramentas utilizadas para a análise de segurança e tomada de decisão.*

6.1 *Armazenamento Intermediário*

6.2 *Armazenamento Provisório*

6.3 *Repositório*

7. *Inventário: Apresentar a seqüência de atividades a serem realizadas para a manutenção das informações sobre os RR desde sua origem até sua deposição, de acordo com o sistema nacional de GRR adotado*

7.1 *Protocolos de recebimento, tratamento e armazenamento de RR*

7.2 *Criação e manutenção de um banco de dados*

Referências Bibliográficas:

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. *Norma CNEN NN 3.01 – “Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica”*. (Resolução 164/14), CNEN: Rio de Janeiro, 2014.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. *Norma CNEN NE 5.01 – “Transporte de Materiais Radioativos”*. (Resolução CNEN 013/88)” (Resolução 013/88), CNEN: Rio de Janeiro, 1988.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. *Norma CNEN NN 6.02 – “Licenciamento de Instalações Radiativas”*. (Resolução CNEN 251/19), CNEN: Rio de Janeiro, 2019.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. *Norma CNEN NE 6.06 – “Seleção e Escolha de Locais para Depósitos de Rejeitos Radioativos”*. (Resolução CNEN 014/89), CNEN: Rio de Janeiro, 1989.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. *Norma CNEN NN 6.09 – “Critérios de Aceitação para Deposição de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação”*. (Resolução CNEN 012/02), CNEN: Rio de Janeiro, 2002.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. *Norma CNEN NN 8.01 – “Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação”*. (Resolução 167/14), CNEN: Rio de Janeiro, 2014.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. *Norma CNEN NN 8.02 – “Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação”*. (Resolução 168/14). CNEN: Rio de Janeiro, 2014.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. *“Glossário de Segurança Nuclear”*. CNEN: Rio de Janeiro, 2015.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. *“Selection of technical solutions for the management of radioactive waste”*. (IAEA TECDOC 1817), Vienna: IAEA, 2017.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. *“Classification of radioactive waste: safety guide”*. (IAEA SS GSG-1), Vienna: IAEA, 2009.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. *“Predisposal management of radioactive waste from the use of radioactive material in medicine, industry, agriculture, research and education”*. (IAEA SSG-45), Vienna: IAEA, 2019.