



Aspectos Gerais do Licenciamento de Complexo Mínero-Industrial de Santa Quitéria

Alessandro Facure

Diretor Presidente

Autoridade Nacional de Segurança
Nuclear

Tópicos

- Introdução da ANSN e suas Competências
- Licenciamento de Minas e Usinas de Beneficiamento de Urânio
- Licenciamento do Complexo Mínero-industrial de Santa Quitéria
- Considerações Finais

Autoridade Nacional de Segurança Nuclear



- Lei nº 14.222/2021, de 15 de Outubro de 2021, dispõe sobre a criação da Autoridade Nacional de Energia Nuclear (ANSN).
- No dia 29 de agosto de 2025, na página 01, na Seção 1, da Edição Extra do DOU, foi publicada a nomeação do Diretor-Presidente da Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN), nos termos da Mensagem nº 180 do Senado Federal, de 21 de agosto de 2025.
- Com esta publicação, a ANSN, nova Autarquia criada a partir da cisão da CNEN se tornou funcional com todas as atribuições e prerrogativas legais em conformidade com a Lei 14.222/2021, com a regulamentação do Decreto 11.142, de 21 de julho de 2022

Autoridade Nacional de Segurança Nuclear

Atribuições legais



- Regulamentação
- Fiscalização
- Licenciamento e controle
- Ações sancionatórias

Inciso XX do Art. 6º da Lei nº 14.222/21: Compete a ANSN: regular, normatizar, licenciar, autorizar e fiscalizar a segurança nuclear e a proteção radiológica da atividade de lavra de minério nuclear, além dos depósitos de rejeitos e dos locais de armazenamento de resíduos.

Autoridade Nacional de Segurança Nuclear

Conceito de Radioproteção

- **Radioproteção** é o conjunto de **medidas** adotadas para **minimizar os riscos** da exposição à radiação, **protetendo pessoas, trabalhadores e o meio ambiente** de seus possíveis efeitos nocivos.
- A **ANSN** é responsável por criar **regras e fiscalizar** atividades, tendo como objetivo o uso seguro da radiação no país, protegendo a saúde das pessoas e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS
INTERNACIONAIS



United Nations Scientific Committee
on the Effects of Atomic Radiation



International Commission
on Radiological Protection

ICRP



International Atomic Energy Agency



Autoridade Nacional de Segurança Nuclear

Controle de instalações nucleares, radioativas e outras atividades

A ANSN possui, atualmente, mais de 60 normas e resoluções que regulam o uso seguro da energia nuclear:

- Grupo 1 - Instalações Nucleares
- Grupo 2 - Controle de Materiais Nucleares, Proteção Física e Proteção contra Incêndio
- Grupo 3 - Proteção Radiológica
- Grupo 4 - Materiais, Minérios e Minerais Nucleares
- Grupo 5 - Transporte de Materiais Radioativos
- Grupo 6 - Instalações Radiativas
- Grupo 7 - Certificação e Registro de Pessoas
- Grupo 8 - Rejeitos Radioativos
- Grupo 9 - Descomissionamento

A estrutura governamental de segurança radiológica e nuclear está baseada em recomendações e obrigações (convenções e acordos) internacionais (AIEA)



Autoridade Nacional de Segurança Nuclear

Norma CNEN NN 3.01/25

- A Norma CNEN NN 3.01/25 é um conjunto de regras estabelecidas pela CNEN para garantir a segurança radiológica no Brasil.
- Estabelece diretrizes sobre proteção contra radiação ionizante, aplicáveis a áreas como saúde, indústria, pesquisa e energia nuclear.

Quantidade de radiação (dose) que uma pessoa pode receber (Norma 3.01/25)



LIMITES DE DOSE

Trabalhadores: 20 mSv por ano
Público (população): 1 mSv por ano

- ✓ A Norma 3.01/24 segue o consenso internacional estabelecido pela Agência Internacional de Energia Atômica, organização da família das Nações Unidas ONU.
- ✓ Determina a revisão e avaliação contínua do licenciamento para as instalações mínero-industriais nucleares desde o início da operação até o seu fechamento.

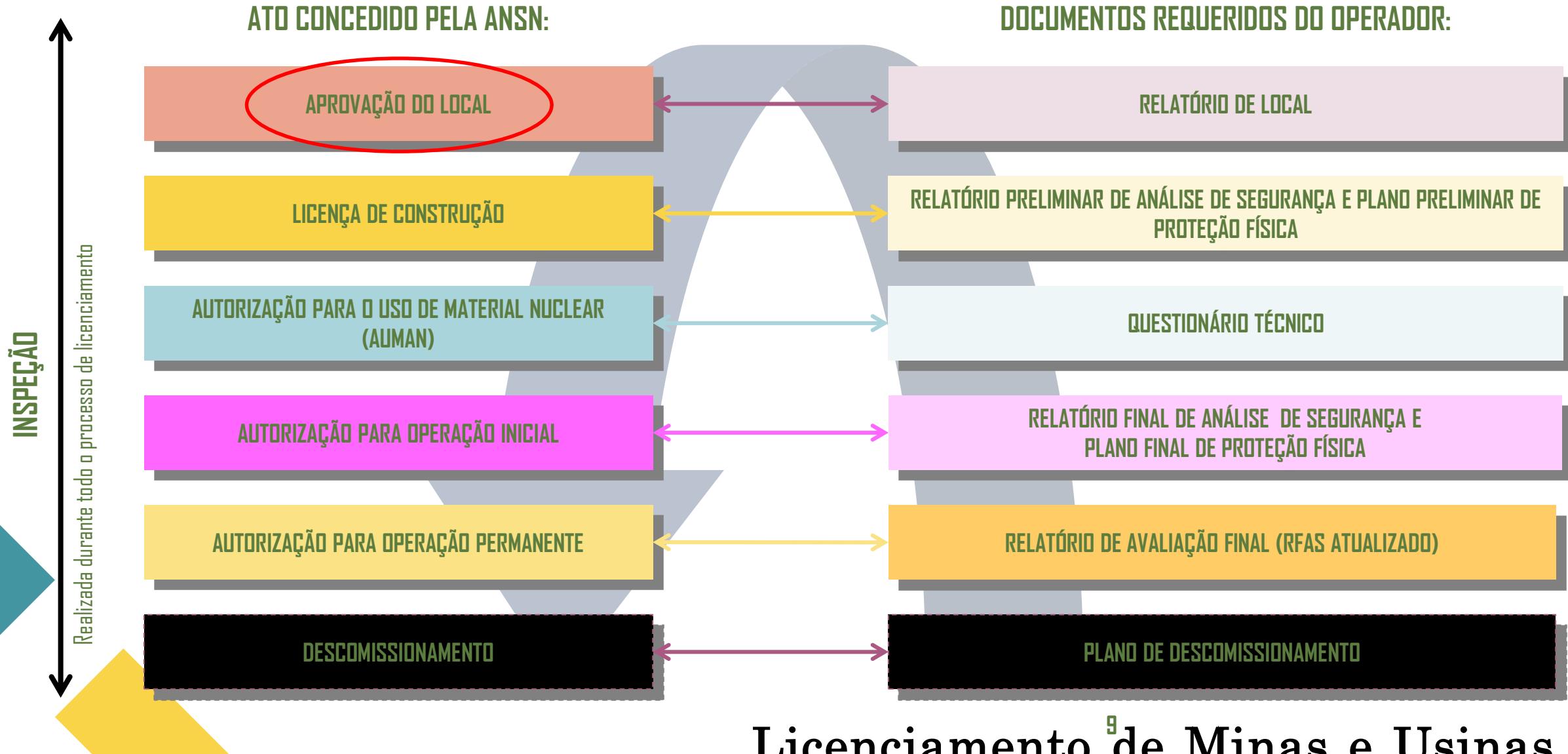
Licenciamento de Minas e Usinas de Beneficiamento de Urânio no Brasil

Atos de licenciamento

- Toda **instalação** ou **atividade** que envolva o uso de radiação ionizante deve ser previamente **autorizada/aprovada** pelo órgão regulador, por meio de **atos de licenciamento**.
- Um **Ato de Licenciamento** é o meio formal pelo qual as **responsabilidades do operador** ficam claramente conectadas ao **arcabouço legal**.
- Os Atos de Licenciamento devem ser precedidos de **avaliação de segurança** com abordagem **técnica e multidisciplinar**.
- Pode conter **condicionantes** a serem atendidas durante a sua vigência.

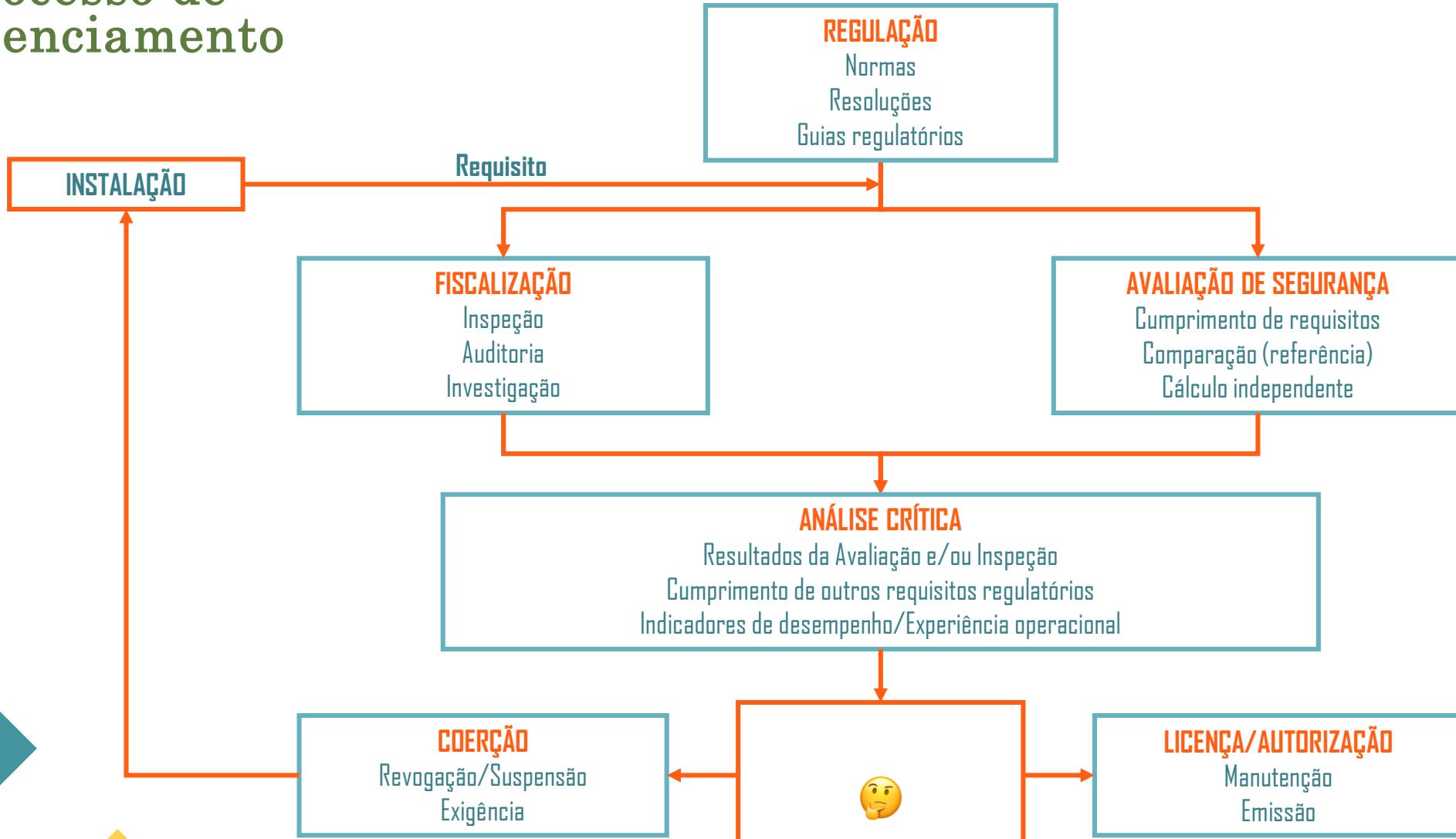


Atos de licenciamento



Licenciamento ^g de Minas e Usinas
de Beneficiamento de Urânio no
Brasil

Processo de licenciamento



Licenciamento de Minas e Usinas
de Beneficiamento de Urânio no
Brasil

Licenciamento de Minas e Usinas de Beneficiamento de Urânio no Brasil

ÁREAS DE COMPETÊNCIA



- Proteção radiológica (ocupacional e ambiental/público)
- Segurança nuclear
- Garantia da qualidade
- Proteção física e proteção contra incêndio
- Engenharias
- Processos Químicos Industriais
- Planejamento de emergências
- Sistemas e barreiras de confinamento
- Sistemas de controle e instrumentação
- Estocagem e controle de material nuclear
- Gerência de rejeitos radioativos
- Qualificação e treinamento do pessoal
- Geologia, Hidrogeologia, Geotecnica
- Análise de acidentes
- Monitorações independentes

Atos de licenciamento

Correspondência entre Atos de Licenciamento da ANSN e do IBAMA



Licenciamento de Minas e Usinas
de Beneficiamento de Urânio no
Brasil

Projeto Santa Quitéria



Licenciamento do
Complexo Mínero-
industrial de Santa
Quitéria



Licenciamento do Complexo Mínero Industrial de Santa Quitéria

Histórico

2021

INB apresentou proposta de interface das instalações mÍnero-industrial e nuclear e programa de monitoramento radiológico pré-operacional. A DRS/CNEN criou GT para definir limites entre as instalações e detalhar requisitos regulatórios (NE 1.13 e NN 4.01).

2022

Em 2022, o Consórcio Santa Quitéria (CSQ) apresentou os documentos exigidos: Relatório de Informações Preliminares (RIP) e o Relatório do Local (RLOC).

2023

Resolução nº 314/2023 concedeu a Autorização para Posse, Uso e Armazenamento de Minérios, Matérias-Primas e demais Materiais contendo Radionuclídeos das Séries Naturais do Urânio e/ou Tório.

Licenciamento do Complexo Mínero Industrial de Santa Quitéria

Histórico

2024

Resolução nº 326/2024 concedeu a Aprovação do Local para a Instalação de Beneficiamento de Urânio.

2025

Aguardando os próximos passos do Licenciamento

Licenciamento do Complexo Mínero Industrial de Santa Quitéria

O Projeto Santa Quitéria (PSQ)

Mineração de Urânio + Fosfato

- Licenciamento Nuclear: regulado pela ANSN
- Licenciamento Ambiental: regulado pelo IBAMA.

PSQ: INB e Galvani/Fosnor

- A INB cuida da parte nuclear do projeto, desde a extração do urânio até sua preparação para exportação ou uso no ciclo nuclear brasileiro.
- A Galvani cuida da parte de fertilizantes, processando o fosfato

para uso comercial.





Aprovação do Local

- **Características gerais** do projeto e de operação da instalação proposta.
- **Caracterização do local**, incluindo dados de geografia, demografia, geologia, características geotécnicas e geomecânicas, meteorologia e hidrologia.
- **Análise** preliminar do **potencial de impacto radiológico** em decorrência da construção da instalação e da sua operação normal.
- Programa preliminar de monitoração ambiental pré-operacional (PMRA-PO).



Licenciamento do
Complexo Mínero
Industrial de Santa
Quitéria



Programa de monitoração Radiológica Pré-operacional

- **Dados** referentes a um período mínimo de **2 anos**.
- **Avaliar** as condições ambientais **antes do início** das operações.
- Caracterizar a **radiação de fundo** local para estabelecer uma **linha de base** para comparação futura.
- **Principais atividades:**
 - Monitoramento da qualidade da água e do solo
 - Medições de radiação ambiental
 - Análises do ar
 - Levantamento de dados meteorológicos e hidrogeológicos



Licenciamento do
Complexo Mínero
Industrial de Santa
Quitéria

Programa de monitoração Radiológica Pré-operacional – Resultados de 1 ano

Cidade	País	Dose Média Anual (mSv/ano)
Ramsar	Irã	Até 260
Kerala	Índia	3,8 a 35
Guarapari	Brasil	10
Yangjiang	China	6,4
Denver	EUA	3,0
La Paz	Bolívia	2,0 a 4,0
Sydney	Austrália	1,5 a 2,0
Paris	França	1,0 a 2,0
Fonte: Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA)		
Poços de Caldas	Brasil	3,29
Fonte: Minas Gerais-Secretaria de Estado de Saúde		
São Paulo	Brasil	1,36
Fonte: José Marques Lopes – COPPE/UFRJ		
Média Mundial		2,4 mSv/ano
Fonte: Comitê Científico das Nações Unidas sobre os Efeitos das Radiações Atômicas (UNSCEAR)		
Santa Quitéria		0,91 mSv/ano
Fonte: Programa de Monitoração Radiológica Ambiental Pré-Operacional - INB		



Licenciamento do
Complexo Mínero
Industrial de Santa
Quitéria

Considerações Finais

- **Processo de licenciamento** técnico, baseado em diretrizes internacionais, com o objetivo de **proteger** os trabalhadores, a população e o meio ambiente.
- Equipe **multidisciplinar** de **especialistas** comprometida com a **avaliação** dos documentos antes da autorização das atividades.
- **Fiscalização rotineira** para verificação do cumprimento das normas de segurança e **monitorações independentes**, quando necessário.
- O CMISQ está na **fase inicial** do licenciamento

Obrigado

Alessandro Facure

Diretor Presidente da ANSN

ansn@cnen.gov.br

