

## **LICENCIAMENTO DE INSTALAÇÕES NUCLEARES**

**Resolução CNEN 11/84  
Publicação: DOU 14.12.1984**

**Resolução CNEN 15/02  
Publicação: DOU 12.12.2002**

**Resolução CNEN 324/24  
Publicação: DOU 04.04.2024**

## SUMÁRIO

### CNEN NE 1.04 – Licenciamento de Instalações Nucleares

<b>1. OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO.....</b>	<b>3</b>
1.1 OBJETIVO.....	3
1.2 CAMPO DE APLICAÇÃO.....	3
<b>2. GENERALIDADES .....</b>	<b>3</b>
2.1 INTERPRETAÇÕES.....	3
2.2 COMUNICAÇÕES.....	3
<b>3. DEFINIÇÕES E SIGLAS.....</b>	<b>4</b>
<b>4. PROCESSO GERAL PARA CONCESSÃO DE LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES</b>	<b>8</b>
4.1 DISPOSIÇÕES GERAIS .....	8
4.2 REQUERIMENTOS.....	8
<b>5. APROVAÇÃO DO LOCAL.....</b>	<b>8</b>
5.1 INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS .....	8
<b>6. LICENÇA DE CONSTRUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
6.1 DISPOSIÇÕES GERAIS .....	9
6.3 CONCESSÃO DA LICENÇA DE CONSTRUÇÃO .....	9
6.4 RELATÓRIO PRELIMINAR DE ANÁLISE DE SEGURANÇA .....	10
6.5 CÓDIGOS E NORMAS TÉCNICAS.....	12
6.6 CONDIÇÕES DAS LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO.....	13
6.7 OBRIGAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO LICENCIADA .....	13
<b>7. AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE MATERIAL NUCLEAR .....</b>	<b>14</b>
<b>8. AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
8.1 REQUERIMENTOS.....	14
8.2 CONCESSÃO DA AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO INICIAL .....	15
8.3 CONCESSÃO DA AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO PERMANENTE .....	15
8.4 RELATÓRIO FINAL DE ANÁLISE DE SEGURANÇA.....	15
8.5 PLANO DE EMERGÊNCIA .....	17
8.6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	18
8.7 CONDIÇÕES DAS AUTORIZAÇÕES PARA OPERAÇÃO .....	20
8.8 OBRIGAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO OPERADORA.....	21
8.9 PRORROGAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO .....	22
8.10 CANCELAMENTO DE AUTORIZAÇÃO .....	22
<b>9. INSPEÇÕES E AUDITORIAS .....</b>	<b>22</b>
<b>10. ALTERAÇÕES TÉCNICAS.....</b>	<b>23</b>
<b>11. MODIFICAÇÕES, ENSAIOS, TESTES E EXPERIÊNCIAS.....</b>	<b>23</b>
<b>COMISSÃO DE ESTUDO .....</b>	<b>24</b>

# CNEN NE 1.04 – Licenciamento de Instalações Nucleares

## 1. OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO

### 1.1 OBJETIVO

O objetivo desta Norma é regular o processo de licenciamento de *instalações nucleares* a cargo da Comissão Nacional de Energia Nuclear - *CNEN*.

### 1.2 CAMPO DE APLICAÇÃO

1.2.1 O processo estabelecido nesta Norma se aplica às atividades relacionadas com a 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*;
- *Autorização para Operação a Longo Prazo*; e
- *Cancelamento de Autorização para Operação*.

(Obs.: nova redação do item 1.2.1 dada pela Resolução CNEN Nº 324/24 de 28.03.2024, publicada no DOU de 04.04.2024)

1.2.1.1 Excluem-se aquelas atividades relacionadas com *reatores nucleares* utilizados como fonte de energia em meio de transporte, tanto para propulsão como para outros fins.

## 2. GENERALIDADES

### 2.1 INTERPRETAÇÕES

2.1.1 Qualquer dúvida relativa à aplicação desta Norma será dirimida pela Comissão Deliberativa da *CNEN*.

2.1.2 A *CNEN* pode, através de Resolução, acrescentar requisitos adicionais aos constantes nesta Norma, conforme considerar apropriado ou necessário.

### 2.2 COMUNICAÇÕES

2.2.1 Os requerimentos de que trata esta Norma devem ser endereçados à Presidência da *CNEN*.

2.2.2 As notificações, relatórios e demais comunicações devem ser endereçados à Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear, exceto quando explicitamente determinado de outra forma.

### 3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

Para os fins desta Norma são adotadas as seguintes definições e siglas:

- 1) **Acidente Postulado** - acidente considerado como de ocorrência admissível para fins e análise, visando ao estabelecimento das condições de *segurança* capazes de impedir e/ou minimizar eventuais conseqüências.
- 2) **Alteração Técnica** - qualquer modificação de *itens* da *instalação nuclear* para a qual a CNEN já tenha concedido *Licença de Construção* ou *autorização para operação*, *inicial* ou *permanente*, e que envolva problemas de *segurança*.
- 3) **Análise de Segurança** - estudo, exame e descrição do comportamento previsto da *instalação nuclear* durante toda sua vida, em situações normais, transitórias e de *acidentes postulados*, com o objetivo de determinar:
  - as margens de *segurança* previstas em *operação normal* e em regime transitório;
  - a adequação de *itens* para prevenir acidentes e atenuar as conseqüências dos acidentes que possam ocorrer.
- 4) **AOI** - *Autorização para Operação Inicial*.
- 5) **AOP** - *Autorização para Operação Permanente*.
- 6) **Aprovação do Local** - ato pelo qual a CNEN aprova o local proposto para a localização de determinada *instalação nuclear*.
- 7) **Autorização para operação** - ato pelo qual a CNEN autoriza a operação da *instalação nuclear* sob condições especificadas.
- 7-A) **Autorização para Operação a Longo Prazo (Extensão de Vida Útil)** - Ato pelo qual o órgão regulador autoriza a operação da instalação nuclear além da vida útil projetada ou originalmente prevista ou a estabelecida pelo Órgão Regulador, mantendo ou melhorando os níveis de segurança e confiabilidade, ao mesmo tempo em que atende aos requisitos de segurança estruturais, sistemáticos e de componentes aplicáveis.

(Obs.: inclusão do item 7-A dada pela Resolução CNEN Nº 324/24 de 28.03.2024, publicada no DOU de 04.04.2024)
- 8) **Autorização para Operação Inicial (AOI)** - *autorização para operação* concedida para início da fase operacional da *instalação nuclear*, após:
  - verificação que a construção está substancialmente concluída;
  - completada a avaliação do Relatório Final de Análise de Segurança - RFAS e dos resultados dos *testes pré-operacionais*; e
  - constatada a inclusão, na *instalação nuclear*, de todas as condições suplementares de *segurança* exigidas pela CNEN durante a fase de construção.
- 9) **Autorização para Operação Permanente (AOP)** - *autorização para operação* concedida para operação da *instalação nuclear* em caráter permanente, após a conclusão da *operação inicial* e da operação com capacidade nominal em condições normais durante um intervalo de tempo contínuo, fixado pela CNEN.
- 10) **Autorização para Utilização de Material Nuclear** - ato pelo qual a CNEN autoriza a utilização de *material nuclear* em uma *instalação nuclear*.

- 11) **Base-de-Projeto** - conjunto de informações que identificam as funções específicas a serem desempenhadas por um *item* de uma *instalação nuclear* e os valores específicos, ou limites de variação desses valores, escolhidos para parâmetros de controle como dados fundamentais de referência para o projeto. Esses valores podem ser:
- a) limitações derivadas de práticas geralmente aceitas, de acordo com o estado atual da tecnologia, para atingir objetivos funcionais; ou
  - b) requisitos derivados da análise (baseados em cálculos e/ou experiências) dos efeitos de *acidentes postulados* para os quais um *item* deve atingir seus objetivos funcionais.
- 12) **Central Nuclear** - complexo industrial fixo destinado à produção de energia elétrica por meio de uma ou mais *usinas nucleoeletricas*.
- 13) **CNEN** - Comissão Nacional de Energia Nuclear.
- 14) **Combustível nuclear** (ou simplesmente **combustível**) - material físsil, ou contendo núclídeos físséis, que, quando utilizado em um *reator nuclear*, possibilita uma reação nuclear em cadeia.
- 15) **Condições limites de operação** - níveis mínimos de desempenho ou de capacidade de funcionamento de sistemas ou componentes, exigidos para operação segura da *instalação nuclear*, conforme definidos nas *especificações técnicas*.
- 16) **Controles** - no caso de *reatores nucleares*, dispositivos e mecanismos cuja manipulação afeta diretamente a reatividade ou nível de potência do *reator*. Em relação a outras *instalações nucleares*, são os dispositivos e mecanismos cuja manipulação pode influir nos processos químicos, físicos, metalúrgicos ou nucleares relacionados com a *radioproteção*.
- 17) **Controles Administrativos** - medidas relativas a organização e gerência, procedimentos, registros, verificações, auditorias e comunicações, necessárias para garantir a operação segura da *instalação nuclear*.
- 18) **Dispositivos Técnicos de Segurança** - componentes, equipamentos e sistemas de segurança da *instalação nuclear*, cujo objetivo é impedir a ocorrência de *acidentes postulados* ou atenuar suas conseqüências.
- 19) **Especificações técnicas** - especificações referentes a características da *instalação nuclear* (variáveis, sistemas ou componentes) de importância dominante para a *segurança técnica nuclear* e a *radioproteção*, e que fazem parte integrante da *autorização para operação da instalação nuclear*.
- 20) **Início de Construção** - início de lançamento de concreto para as fundações, inclusive estacas, ou a implantação de qualquer parte da *instalação* definitiva no local.
- 21) **Instalação Nuclear** (ou simplesmente **instalação**) - *instalação* na qual *material nuclear* é produzido, processado, reprocessado, utilizado, manuseado ou estocado em quantidades relevantes, a juízo da **CNEN**. Estão, desde logo, compreendidos nesta definição:
- a) *reator nuclear*;
  - b) usina que utilize *combustível nuclear* para produção de energia térmica ou elétrica

para fins industriais;

c) fábrica ou usina para a produção ou tratamento de *materiais nucleares*, integrante do ciclo de *combustível nuclear*;

d) usina de reprocessamento de *combustível nuclear* irradiado;

e) depósito de *materiais nucleares*, não incluindo local de armazenamento temporário usado durante transportes.

22) **Item** - qualquer estrutura, sistema, componente, equipamento, peça ou material da *instalação*.

23) **Item Importante à Segurança** - *item* que inclui ou está incluído em:

a) estruturas, sistemas e componentes cuja falha ou mau funcionamento pode resultar em exposições indevidas à radiação para o pessoal da *usina nucleoeleétrica* ou membros do público em geral;

b) estruturas, sistemas e componentes que evitam que ocorrências operacionais previstas resultem em condições de acidente;

c) dispositivos ou características necessárias para atenuar as conseqüências de falha ou mau funcionamento de estruturas, sistemas e componentes importantes à segurança.

24) **Item Relacionado à Segurança** - *item importante à segurança* que não contém *material radioativo*.

25) **Licença de Construção** - ato pelo qual a *CNEN* permite a construção de uma *instalação* após verificar a viabilidade técnica e o conceito de *segurança* do projeto e sua compatibilidade com o local aprovado.

26) **Licença Parcial de Construção** - ato pelo qual a *CNEN* licencia a construção de uma parte ou etapa específica de uma *instalação*.

27) **Limites de Segurança** - limites impostos a variáveis operacionais importantes, considerados necessários para evitar a liberação não controlada de *material radioativo*, conforme definidos nas *especificações técnicas*.

28) **Material Nuclear** - os elementos nucleares ou seus subprodutos, definidos na Lei 4.118/62.

29) **Material radioativo** - material emissor de qualquer radiação eletromagnética ou particulada, direta ou indiretamente ionizante.

30) **Operação inicial** - conjunto de atividades destinadas a confirmar as *bases-de-projeto* e a demonstrar, quando praticável, que a *instalação* é capaz de suportar os transitórios previstos e os *acidentes postulados*. Especificamente em relação a *reatores nucleares*, engloba:

a) carregamento do núcleo;

b) testes de criticalidade;

c) testes físicos a baixa potência;

d) testes de elevação de potência; e

e) testes a plena potência.

31) **Operação normal** - operação que inclui todas as condições e eventos possíveis de ocorrer no curso da operação pretendida, quando realizada sob *controles administrativos* e procedimentos especificados, dentro das *condições limites de operação* e sem ocorrências que possam afetar a *segurança*.

- 32) **Organização Licenciada** - pessoa jurídica possuidora de *Licença de Construção*.
- 33) **Organização Operadora** - pessoa jurídica possuidora de *Autorização para Operação*.
- 34) **OSTI** - Órgão de Supervisão Técnica Independente.
- 35) **Radioproteção** - conjunto de medidas legais, técnicas e administrativas que visam a reduzir a exposição de seres vivos à radiação ionizante, a níveis tão baixos quanto razoavelmente exequível.
- 36) **Reator nuclear** (ou simplesmente **reator**) - *instalação* contendo *combustível nuclear* no qual possa ocorrer processo auto-sustentado e controlado de fissão nuclear.
- 37) **Requerente** - pessoa jurídica, autorizada na forma da Lei, que requer à *CNEN* aprovação, licença, autorização, ou qualquer outro ato previsto nesta Norma.
- 38) **Requisitos para Inspeções e Testes Periódicos** - condições relativas a ensaios, testes, calibração ou inspeção, visando a assegurar:
- a) a manutenção da qualidade necessária dos sistemas e componentes de uma *instalação*;
  - b) a operação da *instalação* dentro dos *limites de segurança*;
  - c) atendimento às *condições limites de operação*.
- 39) **RFAS** - Relatório Final de Análise de Segurança.
- 40) **RPAS** - Relatório Preliminar de Análise de Segurança.
- 41) **Segurança Técnica Nuclear** (ou simplesmente **segurança**) - conjunto de medidas de caráter técnico, incluídas no projeto, na construção, na manutenção e na operação de uma *instalação*, visando a evitar a ocorrência de acidente ou minimizar as suas conseqüências.
- 42) **SIPRON** - Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro.
- 43) **Testes pré-operacionais** - no caso de *reatores nucleares*, testes realizados antes do carregamento de *combustível* no *reator*, para demonstrar a capacidade dos *itens* em satisfazer os requisitos de funcionamento relacionados com a *segurança*. Em relação a outras *instalações*, são os testes realizados antes do processamento dos *materiais nucleares* para demonstrar a capacidade dos *itens* em satisfazer os requisitos de funcionamento relacionados com a *segurança*.
- 44) **Usina Nucleoelétrica** - *instalação* fixa dotada de um único *reator* para produção de energia elétrica.
- 45) **Valores Limites de Ajuste de Alarmes** - valores limites para ajuste de alarmes automáticos dos dispositivos de proteção relacionados a variáveis com funções importantes de *segurança*.
- 46) **Valores Limites de Ajuste de Sistema de Segurança** - valores para ajuste dos dispositivos automáticos de proteção relacionados com variáveis das quais dependem funções de *segurança* importantes, conforme definidos nas *especificações técnicas*.

## 4. PROCESSO GERAL PARA CONCESSÃO DE LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES

### 4.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

4.1.1 O processo geral de licenciamento de uma *instalação* envolve, necessariamente, a solicitação pelo *requerente*, e a emissão pela *CNEN*, dos seguintes atos:

- a) *Aprovação do Local*;
- b) *Licença de Construção*;
- c) *Autorização para utilização de material nuclear*;
- d) *Autorização para Operação Inicial*;
- e) *Autorização para Operação Permanente*; e
- f) *Autorização para Operação a Longo Prazo*.

(Obs.: nova redação do item 4.1.1 dada pela Resolução CNEN Nº 324/24 de 28.03.2024, publicada no DOU de 04.04.2024)

### 4.2 REQUERIMENTOS

4.2.1 Os requerimentos devem conter as informações e dados exigidos por esta Norma e outras normas complementares da *CNEN*.

4.2.2 O pedido pode ser atualizado pelo *requerente* através de outro requerimento antes da obtenção da aprovação, licença ou autorização.

4.2.3 As informações contidas em requerimentos, declarações ou relatórios anteriormente apresentados, podem ser incluídas, por referência, em outro requerimento, desde que a referência seja clara e específica.

4.2.4 Os requerimentos solicitando modificações ou emendas em *Licença de Construção e autorização para operação* devem conter a descrição completa das alterações pretendidas e seguir, no que for aplicável, a forma prescrita para os requerimentos originais.

## 5. APROVAÇÃO DO LOCAL

### 5.1 INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS

O requerimento de *Aprovação do Local* deve ser submetido à *CNEN* acompanhado de 10 (dez) exemplares de um "Relatório do Local", incluindo, no mínimo, as informações especificadas nos itens 5.1.1 a 5.1.6.

5.1.1 Características gerais de projeto e de operação da *instalação* proposta, abrangendo:

- a) emprego pretendido;
- b) capacidade nominal;
- c) natureza e inventário dos *materiais radioativos* a serem contidos;
- d) características especiais que possam ter relação significativa com a probabilidade ou com as consequências de uma liberação acidental de *material radioativo*;
- e) características de *segurança* que serão incluídas e os sistemas de contenção previstos para evitar a liberação de *material radioativo* ou de radiação;
- f) adoção, no caso de *usina nucleoeletrica*, de uma *usina* de referência tomada como base, de mesma ordem de potência, com as seguintes características:

- estar localizada e licenciada para construção, no Brasil ou no país do principal fornecedor;
- entrar em operação com antecipação suficiente para permitir o aproveitamento da experiência nos *testes pré-operacionais* e na *operação inicial*.

5.1.2 Distribuição de população, vias de acesso existentes e propostas, características de utilização das cercanias e distâncias aos centros de população.

5.1.3 Características físicas do local, incluindo sismologia, meteorologia, geologia e hidrologia.

5.1.4 A análise preliminar do potencial de influência no meio ambiente em decorrência da construção da *instalação* e da sua *operação normal* e em casos de acidentes.

5.1.5 Programa preliminar de monitoração ambiental pré-operacional.

5.1.6 Outras informações requeridas por normas relativas à localização de *instalações*, baixadas pela *CNEN*.

## **6. LICENÇA DE CONSTRUÇÃO**

### **6.1 DISPOSIÇÕES GERAIS**

6.1.1 A construção de uma *instalação* no local aprovado só pode ser iniciada após a concessão de uma *Licença de Construção* ou de uma *licença parcial de construção*.

6.1.2 Independem de licença da *CNEN*.

- a) a exploração de escavação preliminar do local e a preparação de infra-estruturas para obras de construção, tais como: canteiro, vias de acesso, subestação, linhas de transmissão, edificações temporárias e edificações não destinadas a *itens importantes à segurança*;
- b) a fabricação, segundo normas aceitas pela *CNEN*, de componentes da *instalação*.

6.1.3 A realização das atividades citadas no item 6.1.2 não implica em qualquer compromisso de concessão de licenças ou autorizações pela *CNEN*.

### **6.2 REQUERIMENTO**

6.2.1 O requerimento de *Licença de Construção* deve incluir informações sobre o cronograma preliminar da obra e os prazos, máximo e mínimo, estimados para término da construção pretendida, e ser acompanhado dos seguintes documentos:

- Relatório Preliminar de Análise de Segurança (*RPAS*), em conformidade com o item 6.4 desta Norma e obedecendo ao respectivo Modelo Padrão estabelecido pela *CNEN* (20 conjuntos completos); e
- Plano Preliminar de Proteção Física, de acordo com a Norma *CNEN-NE-2.01*: "Proteção Física de Unidades Operacionais da Área Nuclear" ( 5 conjuntos completos).

### **6.3 CONCESSÃO DA LICENÇA DE CONSTRUÇÃO**

6.3.1 A concessão da *Licença de Construção* será orientada com base nas seguintes considerações:

- a) estar o *requerente* qualificado para gerenciar a construção solicitada de acordo com as disposições legais, regulamentares e normativas;
- b) terem sido prestadas todas as informações técnicas exigidas para a completa instrução do processo;
- c) haver garantia aceitável de que, com base nas informações acima, a *instalação* possa ser construída no local proposto sem risco indevido à saúde e à *segurança* da população como um todo e ao meio ambiente.

6.3.1.1 A *CNEN* pode conceder *Licença de Construção*, ainda que não tenha sido cumprido integralmente o disposto no item 6.3.1 alínea b), desde que:

- a) a adoção da usina de referência, consoante o disposto no item 5.1.1 alínea f), tenha sido justificada com a identificação das eventuais diferenças quanto à potência, capacidade e características de projeto, com a conseqüente análise das correspondentes implicações na *segurança*;
- b) tenha sido descrito o projeto da *instalação* proposta, incluindo os critérios principais de arquitetura e engenharia do projeto e as principais características ou *itens* nele incorporados para proteção do meio ambiente e da população como um todo;
- c) as informações técnicas adicionais, exigíveis para completar a avaliação de *segurança* do *RPAS*, possam razoavelmente ser consideradas posteriormente, no máximo, quando da apresentação do *RFAS*;
- d) tenham sido descritos os dispositivos e/ou componentes de *segurança* que exijam pesquisa e desenvolvimento, e tenha sido estabelecido um programa de pesquisa e desenvolvimento objetivando solucionar quaisquer problemas de *segurança* associados a esses dispositivos e/ou componentes;
- e) haja garantia aceitável de que, com base nas informações acima, os problemas pendentes de *segurança* da *instalação* proposta serão satisfatoriamente resolvidos até o término da construção.

6.3.1.2 Caso não tenha condições de juntar ao requerimento todas as informações necessárias à aplicação do subitem 6.3.1.1, o *requerente* pode requerer determinada *Licença Parcial de Construção*, cuja concessão ficará condicionada à avaliação da documentação correspondente constante do *RPAS*.

## **6.4 RELATÓRIO PRELIMINAR DE ANÁLISE DE SEGURANÇA**

O *RPAS* deve conter, no mínimo, as informações especificadas nos itens 6.4.1 a 6.4.13, inclusive:

- 6.4.1 Qualificações técnicas do *requerente* para se engajar nas atividades propostas, de acordo com os requisitos desta Norma.
- 6.4.2 Descrição e análise de *segurança* do local destinado à *instalação*, principalmente quanto às características que afetem seu projeto e aos critérios para seleção do local. A análise deve incluir a previsão do comportamento dos principais *itens* significativos em função do local previamente aprovado.
- 6.4.3 Descrição e análise da *instalação*, com atenção especial às características de projeto e de operação, às características novas ou não usuais do projeto e às principais considerações de *segurança*.
- 6.4.4 Projeto preliminar da *instalação*, incluindo:
  - a) os critérios principais utilizados na execução do projeto;

- b) as *bases-de-projeto* e sua relação com os critérios principais do mesmo;
- c) as informações relativas aos materiais de construção, arranjo geral e dimensões aproximadas, suficientes para fornecer razoável garantia de que o projeto final se conformará às *bases-de-projeto* com adequada margem de *segurança*.

6.4.5 Análise preliminar e avaliação do projeto e desempenho de *itens* da *instalação*, com o objetivo de avaliar o risco para a saúde e *segurança* da população como um todo, resultante da operação da *instalação*, incluindo a determinação:

- a) das margens de *segurança* durante operações normais e condições de regime transitório previstas durante a vida da *instalação*; e
- b) da adequação de *itens* previstos para prevenção de acidentes e para minimizar suas conseqüências.

6.4.6 Descrição e justificativa da escolha das variáveis, condições ou outras características, as quais, em decorrência da análise e avaliação preliminares de *segurança*, se constituem em provável objeto de *especificações técnicas* para a *instalação*, com atenção especial aos tópicos que possam ter influência significativa no projeto final.

6.4.7 Planos preliminares de treinamento do pessoal a ser envolvido na *operação inicial* e permanente, e planos preliminares para a condução das operações.

6.4.8 Programa de Garantia da Qualidade, do *requerente* e dos contratados principais, a ser aplicado às atividades de gerenciamento, projeto, fabricação, aquisição, construção civil e montagem eletro-mecânica de *itens importantes à segurança* da *instalação*, incluindo a designação do *OSTI*.

6.4.9 Caracterização dos *itens* da *instalação* que requeiram pesquisa e desenvolvimento para confirmar a adequação de seu projeto; caracterização e descrição do programa de pesquisa e desenvolvimento que será conduzido para resolver problemas de *segurança* associados com tais *itens*; cronograma do programa de pesquisa e desenvolvimento, mostrando que tais problemas de *segurança* serão resolvidos até o término da construção.

6.4.10 Identificação dos riscos potenciais para funcionamento de *itens importantes à segurança*, decorrentes de eventuais atividades de construção de mais de uma *instalação* no mesmo local. Incluir, nesse caso, uma descrição dos *controles administrativos* a serem aplicados durante a construção, para garantir a *segurança* da *instalação* em pauta, quando em operação.

6.4.11 Planos Preliminares para Procedimentos em Situações de Emergência, que devem ser suficientes para assegurar a compatibilidade do futuro plano de emergência com as características do projeto da *instalação* e as condições e situação do local com relação a vias de acesso, distribuição da população circunvizinha, meteorologia, hidrologia e utilização do terreno. Os planos preliminares para emergências devem obedecer à orientação contida nas Normas Gerais do *SIPRON*, dentro da filosofia da AIEA, contendo, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) a organização para fazer face a emergências envolvendo radiação, e os meios de notificação às pessoas designadas para as diversas atribuições;
- b) os acordos e contratos realizados ou a serem realizados com autoridades locais, estaduais ou federais com responsabilidade em situações de emergência, incluindo a identificação das principais autoridades;

- c) as medidas a tomar em caso de acidentes, para garantir a saúde e *segurança* da população como um todo e evitar danos a propriedades, bem como a ação prevista das autoridades externas no caso de uma emergência;
- d) os recursos de que será provida a *instalação* para primeiros socorros no próprio local, incluindo serviço de monitoração de pessoal, *instalações* e provisões locais de descontaminação e transporte de emergência para estabelecimentos hospitalares externos;
- e) as provisões feitas para tratamento, em estabelecimentos hospitalares externos, de indivíduos acidentados ou contaminados;
- f) as características de que será provida a *instalação* para assegurar a possibilidade de evacuação e de reentrada na *instalação* a fim de minorar as conseqüências de um acidente ou, se for o caso, continuar a operação;
- g) programa de treinamento para empregados, bem como para não empregados, da *organização licenciada* ou *operadora*, cujos serviços possam ser necessários em casos de emergência.

6.4.12 Descrição dos sistemas de controle de liberação de efluentes e rejeitos radioativos incluindo:

- a) a descrição do projeto preliminar do equipamento a ser instalado para controle durante *operação normal*, incluindo ocorrências operacionais esperadas;
- b) a caracterização dos objetivos do projeto e os meios a serem empregados para manter, tão baixo quanto razoavelmente exequível, os níveis de *materiais radioativos* em efluentes liberados em áreas não controladas;
- c) a estimativa das atividades dos radionuclídeos que se espera sejam liberados anualmente, em áreas não controladas, em efluentes líquidos produzidos em *operação normal*;
- d) a estimativa de atividade de gases, halogenetos e poeiras radioativas que se espera sejam liberados anualmente, em áreas não controladas, em efluentes gasosos produzidos em *operação normal*;
- e) descrição das providências relativas a embalagem, armazenamento e transporte para fora do local, de rejeitos radioativos sólidos resultantes de tratamento de efluentes gasosos, líquidos e de outras fontes.

6.4.13 Descrição do Plano Preliminar de Proteção contra Incêndio.

## 6.5 CÓDIGOS E NORMAS TÉCNICAS

6.5.1 Os *itens* devem ser projetados, fabricados, montados, construídos, ensaiados, testados e inspecionados segundo normas técnicas compatíveis com a importância da função de *segurança* a ser desempenhada.

6.5.2 Na aplicação do disposto no item 6.5.1, devem ser adotados códigos e normas brasileiras atualizados. Na ausência de normalização brasileira adequada, devem ser usados, preferencialmente, Códigos, Guias e Recomendações da Agência Internacional de Energia Atômica e, na ausência destes, normas internacionais ou de países tecnicamente desenvolvidos, desde que essas normas e regulamentações sejam aceitas pela *CNEN*.

6.5.3 Em casos excepcionais, podem deixar de ser satisfeitos requisitos constantes de códigos e normas, desde que *requerente* demonstre cabalmente que existem condições de projeto que permitam, sem prejuízo da *segurança*, a adoção de outros critérios propostos, e que essa demonstração seja aceita pela *CNEN*.

## 6.6 CONDIÇÕES DAS LICENÇAS DE CONSTRUÇÃO

6.6.1 A *Licença de Construção* está sujeita a:

- a) renovação - quando ocorrer interesse público superveniente;
- b) suspensão - quando houver risco na *segurança da instalação*;
- c) cassação - por descumprimento das normas legais na sua execução;
- d) alteração ou emenda - quando houver alterações supervenientes na legislação nuclear, inclusive nas normas da *CNEN*.

6.6.2 Na *Licença de Construção* serão incorporadas as seguintes disposições:

- a) limitações e condições necessárias;
- b) outras obrigações a serem satisfeitas pela *Organização Licenciada*, durante a construção, além daquelas estabelecidas na subseção 6.7.

## 6.7 OBRIGAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO LICENCIADA

6.7.1 Prestar as informações necessárias para atualizar o requerimento original de *Licença de Construção*.

6.7.2 Notificar à *CNEN*, com a devida urgência, sobre cada deficiência identificada no projeto executivo, na construção e na fase pré-operacional, passível de comprometer a *segurança de itens* ou da operação, em qualquer tempo da vida útil da *instalação* e que represente:

- a) não conformidade na implementação de qualquer parte do Programa de Garantia da Qualidade; ou
- b) divergências relevantes para a *segurança da instalação*, entre o projeto final, liberado para construção, e os critérios e *bases-de-projeto* estabelecidos no *RPAS* ou na *Licença de Construção*; ou
- c) dano significativo ou deficiência relevante na construção de *itens* que requeiram amplas avaliações, alterações de projeto ou reparos para atender aos critérios gerais de projeto e às bases estabelecidas no *RPAS* ou na *Licença de Construção*, ou para comprovar a adequação desses *itens* para realizar sua função de *segurança*; ou
- d) desvio, relevante para a *segurança da instalação*, nas especificações de desempenho, ou eventos anormais durante a fase pré-operacional que requeiram amplas avaliações, alterações de projeto ou reparos a fim de verificar a integridade ou comprovar a adequação de um *item* para atender aos critérios e *bases-de-projeto* especificados no *RPAS* ou na *Licença de Construção*, ou para realizar a sua função de *segurança* prevista.

6.7.3 Apresentar relatórios de andamento, incluindo resultados dos programas de pesquisa e desenvolvimento destinados a resolver problemas de *segurança*, quer sejam esses programas exigidos pela *CNEN* ou propostos pela própria *Organização Licenciada*.

6.7.4 Apresentar relatórios sobre o andamento das atividades de construção, montagem, ensaios e testes, cuja periodicidade será fixada pela *CNEN* na *Licença de Construção*.

6.7.5 Notificar à *CNEN*, em tempo hábil, sobre qualquer atividade que não possa ser cumprida em prazo determinado como condicionante da *Licença de Construção*.

6.7.6 Notificar à *CNEN*, com a devida antecedência, sobre o programa de Auditorias a serem realizadas pela *organização licenciada* nas atividades das empresas contratadas.

6.7.7 Conceder, aos representantes autorizados da *CNEN*, para fins de auditorias e inspeções, livre acesso às instalações, registros, equipamentos e materiais, seus ou de seus contratados, bem como às atividades em curso que estejam sujeitas ao processo de licenciamento.

6.7.8 Apresentar à *CNEN* os procedimentos dos *testes pré-operacionais*, num prazo mínimo de 15 (quinze) dias antes da realização dos mesmos.

6.7.9 Implementar, a partir de, no mínimo, 18 (dezoito) meses da data prevista para a *operação inicial*, medidas que garantam um perfeito entrosamento do pessoal técnico e administrativo da fase de construção com o da fase de operação, de modo a não haver nenhuma solução de continuidade quanto a questões de *segurança*, sob todos aspectos, entre essas duas fases.

## **7. AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DE MATERIAL NUCLEAR**

A *Autorização para Utilização de Material Nuclear* será concedida após a comprovação de que a *instalação* está pronta para receber o *material nuclear* e após o cumprimento, pelo *requerente*, das condições pertinentes exigidas na norma *CNEN-NE-2.02* "Controle de Material Nuclear, Equipamento Especificado e Material Especificado".

## **8. AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO**

### **8.1 REQUERIMENTOS**

8.1.1 A *autorização para operação* deve ser requerida em duas etapas complementares, a primeira relativa à *operação inicial* e a segunda à entrada em operação em caráter permanente.

8.1.2 O requerimento de *Autorização para Operação Inicial* deve incluir informações sobre o cronograma preliminar para essa fase de operação, com prazos e datas estimadas para seu início e término, e ser acompanhado dos seguintes documentos:

- a) Relatório Final de Análise de *Segurança (RFAS)*, em conformidade com a subseção 8.4 desta Norma, obedecendo ao respectivo modelo padrão estabelecido pela *CNEN* (20 conjuntos completos).
- b) Plano Final de Proteção Física, de acordo com a Norma *CNEN-NE-2.01*: "Proteção Física de Unidades Operacionais da Área Nuclear" (5 conjuntos completos).

8.1.3 O requerimento de *Autorização para Operação Permanente* deve incluir as seguintes informações:

- a) prazo de operação desejado, observada a limitação estabelecida no item 8.7.6;
- b) dados complementares relativos ao *requerente*, que não tenham sido incluídos no *RFAS* apresentado quando da solicitação da *AOI*;
- c) relatório circunstanciado, descrevendo o desenvolvimento das atividades na fase de *AOI*;
- d) relatório detalhado, apresentando os resultados dos testes realizados durante a *operação inicial*;
- e) programa de garantia da qualidade do *requerente* para a fase de operação em caráter permanente;

- f) demonstraco de que a construco da *instalao* est completamente terminada, de acordo com as condioes das *licenas de construco*, *Autorizao para Operao Inicial*, e seus aditamentos.

## **8.2 CONCESSO DA AUTORIZAO PARA OPERAO INICIAL**

8.2.1 A concesso da *AOI* ser orientada com base nas seguintes consideraoes:

- a) ter sido a construco da *instalao* substancialmente concluda de acordo com as disposioes legais, regulamentares e normativas vigentes e com as condioes das *licenas de construco* e seus aditamentos;
- b) haver garantia suficiente de que a *operao inicial* pode ser conduzida sem risco indevido  sade e  *segurana* da populao como um todo e ao meio ambiente;
- c) estar o *requerente* tecnicamente qualificado para conduzir a operao solicitada, de acordo com as disposioes legais, regulamentares e normativas.
- d) ter o *requerente* prestado a garantia financeira de que trata a Lei da Responsabilidade Civil por Danos Nucleares (Lei n 6.453/77, de 17/10/1977);
- e) estar o *requerente* de posse da *autorizao para utilizao de material nuclear*.

## **8.3 CONCESSO DA AUTORIZAO PARA OPERAO PERMANENTE**

8.3.1 A concesso da *AOP* ser orientada com base nas seguintes consideraoes:

- a) ter sido a construco da *instalao* concluda de acordo com as disposioes legais, regulamentares e normativas vigentes e com as condioes das *Licenas de Construco*, *Autorizao para Operao Inicial*, e seus aditamentos;
- b) no ter havido soluo de continuidade quanto a questoes de *segurana*, sob todos aspectos, entre o gerenciamento na fase da *AOI* e na nova fase da *AOP*;
- c) haver garantia suficiente de que a operao em carter permanente pode ser conduzida sem risco indevido  sade e  *segurana* da populao como um todo e ao meio ambiente;
- d) ter o *requerente* prestado a garantia financeira de que trata a Lei da Responsabilidade Civil por Danos Nucleares (Lei n 6.453/77, de 17/10/77);
- e) estar o *requerente* da *AOP* de posse da *Autorizao para Utilizao de Material Nuclear*;
- f) estar o *requerente* tecnicamente qualificado para conduzir a operao solicitada, de acordo com as disposioes legais, regulamentares e normativas.

## **8.4 RELATRIO FINAL DE ANLISE DE SEGURANA**

O *RFAS* deve conter informaoes que descrevam a *instalao*, apresentem as *bases-de-projeto*, os limites de operao e uma anlise de *segurana* da *instalao* como um todo, devendo incluir, no mnimo, as informaoes especificadas nos itens 8.4.1 a 8.4.12.

8.4.1 Resultados de programas de monitorao ambiental e meteorolgica que tenham sido desenvolvidos desde a concesso da *Licena de Construco* e que se relacionem com os fatores de avaliao do local.

8.4.2 Descrio e anlise dos *itens* e da *instalao*, com ateno especial aos requisitos de desempenho, s bases, com as respectivas justificaoes tcnicas, segundo as quais tais requisitos foram estabelecidos, e s avaliaoes exigidas para demonstrar que as funoes de *segurana* sero cumpridas. A descrio deve permitir o perfeito entendimento dos projetos do sistema e suas relaoes com as avaliaoes de *segurana*.

8.4.3 Para *reatores nucleares*, descrição de *itens* tais como o núcleo do *reator*, sistema de resfriamento do *reator*, sistema de instrumentação e controle, sistemas elétricos, sistema de contenção, outros *dispositivos técnicos de segurança*, sistemas auxiliares e de emergência, sistemas de conversão de energia, sistemas de manuseio de rejeitos radioativos e sistemas de manuseio de *combustível*.

8.4.4 Para outras *instalações*, análise dos processos químicos, físicos, metalúrgicos ou nucleares a serem realizados, sistemas de instrumentação e controle, sistemas de ventilação e de filtragem, sistemas elétricos, sistemas auxiliares e de emergência e sistemas de manuseio de rejeitos radioativos.

8.4.5 Informações sobre controle de liberação de *materiais radioativos*, incluindo:

- a) descrição do equipamento e dos procedimentos para o controle de efluentes líquidos e gasosos e para o uso e manutenção do equipamento instalado em sistemas de rejeitos radioativos, em conformidade com o subitem 6.4.12 a) e b).
- b) estimativa revisada da informação requerida no subitem 6.4.12 c) e d), se as liberações esperadas diferirem significativamente das estimativas apresentadas no requerimento para *Licença de Construção*.

8.4.6 Espécies e quantidades de *materiais radioativos* que serão produzidos na operação, e os meios de controle e de limitação de efluentes radioativos e de irradiação, dentro dos limites fixados em normas da *CNEN*.

8.4.7 Análise final e avaliação do projeto, como construído, e comportamento de *itens*, com a finalidade de avaliar o risco para a saúde e a *segurança* da população como um todo, resultante da operação da *instalação* e considerando informações prestadas desde a apresentação do *RPAS*.

8.4.8 Descrição e avaliação dos resultados dos programas do *requerente* e contratados principais, incluindo pesquisa e desenvolvimento, se for o caso, para demonstrar que foram solucionados quaisquer problemas de *segurança* identificados na fase de construção.

8.4.9 Informações referentes à operação da *instalação* incluindo:

- a) programa de garantia da qualidade do *requerente*;
- b) programa de *testes pré-operacionais* e *operação inicial*;
- c) programa de condução de *operação normal*, incluindo manutenção, monitoração, testes e ensaios periódicos de *itens*;
- d) no caso da operação de mais de uma *instalação* no mesmo local, a identificação dos riscos potenciais a que estão sujeitos *itens importantes à segurança* da operação, resultantes de atividades de construção. Incluir, também, uma descrição dos *controles administrativos* a serem usados para assegurar que as *condições limites de operação* não serão excedidas em consequência de atividades de construção no local.

8.4.10 Descrição do Plano de Emergência, de acordo com a subseção 8.5.

8.4.11 *Especificações técnicas* propostas, preparadas de acordo com os requisitos da subseção 8.6.

8.4.12 Descrição do Plano de Proteção Contra Incêndio.

## 8.5 PLANO DE EMERGÊNCIA

O Plano de Emergência Local, abrangendo a *operação inicial* e a operação em caráter permanente, deve demonstrar que, na eventualidade de uma emergência envolvendo radiação, serão tomadas medidas apropriadas para garantir a saúde e a *segurança* do público e prevenir danos a propriedades. Deve ser elaborado dentro da filosofia contida nas publicações da AIEA.

Devem ser incluídas, sem necessariamente limitar-se às mesmas, as informações constantes dos itens 8.5.1 a 8.5.12.

8.5.1 A estrutura organizacional para fazer face à emergência, na qual estejam definidas autoridades, responsabilidades e tarefas específicas, bem como os meios de notificação às pessoas e organizações locais, estaduais e federais envolvidas.

8.5.2 Indicação das posições ou funções, com descrição das qualificações de:

- a) outros empregados da *organização operadora* com qualificações especiais para atender às condições de emergência;
- b) outras pessoas com qualificações especiais, não empregados da *organização operadora*, que possam ser chamadas a prestar assistência.

8.5.3 Os meios para verificar a magnitude de liberações anormais de *materiais radioativos*, incluindo critérios para determinar a necessidade de notificação à *CNEN* e a outras autoridades locais, estaduais ou federais, bem como procedimentos para a adoção de medidas protetoras no local, para garantir a saúde e a *segurança* do público e evitar danos a propriedades.

8.5.4 Acordos firmados com autoridades locais, estaduais ou federais para pronto aviso e evacuação do público, ou para outras medidas protetoras necessárias ou desejáveis, incluindo identificação das principais autoridades, por título e organização, conforme disposto nas normas do *SIPRON*.

8.5.5 Disposições para ensaiar, por meio de exercícios periódicos, os planos para emergências com radiação, para assegurar que os empregados da fase de operação da *instalação* fiquem familiarizados com suas tarefas específicas, e disposições para que outras pessoas, cuja assistência seja necessária em caso de emergência, possam participar dos exercícios.

8.5.6 Disposições para manter atualizadas a organização de serviços e procedimentos em caso de emergências e as listas das pessoas com qualificações especiais para fazer face a emergências.

8.5.7 Descrição das *instalações* para primeiros socorros e descontaminação de pessoal, incluindo:

- a) equipamento local para monitoração de pessoal;
- b) instalações e equipamentos locais para descontaminação de pessoal;
- c) instalações e equipamentos médicos locais para tratamento adequado de emergência e primeiros socorros;
- d) serviços médicos, ou de outras pessoas qualificadas, para atuação em casos de exposição de emergência;
- e) serviços para transporte de pessoas feridas ou contaminadas, para tratamento em estabelecimentos hospitalares externos.

- 8.5.8 Disposições para tratamento de pessoas em instalações hospitalares externas.
- 8.5.9 Disposições para treinamento dos empregados da *organização operadora*, aos quais tenham sido atribuídas autoridade e responsabilidade específicas em caso de emergência, e de outras pessoas cuja assistência possa ser necessária.
- 8.5.10 Critérios a usar para determinar, após um acidente, a conveniência da reentrada na *instalação* ou reinício da operação.
- 8.5.11 Descrição dos equipamentos para coleta de dados meteorológicos e hidrológicos do sítio e dos equipamentos de transmissão desses dados para a *CNEN*.
- 8.5.12 Descrição do centro de suporte técnico, sua operação e sua interação com equipe técnica da *CNEN*, incluindo a transmissão dos dados técnicos da *instalação* necessários à avaliação da *CNEN*.

## 8.6 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 8.6.1 Cada *autorização para operação* emitida pela *CNEN* incluirá *especificações técnicas* derivadas da análise e da avaliação das *especificações técnicas* propostas, consoante 8.4.11.
- 8.6.2 As *especificações técnicas* propostas devem ser acompanhadas de uma exposição sumária das bases ou razões para as mesmas, exceto daquelas relativas a *controles administrativos*.
- 8.6.3 As *especificações técnicas* incluirão os seguintes tópicos:
- limites de segurança*;
  - valores limites de ajuste de sistema de segurança*;
  - condições limites de operação*;
  - requisitos para inspeções e testes periódicos*;
  - características de projeto não abrangidas nas letras a), b), c), e d) acima, tais como materiais de construção e arranjos geométricos, os quais, se alterados ou modificados, possam ter reflexo significativo na *segurança*;
  - controles administrativos*;
  - efluentes radioativos.
- 8.6.4 No caso de *reatores*, se qualquer *limite de segurança* for excedido, o *reator* deve ser desligado e a *organização operadora* deve notificar à *CNEN*, examinar o assunto e registrar os resultados do exame, incluindo as causas da anormalidade, seus efeitos sobre os *itens*, e as bases para as medidas corretivas tomadas no sentido de evitar repetição. A operação só pode ser reiniciada após autorização da *CNEN*.
- 8.6.5 No caso de outras *instalações*, se qualquer limite de *segurança* for excedido:
- deve ser adotada ação corretiva, como estabelecido nas *especificações técnicas*;
  - a parte do processo afetado, ou o processo inteiro, se necessário, deve ser interrompido, a menos que tal ação reduza ainda mais a margem de *segurança*.

A *organização operadora* deve notificar à *CNEN*, examinar o assunto e registrar os resultados do exame, incluindo as causas da anormalidade e as bases para as medidas

corretivas tomadas. Se o processo, parcial ou total, tiver sido interrompido, a operação só pode ser reiniciada após autorização da CNEN.

8.6.6 No caso de *reatores*, o ajuste do sistema de *segurança*, relativo a uma variável à qual é imposto um *limite de segurança*, deve ser escolhido de modo que a ação automática de proteção corrija a situação anormal antes que um *limite de segurança* seja excedido.

8.6.6.1 Durante a operação, caso o sistema automático de *segurança* não funcione como exigido, devem ser tomadas medidas adequadas, incluindo, quando necessário, o desligamento do *reator*. A *organização operadora* deve notificar à CNEN, examinar o assunto e registrar os resultados do exame, incluindo as causas da anormalidade e as bases para as medidas corretivas tomadas.

8.6.7 No caso de outras *instalações*, o ajuste do sistema de *segurança*, relativo a uma variável à qual é imposto um *limite de segurança*, deve ser escolhido de modo que a ação de proteção, automática ou manual, corrija a situação anormal antes que um *limite de segurança* seja excedido.

8.6.7.1 Durante a operação, caso o alarme ou os dispositivos de proteção automáticos não funcionem como exigido, devem ser tomadas providências apropriadas para:

- manter as variáveis dentro dos *valores limites de ajuste de sistema de segurança* e restaurar, prontamente, os dispositivos automáticos; ou
- desligar a parte do processo afetado, ou, se necessário, o processo inteiro, para restaurar os dispositivos automáticos.

A *organização operadora* deve notificar à CNEN, examinar o assunto e registrar os resultados do exame, incluindo as causas da anormalidade e as bases para as medidas corretivas tomadas.

8.6.8 Se uma *condição limite de operação* não for satisfeita, a *organização operadora* deve:

- a) no caso de um *reator nuclear*, desligar o *reator* ou adotar ações permitidas pelas *especificações técnicas*, até que a condição seja satisfeita;
- b) no caso de outras instalações, interromper a parte da operação envolvida ou adotar ações permitidas pelas *especificações técnicas*, até que a condição seja satisfeita;
- c) em qualquer caso, notificar à CNEN, examinar o assunto e registrar os resultados do exame, incluindo as causas da anormalidade e as bases para as medidas corretivas tomadas.

8.6.9 Em situação de emergência, a *organização operadora* pode adotar ação razoável que divirja de uma condição da *autorização para operação* ou de uma *especificação técnica*, desde que a medida seja imediatamente necessária para proteger a saúde e a *segurança* do público e não haja, prontamente aparente, nenhuma outra medida, consistente com as condições da *Autorização para Operação* e as *especificações técnicas*, capaz de proporcionar proteção adequada ou equivalente.

8.6.9.1 A ação da *organização operadora* permitida pelo item 8.6.9, antes de ser posta em prática, deve ser aprovada, no mínimo, por um operador sênior licenciado.

8.6.10 Com o objetivo de manter tão baixo quanto razoavelmente exequível o nível de desprendimento de *materiais radioativos* no ambiente durante *operação normal* e ocorrências operacionais esperadas, as *especificações técnicas* devem, além do cumprimento do disposto em normas da CNEN sobre *radioproteção*, incluir:

- a) estabelecimento de procedimentos operacionais para o controle de efluentes, desenvolvidos de acordo com o item 8.4.5, e o atendimento das *condições limites de operação* para o sistema de rejeitos radioativos, de acordo com o item 6.4.12;
- b) a apresentação mensal de relatórios de operação à *CNEN*;
- c) a apresentação semestral de relatórios de liberação de efluentes e rejeitos, especificando as quantidades totais de rejeitos radioativos liberados no ambiente, em efluentes líquidos e gasosos, e incluindo outras informações necessárias para avaliar as doses recebidas por indivíduos do público, resultantes dessas liberações;
- d) no caso de terem sido liberados rejeitos radioativos em quantidades superiores às usuais para *operação normal* da *instalação*, a apresentação imediata de relatório tratando esse fato especificamente. Com base nesse relatório, e em outras informações adicionais obtidas da *organização operadora* ou de outras fontes, pode ser exigido que a *organização operadora* tome providências julgadas apropriadas pela *CNEN*;
- e) estabelecimento de recomendações, de forma a que a *organização operadora* envide os melhores esforços para que os níveis de *materiais radioativos* em efluentes sejam mantidos tão baixos quanto razoavelmente exequível, de modo que o cumprimento das *especificações técnicas* de que trata este item reduza as liberações de materiais efluentes a níveis inferiores aos limites especificados em normas da *CNEN* sobre *radioproteção* e na *autorização para operação*.

## **8.7 CONDIÇÕES DAS AUTORIZAÇÕES PARA OPERAÇÃO**

8.7.1 A *autorização para operação* não confere quaisquer direitos sobre material físsil especial além daqueles nela mencionados de modo explícito.

8.7.2 Não poderão ser objeto de transferência, cessão, contrato ou qualquer outra forma de alienação, sem aprovação prévia da *CNEN*.

- a) a *AOI*;
- b) a *AOP*;
- c) quaisquer direitos ou obrigações decorrentes dessas autorizações;
- d) qualquer autorização para utilização ou produção de material físsil especial.

8.7.3 As *autorizações para operação* estão sujeitas a:

- a) revogação - por interesse público;
- b) suspensão - por risco de dano nuclear;
- c) alteração ou emenda - por superveniência de alterações na legislação vigente, inclusive nas normas da *CNEN*.

8.7.4 A *CNEN* pode exercer o controle total ou parcial da *instalação*, a pedido da *organização operadora* ou por iniciativa própria, em casos de estado de guerra ou emergência nacional declarados pelo Governo Federal.

8.7.5 A *AOI* será concedida por um prazo nela especificado.

8.7.5.1 Uma *AOI* poderá ser prorrogada por duas vezes consecutivas. A cada prorrogação o operador deverá apresentar à *CNEN* relatório técnico detalhado expondo as razões que motivaram o pedido de prorrogação.

8.7.5.1.1 Em casos excepcionais poderão ser concedidas mais que duas prorrogações consecutivas da *AOI*.

8.7.5.1.2 Consideram-se como casos excepcionais:

- a) aqueles provenientes de fatores tecnologicamente significativos que, a critério da CNEN, não poderiam ter sido previstos quando do estabelecimento dos cronogramas das atividades que seriam realizadas na vigência da AOI;
- b) aqueles decorrentes de eventos externos, naturais ou não, fora do controle do requerente que, a critério da CNEN, não poderiam ser previstos quando da elaboração dos relatórios de análise de segurança;

8.7.5.1.3 No caso de instalações experimentais, consideram-se também casos excepcionais que permitem a renovação da AOI, por mais de uma vez, as mudanças no escopo de testes ou experimentos que venham exigir nova análise de segurança, antes da emissão da AOP.

*(Obs.: nova redação do item 8.7.5 dada pela Resolução CNEN Nº 15/02 de 06.12.2002, publicada no DOU de 12.12.2002)*

8.7.6 A AOP de uma *instalação* será concedida pelo prazo solicitado pelo *requerente* ou por prazo estabelecido pelo Órgão Regulador.

*(Obs.: nova redação do item 8.7.6 dada pela Resolução CNEN Nº 324/24 de 28.03.2024, publicada no DOU de 04.04.2024)*

8.7.7 O titular da licença ou a organização operadora que pretenda operar uma instalação nuclear além do seu prazo de vida útil estabelecido na *Autorização para Operação Permanente* em vigor, deverá solicitar uma *Autorização para Operação a Longo Prazo*. Esta solicitação deverá ser baseada em requisitos estabelecidos pela CNEN.

*(Obs.: inclusão do item 8.7.7 dada pela Resolução CNEN Nº 324/24 de 28.03.2024, publicada no DOU de 04.04.2024)*

## **8.8 OBRIGAÇÕES DA ORGANIZAÇÃO OPERADORA**

8.8.1 Submeter, quando solicitado pela CNEN, relatórios e informações que possibilitem determinar se uma autorização deve ser mantida, alterada, suspensa ou revogada.

8.8.2 Submeter à CNEN, qualquer alteração de caráter duradouro no Plano Final de Proteção Física, aprovado de acordo com a Norma CNEN-NE-2.01 "Proteção Física de Unidades Operacionais da área Nuclear".

8.8.3 Manter assentamentos e apresentar relatórios à CNEN, relativos às atividades autorizadas, de acordo com as disposições desta e de outras normas da CNEN.

8.8.4 Manter sempre presente nos *controles*, durante a operação de um *reator*, um operador ou operador sênior licenciado pela CNEN.

8.8.5 Manter sempre presente na *usina nucleoeleétrica*, ou prontamente disponíveis através de meio de comunicação, um operador sênior licenciado pela CNEN, o qual deve estar presente na sala de controle nas seguintes ocasiões:

- a) durante a partida inicial;
- b) durante acréscimos de potência;
- c) durante retorno a nível de potência após desligamentos não programados ou após redução significativa da potência;
- d) durante recarregamento de *combustível*;
- e) em quaisquer outras circunstâncias previstas na *Autorização para Operação*.

- 8.8.6 Designar operadores sênior de *reator* licenciados pela *CNEN*, como responsáveis pela direção das atividades atribuídas aos outros operadores de *reator*.
- 8.8.7 Providenciar para que nenhuma pessoa, a não ser operador ou operador sênior licenciados pela *CNEN*, manipule os *controles* de um *reator*.
- 8.8.8 Providenciar para que aparelhos e mecanismos que não sejam *controles*, mas cuja operação possa afetar a reatividade ou nível de potência de um *reator*, sejam manipulados exclusivamente com conhecimento e consentimento de um operador ou operador sênior licenciado, presente na sala de controle.
- 8.8.9 Notificar à *CNEN*, por telefone, sobre situações de emergência que exijam da mesma a adoção de qualquer ação de proteção que divirja de uma condição da *autorização para operação* ou de uma *especificação técnica*, conforme permitido pelo item 8.6.9.
- 8.8.9.1 A notificação referida no item 8.8.9 deve ser feita antes da ação de proteção ser executada ou, não sendo exequível, o mais breve possível após o fato consumado. A *CNEN* pode exigir declarações escritas da *organização operadora* relativas às ações adotadas de acordo com os requisitos do item 8.6.9.

## **8.9 PRORROGAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO**

8.9.1 Uma *Autorização para Operação* pode ser prorrogada, mediante solicitação do *requerente*, se apresentada, pelo menos, 30 (trinta) dias antes do término da AOI ou 90 (noventa) dias antes do término da AOP, de acordo com os itens 8.7.5 ou 8.7.6 e 8.7.7.

*(Obs.: nova redação do item 8.9.1 dada pela Resolução CNEN Nº 324/24 de 28.03.2024, publicada no DOU de 04.04.2024)*

## **8.10 CANCELAMENTO DE AUTORIZAÇÃO**

- 8.10.1 Uma AOI ou AOP pode ser cancelada, a pedido da *organização operadora*, antes de seu término.
- 8.10.2 O requerimento para cancelamento deve prever a desmontagem da *instalação*, a disposição de suas partes e incluir, se for o caso, informações relativas aos procedimentos e técnicas propostas para alienação do *material radioativo* e descontaminação do local.
- 8.10.3 O requerimento deve demonstrar que a desmontagem da *instalação* e a disposição de suas partes serão realizadas de maneira segura, de acordo com normas da *CNEN*, e que não acarretará nenhum prejuízo à saúde e à *segurança* da população como um todo.

## **9. INSPEÇÕES E AUDITORIAS**

- 9.1 A *CNEN* realizará inspeções e auditorias nas *instalações* licenciadas e autorizadas.
- 9.2 As inspeções e auditorias da *CNEN*, ou de seus representantes, serão realizadas por pessoal devidamente credenciado, com acesso autorizado mediante identificação especial fornecida pela *CNEN*.
- 9.3 A *CNEN* pode determinar o imediato desligamento da *instalação* caso julgue que a continuação da operação possa causar dano à saúde ou colocar em risco a *segurança* da população como um todo.

9.4 A *organização licenciada* deve ceder um local destinado à sala de reuniões e escritório dos inspetores da *CNEN*, com capacidade para acomodar, pelo menos, 6 (seis) pessoas, em uma das dependências do canteiro de obras da *instalação*.

9.5 A *organização operadora* deve proporcionar um local na *instalação*, destinado ao escritório dos inspetores da *CNEN*, suficiente, pelo menos, para 4 (quatro) pessoas.

## 10. ALTERAÇÕES TÉCNICAS

10.1 Nenhuma *alteração técnica* pode ser executada numa *instalação*, sem prévia autorização escrita da *CNEN*.

10.2 A solicitação para *alteração técnica* deve descrever completamente as alterações propostas.

10.3 Uma autorização para *alteração técnica* será concedida mediante verificação de que as alterações propostas satisfazem, no que lhes for aplicável, às condições estabelecidas para concessão das *licenças de construção* ou das *AOI* ou *AOP*.

## 11. MODIFICAÇÕES, ENSAIOS, TESTES E EXPERIÊNCIAS

11.1 É facultado à *organização licenciada* ou *operadora* fazer modificações na *instalação* e/ou nos procedimentos descritos no *RPAS* no *RFAS*, e realizar ensaios, testes e experiências não descritos no *RPAS* ou *RFAS*, sem necessidade de aprovação prévia da *CNEN*, exceto se as modificações, ensaios, testes, ou experiências considerados envolverem problemas de *segurança* não avaliados ou alterações nas *especificações técnicas* incorporadas à *AOI* ou à *AOP*.

11.2 Modificações, ensaios, testes ou experiências propostos serão considerados como envolvendo problemas de *segurança* não avaliados se:

- a) puderem aumentar a probabilidade de ocorrência ou as conseqüências de acidentes ou o mau funcionamento de *itens importantes à segurança* avaliados no *RFAS*;
- b) puderem criar a possibilidade de acidentes ou de mau funcionamento, diferentes dos avaliados no *RFAS*;
- c) reduzirem a margem de *segurança* definida nas *bases-de-projeto*, para qualquer *especificação técnica*.

11.3 Devem ser mantidos nos arquivos da *instalação* os documentos relativos a:

- a) modificações realizadas na *instalação* e nos procedimentos direta ou indiretamente relacionados com a *segurança*;
- b) ensaios, testes e experiências realizadas de acordo com esta seção 11. Esses registros devem incluir uma avaliação de *segurança* fornecendo as bases necessárias para fundamentar a conclusão de que as modificações, ensaios, testes ou experiências não envolvem problemas de *segurança* não avaliados.

11.4 Os registros sobre modificações na *instalação* devem ser mantidos até a data do término da *AOP*; os registros sobre modificações nos procedimentos, e sobre ensaios, testes e experiências devem ser mantidos por um período de 5 (cinco) anos.

## COMISSÃO DE ESTUDO

<b>Presidente:</b> Júlio Jansen Laborne	CNEN
<b>Membros:</b> Marcos Grimberg	CNEN
José Eduardo Leme Salvatore	CNEN
Cláudio Ubirajara Couto de Almeida	CNEN
Clotilde do Amaral Linhares Gomes Leite	CNEN
Murilo Lisboa da Cunha	FURNAS
José Guilherme Araújo Lameira Bittencourt	IBQN
Yoná Maria de Lima Moreira	ABQN
Carlos Alberto Volpi	FURNAS
Durvaldo Gonçalves	CESP
Luiz Augusto Queiroz e Oliveira	NUCLEBRAS
Ivan Moura Antunes	NUCLEBRAS
Horácio Antunes Ferreira Júnior	ELETROBRAS
Walter Heubel Branco	ELETROBRAS
José de Júlio Rozental	CNEN
Eliane Amaral Barros	CNEN
Alcyr Maurício	CNEN
Luiz Augusto Loureiro de Sá	NUCLEBRAS
Carlos Alberto Volpi	NUCLEBRAS
José Mendonça de Lima	CNEN
Daly Esteves Silva	CNEN
Edna Elis Xavier	FURNAS
Yoná Moreira	ABQN