

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR COMISSÃO DELIBERATIVA

**RESOLUÇÃO Nº 133, DE 8 DE NOVEMBRO DE 2012**

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR

COMISSÃO DELIBERATIVA

DOU de 21/11/2012 (nº 224, Seção 1, pág. 20)

Dispõe sobre o descomissionamento de usinas nucleoeletricas.

A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, criada pela Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962, usando das atribuições que lhe confere a Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974, com as alterações introduzidas pela Lei nº 7.781, de 17 de junho de 1989 e pelo Decreto nº 5.667, publicado no Diário Oficial da União de 11 de janeiro de 2006, por decisão de sua Comissão Deliberativa, adotada na 604ª Sessão, realizada em 8 de novembro de 2012, considerando:

a) que o projeto de norma foi elaborado pela Comissão de Estudos constituída pela Portaria CNEN/PR nº 13, de 18 de março de 2011, conforme consta do processo CNEN nº 01341-000088/201041,

b) que a consulta pública foi efetuada no período de 4 de abril a 2 de junho de 2012, resolve:

Art. 1º - Estabelecer os requisitos básicos de segurança nuclear a serem atendidos durante o planejamento e a implementação do descomissionamento de usinas nucleoeletricas, o qual se constitui em uma etapa do processo de licenciamento.

## CAPÍTULO I

## DO CAMPO DE APLICAÇÃO

Art. 2º - Esta Resolução aplica-se às atividades técnicas e administrativas executadas para a retirada parcial ou total do controle regulatório de usinas nucleoeletricas, abrangendo o local, prédios e equipamentos associados.

Art. 3º - Não são objeto desta Resolução os riscos não radiológicos decorrentes de atividades industriais, mas estes devem ser considerados para fins de planejamento, implementação e estimativa de custos do processo de descomissionamento.

## CAPÍTULO II

## DAS RESPONSABILIDADES

Art. 4º - A organização operadora é responsável pelo planejamento e implementação do programa de descomissionamento, bem como pelo desenvolvimento das atividades dele decorrentes, incluindo todos os aspectos de segurança e proteção radiológica.

§ 1º - A organização operadora pode delegar a realização de tarefas específicas a terceiros, mantendo, no entanto, a responsabilidade pela segurança da usina.

§ 2º - No caso de locais com mais de uma usina, a organização operadora deve desenvolver um programa de descomissionamento abrangendo o local como um todo, de forma a assegurar que os fatores interdependentes sejam considerados no planejamento do descomissionamento de cada usina.

§ 3º - Para fins desta Resolução, define-se organização operadora como a pessoa jurídica com autorização para operação ou descomissionamento da usina.

Art. 5º - A organização operadora deve disponibilizar os fundos necessários para garantir o descomissionamento seguro e a gerência dos rejeitos radioativos gerados durante o descomissionamento.

Art. 6º - São responsabilidades da organização operadora:

I - escolher uma estratégia de descomissionamento, conforme definidas no art. 9º;

II - elaborar e manter, por toda a vida útil da usina, um Plano Preliminar de Descomissionamento, conforme definido no art. 11;

III - estabelecer um sistema de garantia da qualidade, desde o planejamento do descomissionamento até a retirada definitiva do controle regulatório, como parte do sistema de gerência da usina;

IV - desenvolver e gerenciar a implementação de um Plano Final de Descomissionamento, conforme definido no art. 12,

**PRODUTOS ONLINE**

Preencha os campos abaixo com seu e-mail e senha

  ☐ Lembrar minha Senha[Esqueci minha senha](#)**10  
DIAS****TESTE GRÁTIS**  
OS SISTEMAS DA  
LEXMAGISTER

incluindo atividades correlatas;

V - desenvolver a análise de segurança e de impacto ambiental relacionadas ao descomissionamento;

VI - elaborar e implementar procedimentos específicos, inclusive sobre preparação e resposta a emergência, considerando os requisitos de segurança e qualidade aplicáveis às atividades desenvolvidas;

VII - preparar e manter equipe treinada, qualificada e competente para a execução do projeto de descomissionamento;

VIII - gerenciar todo o rejeito radioativo decorrente do descomissionamento, até a sua transferência para um depósito intermediário ou final;

IX - manter um programa de monitoração radiológica ocupacional e ambiental durante todo o processo de descomissionamento;

X - planejar e manter disponíveis medidas de proteção ou mitigação de exposições potenciais resultantes de incidentes ou acidentes; e

XI - manter registros das atividades de descomissionamento e encaminhar à CNEN os relatórios requeridos.

### CAPÍTULO III

#### DA AUTORIZAÇÃO PARA DESCOMISSIONAMENTO

Art. 7º - A organização operadora deverá notificar à CNEN:

I - o fim da operação comercial da usina, com até trinta dias corridos de antecedência; e

II - a retirada definitiva do combustível do vaso do reator.

Art. 8º - A concessão, pela CNEN, da Autorização para Descomissionamento da usina estará condicionada à aprovação do Plano Final de Descomissionamento, definido no art. 12, mediante solicitação da organização operadora.

§ 1º - Para fins de licenciamento, a usina será considerada como em operação até a concessão da Autorização para Descomissionamento da usina.

§ 2º - A Autorização para Descomissionamento da usina somente será concedida após comprovação de que todo o material nuclear existente na usina foi armazenado de forma segura ou transferido para outra instalação licenciada.

### CAPÍTULO IV

#### DAS ESTRATÉGIAS DE DESCOMISSIONAMENTO

Art. 9º - Como parte do processo de licenciamento, a organização operadora deve apresentar à CNEN os Planos Preliminar e Final de Descomissionamento da usina, definidos no Capítulo V, os quais devem ser baseados na estratégia de descomissionamento selecionada.

Parágrafo único - São definidas três estratégias de descomissionamento:

I - Desmantelamento imediato: nesta estratégia, equipamentos, estruturas e partes da usina contendo contaminantes radioativos são removidos ou descontaminados até níveis que permitam que o local seja liberado para uso irrestrito ou restrito, conforme critérios definidos ou aceitos pela CNEN. Esta estratégia implica em conduzir o descomissionamento em um curto espaço de tempo e envolve a transferência do material e do rejeito radioativo para uma instalação licenciada, para seu processamento ou armazenamento ou deposição final, conforme aplicável;

II - Desmantelamento protelado: nesta estratégia, a usina é monitorada e mantida intacta por um período tal que permita o decaimento radioativo de itens contaminados ou ativados. Os materiais radioativos inicialmente presentes são processados ou colocados em condição tal que possam ser armazenados e mantidos em segurança durante esse período. Findo este, a usina será submetida a um desmantelamento, da mesma forma que na estratégia de desmantelamento imediato; e

III - Confinamento: nesta estratégia, os contaminantes radioativos são contidos em uma estrutura de material suficientemente resistente até que a radioatividade decaia para níveis que permitam que o local seja liberado para uso irrestrito ou restrito.

Art. 10 - A estratégia de descomissionamento selecionada pela organização operadora deve atender aos seguintes requisitos:

I - considerar a experiência internacional, bem como as políticas nacionais vigentes para descomissionamento e gestão de rejeitos; e

II - prever formas de gerência e armazenamento dos rejeitos de todas as classes a serem gerados durante as atividades de descomissionamento.

### CAPÍTULO V

#### DO PLANEJAMENTO DO DESCOMISSIONAMENTO

##### Seção I

##### Do Plano Preliminar de Descomissionamento

Art. 11 - Como parte do processo de licenciamento, a organização operadora deve apresentar à CNEN o Plano Preliminar de Descomissionamento da usina.

§ 1º - O Plano Preliminar de Descomissionamento deve:

I - ser apresentado por ocasião da submissão do Relatório Final de Análise de Segurança;

II - propor a estratégia a ser adotada, demonstrando que pode ser implementado de forma segura para alcançar o estado final previsto para o local e estruturas remanescentes;

III - ser revisto pela organização operadora e atualizado simultaneamente à Revisão Periódica de Segurança, ou quando determinado pela CNEN;

IV - incluir, no mínimo, os seguintes itens:

a) estratégia de descomissionamento proposta;

b) descrição da metodologia e dos critérios adotados para o descomissionamento;

c) gerenciamento do descomissionamento;

d) previsão do inventário e da caracterização dos materiais radioativos presentes na usina no início do descomissionamento;

e) medidas de proteção radiológica;

f) medidas de proteção física;

g) ações de garantia da qualidade a serem implementadas, relacionadas ao planejamento;

h) medidas a serem adotadas para a gerência dos rejeitos radioativos gerados durante o descomissionamento;

i) orçamento e garantia financeira, especificando a forma da captação de recursos para implementação do Plano, inclusive na hipótese de descomissionamento precoce;

j) etapas de descomissionamento, com indicação do seu encadeamento e duração; e

k) caracterização do estado final do descomissionamento.

§ 2º - O Plano Preliminar de Descomissionamento deve ainda considerar a hipótese de retirada de operação de forma não prevista e estabelecer medidas para preservar a segurança da usina até que o Plano Final de Descomissionamento seja preparado, aprovado e implantado. A estratégia de descomissionamento deve ser reavaliada com base nessa nova situação.

## Seção II

### Do Plano Final de Descomissionamento

Art. 12 - A organização operadora deve apresentar à CNEN, dois anos antes do fim da operação comercial da usina, o Plano Final de Descomissionamento, como parte integrante do processo de licenciamento.

§ 1º - O Plano Final de Descomissionamento deve:

I - definir a estratégia a ser adotada, demonstrando que pode ser implementado de forma segura para alcançar o estado final previsto para o local e estruturas remanescentes; e

II - conter, no mínimo, os seguintes itens:

a) inventário e caracterização dos materiais radioativos presentes na usina;

b) estratégia de descomissionamento a ser adotada;

c) identificação e análise das ameaças radiológicas;

d) plano de gerência do descomissionamento, contendo estrutura organizacional, responsabilidades, recursos humanos necessários e treinamento adequado;

e) descrição das atividades do descomissionamento, incluindo metodologias, critérios e cronograma;

f) orçamento para implementação do descomissionamento e adequação dos recursos financeiros ao orçamento; e

g) caracterização do estado final do local e estruturas remanescentes e metodologia para demonstrar que o estado final previsto foi alcançado.

§ 2º - O Plano Final de Descomissionamento deve ter como suporte os seguintes planos e programas, específicos para o descomissionamento:

I - Plano de Proteção Radiológica;

II - Plano de Gerência de Rejeitos Radioativos;

III - Programa de Garantia da Qualidade;

IV - Plano de Proteção Física;

V - Plano de Emergência; e

VI - Plano de Proteção Contra Incêndio.

§ 3º - O Plano Final de Descomissionamento deve prever prazo de implementação inferior a sessenta anos após o fim da operação comercial da usina.

§ 4º - A partir da aprovação do Plano Final de Descomissionamento pela CNEN, o Plano Preliminar de Descomissionamento da usina deixa de estar em vigor.

### Seção III

#### Da Análise de Segurança

Art. 13 - A organização operadora deve submeter à CNEN uma Análise de Segurança específica, abrangendo todas as atividades planejadas e os eventos anormais que possam ocorrer durante o descomissionamento.

Parágrafo único - A Análise de Segurança deve:

I - avaliar as exposições ocupacionais e as liberações potenciais de substâncias radioativas que possam levar à exposição do público e ao impacto ambiental; e

II - ser apresentada juntamente com o Plano Final de Descomissionamento, o qual deve estar fundamentado na Análise de Segurança.

Art. 14 - Enquanto houver combustível nuclear armazenado na usina, a organização operadora deve elaborar e manter especificações técnicas para essa configuração, baseadas na análise de segurança.

Parágrafo único - As especificações técnicas para a fase de descomissionamento devem ser submetidas à CNEN juntamente com o Plano Final de Descomissionamento.

### CAPÍTULO VI

#### DOS RECURSOS FINANCEIROS

Art. 15 - A organização operadora deve garantir recursos financeiros adequados para cobrir os custos associados ao descomissionamento seguro da usina, incluindo o gerenciamento dos rejeitos radioativos gerados durante o descomissionamento.

§ 1º - Esses recursos devem estar disponíveis assim que necessários, mesmo no evento de retirada precoce de operação da usina por acidente ou por decisão da organização operadora.

§ 2º - O valor dos recursos financeiros previstos deve ser consistente com a estimativa de custos do descomissionamento.

§ 3º - Em caso de captação programada dos recursos financeiros ao longo da operação comercial da usina, alterações nos valores das parcelas previstas deverão ser submetidas à CNEN.

§ 4º - A gestão dos recursos financeiros deve permitir auditorias periódicas da CNEN.

§ 5º - O dispêndio dos recursos financeiros deve ser realizado conforme previsto no Plano Final de Descomissionamento, após a concessão da Autorização para Descomissionamento da usina.

Art. 16 - A organização operadora deve informar, no Relatório Anual de Operação da usina, o valor dos recursos disponíveis e previstos acumulados para o descomissionamento, até aquela data.

Parágrafo único - O orçamento deve ser atualizado:

I - a cada cinco anos, visando atender a possíveis alterações nos custos de implementação das atividades previstas; e

II - em caso de mudança de estratégia de descomissionamento ou revisão do Plano Preliminar ou Final de Descomissionamento.

### CAPÍTULO VII

#### DA GERÊNCIA DO DESCOMISSIONAMENTO

Art. 17 - Com vistas à gerência do descomissionamento, a organização operadora deve atribuir a setores específicos o planejamento e a implementação do descomissionamento, com a responsabilidade e o nível hierárquico apropriados para assegurar que o descomissionamento seja conduzido de forma segura.

Art. 18 - A organização operadora deve estabelecer os requisitos apropriados de capacitação em cada posição e avaliar as competências necessárias ao pessoal envolvido nas atividades de descomissionamento, de modo a garantir a condução do processo de forma segura.

Art. 19 - Todas as fases do descomissionamento devem ser planejadas e implementadas por meio de Programa de Garantia da Qualidade.

§ 1º - As atividades de descomissionamento devem ser executadas e controladas por meio de procedimentos escritos. Esses documentos devem ser sujeitos a processos de revisão e aprovação, sendo estabelecida e formalizada a metodologia para emissão, modificação e cancelamento de procedimentos.

§ 2º - Documentos e registros relevantes devem ser guardados pela organização operadora por um período estabelecido no Programa de Garantia da Qualidade, de forma a manter sua integridade e permitir seu pronto acesso, antes, durante e após o processo de descomissionamento.

## CAPÍTULO VIII

### DA CONDUÇÃO DO DESCOMISSIONAMENTO

Art. 20 - Na condução do descomissionamento, a organização operadora deve atender aos seguintes requisitos:

I - conduzir a operação em conformidade com as especificações técnicas aplicáveis para esta etapa do licenciamento;

II - manter na usina um operador de reator licenciado, enquanto houver combustível na piscina de combustível irradiado;

III - avaliar e gerenciar as atividades de descomissionamento que tenham potencial de introduzir novas situações perigosas, de forma a manter as possíveis consequências dentro dos limites e restrições aceitáveis;

IV - preparar e implementar procedimentos operacionais;

V - aplicar boas práticas de engenharia;

VI - assegurar que os indivíduos ocupacionalmente expostos estejam treinados e qualificados; e

VII - manter e submeter os registros e relatórios requeridos pela CNEN.

Art. 21 - A escolha das técnicas de descontaminação e de desmantelamento da usina deve permitir a otimização da proteção dos indivíduos ocupacionalmente expostos, do público e do meio ambiente, e a minimização da geração de rejeitos radioativos.

Art. 22 - No caso de se adotar a estratégia de desmantelamento protelado da usina, a organização operadora deve garantir que a usina foi colocada e será mantida em uma configuração segura e que será apropriadamente descomissionada no futuro.

Parágrafo único - Deve ser elaborado e submetido à aprovação da CNEN um programa de manutenção, monitoração e auditorias, com vistas a garantir a segurança durante o período de adiamento do desmantelamento.

Art. 23 - O emprego de novos métodos ou técnicas de descomissionamento ainda não testados no descomissionamento deve ser justificado e previamente autorizado pela CNEN.

## CAPÍTULO IX

### DA CONCLUSÃO DO DESCOMISSIONAMENTO

Art. 24 - A organização operadora deve, ao encerrar as atividades de descomissionamento, submeter à CNEN o Relatório Final de Descomissionamento, demonstrando que foi alcançado o estado final da usina ou do local da usina, definido no Plano Final de Descomissionamento.

Art. 25 - Caso os rejeitos radioativos gerados no processo de descomissionamento permaneçam no local da usina descomissionada, a organização operadora deverá solicitar autorização específica para seu armazenamento.

Art. 26 - Caso o local da usina não possa ser liberado para uso irrestrito, a organização operadora deve manter controles apropriados que assegurem a proteção da saúde humana e do meio ambiente.

Parágrafo único - O programa de controle da usina ou do local da usina deve ser submetido à CNEN para avaliação, aprovação e acompanhamento.

Art. 27 - A liberação da usina do controle regulatório fica condicionada à demonstração de que o estado final previsto no Plano Final de Descomissionamento foi alcançado e que não foram estabelecidos requisitos adicionais, levando em consideração os resultados do programa de monitoração ambiental pré-operacional da usina.

Art. 28 - A CNEN emitirá a Liberação de Controle Regulatório da usina após a aprovação do Relatório Final de Descomissionamento.

## CAPÍTULO X

### DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 29 - Enquanto as garantias financeiras para o descomissionamento de usinas já em operação ainda não tiverem sido aprovadas pela CNEM, a organização operadora deve manter recursos financeiros para este fim, estimados com base média dos valores encontrados na experiência internacional.

Art. 30 - Cabe à CNEM dirimir as dúvidas que possam surgir na aplicação desta Resolução.

Parágrafo único - No caso de usinas já em construção ou em operação por ocasião da publicação desta Resolução, a organização operadora deve preparar e submeter à CNEN um Plano Preliminar de Descomissionamento, no prazo de até dois anos após a publicação.

ANGELO FERNANDO PADILHA - Presidente

REX NAZARÉ ALVES - Membro

ISAAC JOSÉ OBADIA - Membro

CRISTÓVÃO ARARIPE MARINHO - Membro

IVAN PEDRO SALATI DE ALMEIDA - Membro

## Cursos

[Home - Cursos Lex](#)

[In Company](#)

[Agenda de Cursos Jurídicos](#)

[Corpo Docente](#)

[Catálogo de Cursos Jurídicos](#)

[Relação de Títulos](#)

[Oportunidades de Emprego](#)

## Institucional

[Quem somos](#)

[Conselho Editorial](#)

[Convênios](#)

## Publicações Técnicas

[Periódicos](#)

[Revistas Especializadas](#)

[Livros](#)

[Seja nosso Autor](#)

## Produtos Virtuais

[Sistemas Online](#)

[E-Books](#)

## Serviços Gratuitos

[Cartilha de Prerrogativas](#)

[Dicionários](#)

[Doutrinas](#)

[Indicadores](#)

[Legislação](#)

[Modelos de Contratos](#)

[Modelos de Petições](#)

[Newsletter](#)

[Notícias](#)

[Lex Universitário](#)

## Contatos

[Fale Conosco](#)

[Envie sua Doutrina](#)

[Atendimento ao Cliente](#)

[Representantes Autorizados LEXMagister](#)

### Lex Magister

Al. Coelho Neto, 20 - 3º andar - Porto Alegre - RS

Telefone Produtos: 51 3237-4243

Site: [www.lexmagister.com.br](http://www.lexmagister.com.br)

PARCEIROS



© Copyright LEX Editora S.A. - Todos os direitos reservados  
2020