

**UNIVERSIDADE SANTA ÚRSULA  
ESCOLA DE DIREITO**

**CONFLITO ENTRE NORMAS CONSTITUCIONAIS:  
MONOPÓLIO DO MINÉRIO NUCLEAR E A FUNÇÃO  
SOCIAL DA PROPRIEDADE NO BRASIL**

Jorge Costa de Moura

Rio de Janeiro  
2014

**JORGE COSTA DE MOURA**

**CONFLITO ENTRE NORMAS CONSTITUCIONAIS:  
MONOPÓLIO DO MINÉRIO NUCLEAR E A FUNÇÃO  
SOCIAL DA PROPRIEDADE NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Santa Úrsula como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Direito.

RIO DE JANEIRO  
2014

**JORGE COSTA DE MOURA**

**CONFLITO ENTRE NORMAS CONSTITUCIONAIS: MONOPÓLIO DO MINÉRIO  
NUCLEAR E A FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE NO BRASIL**

Resultado: \_\_\_\_\_

**Banca examinadora:**

1- \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_

3 - \_\_\_\_\_

Costa-de-Moura, Jorge

Conflito entre normas constitucionais: monopólio do minério nuclear e a função social da propriedade no Brasil. Rio de Janeiro, 2013.

ix, 171 p. (Escola de Direito – USU, Bacharelado em Direito, 2013).

Monografia – Universidade Santa Úrsula.

1. Conflito entre normas constitucionais, legislação nuclear, política nuclear, minério nuclear, função social da propriedade.

I – Escola de Direito/USU

**Dedico esta monografia a minha  
amada esposa Carin.**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, ao **Professor Luiz Cláudio Silva** cujos conselhos foram essenciais para que eu pudesse chegar ao final deste trabalho.

Em seguida, mas não menos importante, agradeço à minha esposa Carin por apoio.

Agradeço aos companheiros da Divisão de Normas da CNEN, especialmente pela paciência para debater e opinar acerca das inúmeras questões jurídicas que nos foram trazidas.

Finalmente, a minha família, especialmente aos meus irmãos e ao meu primo e melhor amigo César de Oliveira Nascimento, por tudo.

## RESUMO

Costa-de-Moura, Jorge. Conflito entre normas constitucionais: monopólio do minério nuclear e a Função Social da Propriedade no Brasil. 52f. Monografia (graduação em direito), Universidade Santa Ursula –, Rio de Janeiro, 2014.

Esta monografia discorre acerca do conflito existente na constituição social de 1988, no tocante ao disposto no artigo 5º, XXIII e XXIV, cláusula pétrea de aplicação imediata que determina a função social da propriedade no Brasil, e nos artigos 21, XXIII, e 177, V, que estipulam o monopólio de minérios que contenham elementos nucleares, ou seja, aqueles contendo os elementos químicos urânio, tório e plutônio em quantidades economicamente exploráveis. Inicialmente, o trabalho aborda as definições legais para minério nuclear, a política nuclear de alguns países, os conceitos econômicos da função social da propriedade e os aspectos negativos relacionados à manutenção de minério nuclear no regime de monopólio do Estado em confronto com o interesse econômico e social também expresso no Dossel Constitucional de 1988. Ao final, é apresentada uma compilação atualizada das leis que tratam da política nuclear brasileira e um glossário de termos utilizados na política nuclear conduzida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

**Palavras-chave:** Conflito entre normas constitucionais, legislação nuclear, política nuclear, minério nuclear, urânio, função social da propriedade.

## ABSTRACT

Costa-de-Moura, Jorge. Conflict between Constitutional Norms: monopoly of nuclear ore and the social function of property in Brazil. 52f. Monografia (graduação em direito), Universidade Santa Úrsula –, Rio de Janeiro, 2014.

This monograph broaches about the conflict existing between the social Constitution of 1988, in relation to what is disposed in the Article 5, XXIII and XXIV, *entrenchment clause of immediate application* that determines the social function of property in Brazil, and articles 21, XXIII, and 177, V, that stipulate the monopoly of ores containing nuclear elements, i.e., those containing the chemical elements uranium, thorium, and plutonium in economically exploitable amounts. Initially, the work deals with legal definitions for nuclear ore, nuclear policy of some countries, the economical concepts of the social function of property and the negative aspects related to the maintenance of the nuclear ore in the state monopole regime in confrontation with the economic and social interest also expressed in the Constitutional Valance of 1988. Finally, it is presented an actualized compilation of nuclear laws related to the Brazilian nuclear policy and a glossary of terms used in the nuclear policy conducted by the Brazilian Nuclear Regulatory Agency (CNEN).

**Key-words:** Conflict between Constitutional Norms, nuclear regulation, nuclear policy, nuclear ore, uranium, social function of property.



## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	01
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>1. OBJETIVOS</b>	01
1.1. Objetivo geral	01
1.2. Objetivos específicos	01
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>2. INTRODUÇÃO AO MONOPÓLIO ESTATAL</b>	02
2.1. Luta pelo fim do monopólio do minério nuclear	02
2.2. Monopólios já quebrados	06
2.3. O ciclo do combustível nuclear e os minérios nucleares	09
2.3.1. Elemento, mineral e minério nuclear	09
2.3.2. O ciclo do combustível nuclear	11
2.3.3. O mercado do urânio	14
2.3.3.1. Reservas brasileiras de urânio	16
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>3. A POLÍTICA NUCLEAR BRASILEIRA E DE ALGUNS PAÍSES IMPORTANTES NO CENÁRIO NUCLEAR INTERNACIONAL</b>	18
3.1. A política nuclear brasileira	18
3.2. A política nuclear de alguns países importantes no cenário nuclear internacional	26
3.2.1. Legislação e política norte-americana	26
3.2.2. Legislação e política da Austrália	29
3.2.3. Legislação e política do Canadá	32
3.2.4. Legislação e política da Alemanha	34
3.2.5. Resumo comparativo entre os países	38
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>4. A CONSTITUIÇÃO DE 1988 E A FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE</b>	39
4.1. Breve histórico do Direito de Propriedade	39
4.2. A propriedade no direito brasileiro	41
<b>5. CONCLUSÃO</b>	51
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	51
<b>ANEXO A</b> – Compilação atualizada da legislação nuclear brasileira	51
<b>ANEXO B</b> – Glossário de termos empregados na política nuclear	51

## LISTA DE FIGURAS, TABELAS E QUADROS

	Pág.
<b>Figura 1:</b> O Ciclo do Combustível Nuclear.	14
<b>Figura 2.</b> Variação do preço do urânio no mercado internacional.	16
<b>Figura 3.</b> Mercado internacional do petróleo e do carvão mineral.	16
<b>Figura 4:</b> Reserva brasileira de urânio.	17
<b>Figura 5:</b> Participação da energia nuclear na geração de eletricidade.	18

## **LISTRA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS**

AIDS: *acquired immunodeficiency syndrome*;

Art.: Artigo;

CF: Constituição Federal;

CP: Código Penal;

Ex.: Exemplo;

HIV: *human immunodeficiency vírus*;

OMS: Organização Mundial da Saúde;

STF: Supremo Tribunal Federal;

STJ: Superior Tribunal de Justiça;

TJ: Tribunal de Justiça.<sup>11</sup>

## INTRODUÇÃO

No presente trabalho, busca-se fazer uma análise acerca do monopólio estatal da exploração do minério de urânio no Brasil e o antagonismo gerado frente aos Princípios Constitucionais afetos à livre iniciativa de mercado, especialmente no que concerne ao Princípio da Função Social da Propriedade.

O trabalho se faz relevante devido à falta de literatura específica que aborde o confronto especificado, sendo disponível apenas material doutrinário que analise um ou outro tema separadamente, descrevendo pormenorizadamente o que seja monopólio e o que seja função social da propriedade, sem, no entanto, contrapô-los diretamente.

Dividiu-se o trabalho em quatro capítulos: Objetivos, Introdução ao monopólio estatal, A política nuclear brasileira e de alguns países importantes no cenário nuclear internacional e A Constituição de 1988 e a função social da propriedade. As estes seguem a Conclusão e dois Anexos: A– Compilação atualizada da legislação nuclear brasileira e B– Glossário de termos empregados na política nuclear.

No primeiro capítulo, foram sumarizados os objetivos do trabalho.

No segundo capítulo, discute-se o monopólio estatal brasileiro como um todo, e são apresentadas várias iniciativas de quebra de monopólios já ocorridas e ainda por acontecer. Aqui são apresentadas uma série de informações e notícias sobre quebras recentes de monopólios importantes e notícias sobre a movimentação social com interesse na quebra do monopólio da mineração de urânio no Brasil.

No terceiro capítulo, apresenta-se a política nuclear do Brasil e de alguns países importantes no cenário internacional discorrendo-se sobre a condução das políticas desses países, o funcionamento de seus órgãos reguladores e suas leis mais importantes.

No quarto capítulo, foram tratados os temas acerca da função social da propriedade, sua origem e seu significado atual. Aqui são trazidas várias posições doutrinárias acerca desse tema, assim como, é apresentada uma série de julgados nos quais a função social se afigura como tema relevante e com inúmeras nuances e aplicações.

Após esses capítulos, temos a Conclusão seguida das Referências Bibliográficas, e ao final, dois anexos contendo, o primeiro, a legislação atualmente aplicada na condução da atividade nuclear e, o segundo, que um glossário de termos nucleares, os quais integram as normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, que é o órgão regulador, implementador e fiscalizador da política nuclear brasileira.

## **CAPÍTULO I**

### **1. OBJETIVOS**

#### **1.1. Objetivo geral**

Pretende-se confrontar o monopólio de minérios nucleares no Brasil com o direito constitucional definido pela função social da propriedade, demonstrando-se que a manutenção deste monopólio é nociva ao espírito da constituição brasileira e nociva à economia do país.

#### **1.2. Objetivos específicos**

a) Definir elemento nuclear, mineral nuclear e minério nuclear à luz da legislação de regência e sua relação com o ciclo do combustível nuclear;

b) comparar a política nuclear brasileira com a política nuclear de alguns países importantes no cenário nuclear internacional;

c) discorrer acerca da Função Social da Propriedade confrontando-a com o monopólio estatal; e

e) apresentar uma compilação atualizada da legislação nuclear e um glossário de termos empregados na política nuclear;

## CAPÍTULO II

### 2. INTRODUÇÃO AO MONOPÓLIO ESTATAL

Já vem de longa data um sentimento nacional de necessidade de quebra do monopólio do minério nuclear, o qual encontra previsão no texto constitucional no art. 177, V, mas que é exercido em combinação com os art.s 21, XXIII, a, b. c, 22, XXVI, 49, XIV, conforme apresentado a seguir:

#### CF/88

*Art. 21. Compete à União:*

*XXIII - explorar os serviços e instalações nucleares de qualquer natureza e exercer monopólio estatal sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento e reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios nucleares e seus derivados, atendidos os seguintes princípios e condições:*

- a) toda atividade nuclear em território nacional somente será admitida para fins pacíficos e mediante aprovação do Congresso Nacional;*
- b) sob regime de concessão ou permissão, é autorizada a utilização de radioisótopos para a pesquisa e usos medicinais, agrícolas, industriais e atividades análogas;*
- c) a responsabilidade civil por danos nucleares independe da existência de culpa;*

*Art. 22. Compete privativamente à União legislar sobre:*

*XXVI - atividades nucleares de qualquer natureza;*

*Art. 49. É da competência exclusiva do Congresso Nacional:*

*XIV - aprovar iniciativas do Poder Executivo referentes a atividades nucleares;*

*Art. 177. Constituem monopólio da União:*

*V - a pesquisa, a lavra, o enriquecimento, o reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios e minerais nucleares e seus derivados.*

*§ 3º A lei disporá sobre o transporte e a utilização de materiais radioativos no território nacional.*

#### 2.1. Luta pelo fim do monopólio do minério nuclear

Atualmente, mineradoras nacionais e estrangeiras estão engajadas na quebra deste monopólio do minério nuclear, pelo menos, das etapas de exploração, mineração e beneficiamento.

Há várias matérias publicadas na mídia escrita e eletrônica apoiando a quebra do monopólio do minério de urânio, conforme se apresenta a seguir:

***Mineradoras aumentam pressão para quebrar o monopólio estatal brasileiro sobre o urânio  
Lobbies da Bunge, Vale, MMX intensificam campanha no Congresso e Executivo para privatizar o minério estratégico***

*Mineradoras estrangeiras, entre elas a holandesa Bunge, e as brasileiras Vale, MMX e Galvani Mineração estão em campanha aberta pelo fim do monopólio estatal brasileiro do urânio, com forte lobby no Congresso e no Executivo.*

*Os lobbies trabalham pela Proposta de Emenda à Constituição Nº 171, de 2007, que acrescenta o parágrafo único ao art.21, e o parágrafo 5º ao art. 177 da Constituição Federal, de forma a permitir que empresas privadas possam atuar na pesquisa e lavra de minérios e minerais nucleares e seus derivados, extinguindo o monopólio da União.  
(<http://mercado-global.blogspot.com.br/2008/04/mineradoras-aumentam-presso-para.html>)*

Assim como em:

***Reserva brasileira de urânio atrai a atenção de empresas***

*Terça-feira, 8 de Julho de 2008*

***Decisão de acelerar programa nuclear reabre polêmica sobre quebra do monopólio na exploração do minério***

*O interesse em acelerar o programa nuclear brasileiro ficou evidente com as declarações feitas segunda-feira (7) pelo ministro das Minas e Energia, Edson Lobão, que planeja iniciar as obras da Usina de Angra 3 já em setembro. A decisão traz a reboque a polêmica sobre a quebra do monopólio na exploração de urânio no País. Um primeiro passo em torno do que promete ser uma longa discussão foi dado da semana passada, com a criação do Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro.*

*Dono da sexta maior reserva do minério no mundo, o Brasil começa a atrair a atenção de empresas privadas, nacionais e estrangeiras. A justificativa para o interesse é simples: o mercado de comercialização de urânio movimentado no mundo cerca de US\$ 20 bilhões por ano. Um único quilo chega a custar US\$ 100. Estimativas apontam que as reservas nacionais do minério podem ocupar o segundo lugar no ranking mundial. Para o presidente da Indústrias Nucleares do Brasil (INB), Alfredo Tranjan Filho, não existe monopólio na exploração de urânio no País. Apesar de a Constituição de 1988 restringir à estatal a exploração e a comercialização do minério, ele ressalta que o estatuto de criação da empresa permite a operação com parceiros privados, o que não era permitido à Petrobrás.  
([http://www.seinfra.ba.gov.br/exibe\\_noticia\\_banco.asp?id\\_noticia=5758](http://www.seinfra.ba.gov.br/exibe_noticia_banco.asp?id_noticia=5758))*

***Mineração - PEC quebra monopólio estatal de 'terras raras' 24/09/2013***

*O senador Luiz Henrique (PMDB-SC) elabora duas propostas legislativas para facilitar e estimular a atuação do setor privado na exploração de "terras-raras" - 17 elementos químicos utilizados pela indústria de alta tecnologia, como na fabricação de telas de celulares, discos*

*rígidos de computador, turbinas de energia eólica, catalisadores para refino de petróleo e aparelhos de ressonância magnética, entre outros.*

*Trata-se de um projeto de lei criando marco regulatório para o setor - que pode tramitar de forma autônoma ou ser incluído como um capítulo do Código de Mineração - e Proposta de Emenda Constitucional (PEC) pelo fim do monopólio da União no manuseio de elementos radioativos.*

*As duas propostas encontram-se quase prontas, segundo Luiz Henrique, e resultam das recomendações feitas pelo próprio pemedebista no relatório aprovado em 10 de setembro pela subcomissão temporária de terras-raras, criada no âmbito da Comissão de Ciência e Tecnologia do Senado. Para fazer o relatório, a subcomissão ouviu 24 especialistas, pessoas envolvidas - ou interessadas - na exploração e representantes do governo.*

*"É fundamental garantir que o Brasil, por razão nenhuma, deixe de fazer as pesquisas científicas para buscar o completo domínio sobre extração e produção de terras-raras. O Brasil não pode deixar de dominar todos os processos: mineração, separação, concentração e produção industrial", disse Luiz Henrique ao Valor.*

*As terras-raras, ou TRs, não são substâncias radioativas, mas muitas vezes encontram-se misturadas a urânio e tório - estes sim, radioativos -, cuja manipulação exige licenciamento da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), processo, em geral, burocrático e lento. Isso desestimula a participação do empresariado na separação de terras-raras.*

*"É preciso transformar o monopólio estatal sobre manipulação de minerais radioativos em parcerias público-privadas, garantindo a empresas do setor privado a possibilidade de manipularem esses materiais. Já tenho a PEC pronta", disse Luiz Henrique.*

*(<http://www.kincaid.com.br/clipping/17194/PEC-quebra-monoplio.html>)*

No passado recente, parte do monopólio nuclear já foi quebrada:

#### *ENERGIA NUCLEAR*

#### ***DEPUTADOS APROVAM QUEBRA DE MONOPÓLIO DE RADIOISÓTOPOS***

*02 de julho de 2005, 08:28h*

*A Proposta de Emenda Constitucional (PEC) 199/03, que retira da União o monopólio da produção, comercialização e da utilização de radioisótopos de meia-vida curta, foi aprovada pela Comissão Especial designada para analisar o projeto, no último dia 22.*

*A relatora do parecer aprovado pela Comissão é a deputada Kátia Abreu (PFL-TO). De acordo com o texto, a quebra parcial do monopólio poderá contribuir para a implementação de novos centros de medicina nuclear que ofereçam o serviço de tomografia à população. Ele permite detectar doenças com antecedência, a exemplo do câncer.*



*Os radioisótopos de meia-vida curta são produzidos apenas por empresas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). Entre elas, o Instituto de Engenharia Nuclear (IEN), no Rio de Janeiro, e o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), localizado em São Paulo, ambos associados à ABIPTI.*

*Os radioisótopos são elementos químicos que se desintegram emitindo radiação ionizante. A meia-vida de um elemento radioativo é o tempo necessário para que a metade de seus átomos se desintegre.* ([http://www.conjur.com.br/2005-jul-02/deputados\\_aprovam\\_quebra\\_monopolio\\_radioisotopos](http://www.conjur.com.br/2005-jul-02/deputados_aprovam_quebra_monopolio_radioisotopos))

E ainda:

#### ***Nuclear/Radiológico - Governo quebra monopólio 12/02/06***

*A Emenda Constitucional 49 encerra o monopólio da União sobre a produção, a comercialização e a utilização de radioisótopos de meia-vida curta, para usos médicos, agrícolas e industriais. Nota da Redação. Destaque para a alínea do inciso XXIII alterado, que mantém a responsabilidade civil objetiva.*  
([http://d10241045.jh139.jh.brdominio.com.br/noticia/4676-nuclearradiologico\\_\\_governo\\_quebra\\_monopolio.html](http://d10241045.jh139.jh.brdominio.com.br/noticia/4676-nuclearradiologico__governo_quebra_monopolio.html))

Outra parte do monopólio nuclear em que se pretende permitir acesso à iniciativa privada é a construção e operação de usinas nucleares, fato comum em vários países detentores da tecnologia nuclear:

O ESTADO DE SÃO PAULO - 21 NOVEMBRO 2010|00H 00

#### ***Associação já preparou uma emenda para propor o fim da ação exclusiva estatal na construção e operação das usinas***

*As empresas multinacionais que atuam na área de geração de energia e as grandes empreiteiras nacionais são as **principais aliadas na tentativa de quebrar o monopólio estatal na área de construção e operação das novas usinas nucleares.** "O interesse é muito grande", informou Antonio Muller, presidente da Associação Brasileira para o Desenvolvimento das Atividades Nucleares (ABDAN), da qual algumas dessas grandes empresas são sócias.*

*A associação preparou uma nova proposta de emenda constitucional, que deverá ser submetida ao Congresso no início da nova legislatura.*

*Além de quebrar o monopólio estatal na construção e operação de centrais nucleares, a proposta, já submetida informalmente ao governo, **prevê retirar do Congresso Nacional a palavra final sobre a localização das usinas nucleares.***

*De acordo com a proposta da entidade, a escolha do lugar para a instalação das novas usinas poderia ser feita mediante decreto presidencial. Isso não estava previsto na proposta de*

*emenda constitucional de quebra do monopólio que já tramita no Congresso, com o apoio de um parecer do Ministério de Minas e Energia. (<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,multinacionais-e-empreiteiras-atuam-pela-quebra-do-monopolio-imp-,643005>).*

Além disso, está em andamento uma Proposta de Emenda Constitucional (PEC) cujo objetivo é a quebra parcial do monopólio da pesquisa, produção e comércio de terras raras, que incluem o urânio e o tório:

*Após conseguir aprovar, na Comissão de Ciência e Tecnologia do Senado (CCT), seu relatório propondo marco regulatório da mineração e exploração dos elementos químicos chamados "terras-raras", usados pela indústria de alta tecnologia, o senador Luiz Henrique (PMDB-SC) apresentou proposta de emenda à Constituição (PEC) que permite a atuação de empresas estatais e privadas na exploração e extração de minérios nucleares e na produção de combustível nuclear.*

*A PEC do senador pemedebista, apresentada na quinta-feira, não acaba com o monopólio da União sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento, o reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios e minerais nucleares e seus derivados, previsto no art. 177 da Constituição. Mas **permite que a União delegue a execução dessas atividades ao setor privado.***

*A proposta acrescenta um parágrafo a esse art., permitindo que a União possa contratar com empresas estatais ou privadas a realização das atividades monopolizadas relacionadas a minérios e minerais nucleares.*

*"Há um 'pré-sal' de urânio escondido em nosso subsolo. **É preciso descobri-lo e transformá-lo em riqueza, para o benefício de todos os brasileiros.** Isso não ocorrerá, jamais, sem o concurso do setor privado da economia. É com esse intuito que proponho a presente emenda", disse Luiz Henrique, na justificativa da PEC.*

*(<https://www.facebook.com/abpm2/posts/179002765627134>)*

## 2.2. Monopólios já quebrados

A quebra de monopólios estatais é fato comum no passado recente do país. Há mais de uma década, o Brasil quebrou o monopólio do petróleo com aumento na produção de óleo e na geração de divisas para os acionistas e para o país:

1953

**PETROBRAS**

2003

03/10/2003 SANDRA BALBI da Folha de S.Paulo

Competição: *Quebra do monopólio não arranha supremacia da companhia no país*

*Estrangeiras enfrentam barreiras para crescer, e Petrobras mantém o controle absoluto do mercado brasileiro.*

*O balanço da quebra do monopólio da Petrobras revela que o gigante nem sequer foi arranhado. Pelo contrário, só ganhou com a Lei do Petróleo, de 1997, que acabou, na prática, com as mais de quatro décadas de exclusividade da empresa no setor. A Petrobras se modernizou e domina de maneira absoluta o mercado doméstico.*

*Nesse processo de modernização de sua gestão operacional, o lucro da companhia saltou de US\$ 640 milhões, em 1996, para US\$ 2,7 bilhões, no ano passado, e deverá fechar este ano em US\$ 5 bilhões, segundo projeção da consultoria AQM (Análise Qualitativa de Mercado).*

<http://www1.folha.uol.com.br/foha/especial/2003/petrobras50anos/fj0310200307.shtml>

Outro importante monopólio quebrado foi o das telecomunicações:

#### ***Legislação: A Lei Geral de Telecomunicações***

Data	Principais Eventos
Jul/95	Emenda Constitucional
Jul/96	Lei Mínima
Abr/97	Licitação da Banda B
Jul/97	Lei Geral de Telecomunicações
Nov/97	Criação da Anatel
Jul/98	Privatização do Sistema
Jul/99	Competição no STFC Longa Distância
Jan/00	Competição no STFC Local
Mar/01	Leilões das Bandas C, D e E da Telefonia Móvel.

***A revolução recente no setor de telecomunicações do Brasil iniciou-se em 1995 e alterou a Constituição Federal de 1988, com a edição da Emenda Constitucional n.º 8 de 15/8/95. Até então, perdurava o monopólio estatal nas telecomunicações consagrado nas Constituições anteriores.***

*A redação primitiva do art. 21, XI da Constituição de 1988 foi expressa nesse sentido ao determinar que a prestação dos serviços telefônicos, telegráficos, de transmissão de dados e demais serviços públicos de telecomunicações, deveriam ser explorados pela União, diretamente ou mediante concessão a empresas sob o controle acionário estatal, exceção feita aos serviços de radiodifusão sonora e de sons e imagens e demais serviços de telecomunicações para os quais se admitia a exploração indireta.*

*A Emenda Constitucional n.º 8 abriu a possibilidade de quebra do monopólio estatal — passo necessário para a privatização das empresas que compunham o antigo Sistema Telebrás e para a implantação de um modelo de mercado concorrencial no setor. Com isso, iniciou-se a edição de toda a legislação subsequente de telecomunicações, que estabeleceu a base para a exploração comercial dos serviços por empresas privadas.*

*É preciso entender que todo o processo de abertura do mercado de telecomunicações não tinha como único móvel a venda das empresas do antigo Sistema Telebrás. Mais do que isso, pretendia-se ampliar o acesso da população às diversas aplicações das telecomunicações e criar um mercado competitivo de diversos prestadores.*

*Esperava-se não só um aumento nas inversões em infra-estrutura, o que efetivamente ocorreu especialmente no Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC), mas também que, com a competição, os prestadores ver-se-iam obrigados a investir na qualidade e diversidade dos serviços e a reduzir preços e tarifas. Haveria um ganho de eficiência, que beneficiaria, de um modo geral, toda a sociedade.*

**([http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialleg/pagina\\_1.asp](http://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialleg/pagina_1.asp))**

Os exemplos acima denotam que a sociedade não somente apoia a quebra dos monopólios, como também é beneficiária direta da competição que se inicia com a entrada das empresas particulares na exploração de qualquer monopólio, seja pela mera geração de empregos, seja pela ativação da economia, ainda que local.

Com relação ao monopólio do minério nuclear, há um nítido confronto entre a riqueza expressa pelas jazidas existentes e sua participação na economia, especialmente na geração de empregos e serviços, e na manutenção desse monopólio sem uso e sem emprego, ou, ao menos, de utilização minimizada pelo condicionamento à produção exclusiva para atender às necessidades de consumo das duas únicas usinas nucleares em atividade no país.

Em resumo, o monopólio dos minérios nucleares, a sexta maior reserva de urânio do planeta, representando um valor bruto estimado de 100 bilhões de dólares, permanece intocado no solo:

### **Brasil tem US\$ 100 bilhões em urânio, diz Ministro**

Sáb, 12/02/2011 - 08:51 - Atualizado em 03/03/2011 - 16:28

Stanilaw Calandrelli - Redação do Site Inovação Tecnológica - 09/02/2011

#### **Entrega dos minérios brasileiros**

A quantidade de urânio a ser explorada no subsolo brasileiro, cerca de 1,3 milhão de toneladas, pode render US\$ 100 bilhões ao país.

A afirmação foi feita pelo ministro de Minas e Energia, Edison Lobão, no lançamento do Plano Nacional de Mineração 2030.

"Ou garantimos energia farta, segura e a preços baixos e a exploração racional [dos recursos naturais], ou não iremos muito longe. O mundo caminha para ampliar o parque de [usinas] térmicas nucleares à base de urânio. E o Brasil tem uma das maiores reservas desse produto no subsolo," disse o ministro.

Estranhamente ou não, o Ministro não deu destaque à necessidade de agregação de valor aos produtos minerais brasileiros, historicamente vendidos ao exterior, de onde o Brasil importa os bens manufaturados com seus próprios minérios, pagando pela tecnologia que não se dispõe a desenvolver.

**(<http://jornalgnn.com.br/blog/luisnassif/as-reservas-de-uranio-brasileiras>)**

Este montante acima descrito é relativo somente ao minério bruto. A agregação de valor, devido à produção de DUA, de hexafluoreto e do enriquecimento do urânio, aumentaria esse valor muitas dezenas de vezes, pois são poucos os países que dominam todas as etapas do ciclo do combustível nuclear. Além disso, é senso comum entre os geólogos que a pesquisa de urânio no território nacional ainda requer muitos estudos geológicos e muitas jazidas ainda podem vir a serem descobertas, especialmente na plataforma continental.

Embora neste trabalho se discuta apenas o monopólio dos minérios nucleares, cumpre mencionar que o monopólio nuclear compreende vasto e amplo ramo de bens e serviços, conforme insculpidos nos art.s 21 e 177 da Constituição Federal.

Das disposições constitucionais já mencionadas, verifica-se que todas as atividades relacionadas à atividade nuclear são de competência exclusiva da União. A única exceção é a utilização de radioisótopos para a pesquisa e usos medicinais, agrícolas, industriais e atividades análogas, que podem ser realizada por particulares, por meio de concessão ou permissão.

Já o transporte de material radioativo deverá ser regulamentado por lei, de acordo com o texto constitucional.

## **2.3. O ciclo do combustível nuclear e os minérios nucleares**

### **2.3.1. Elemento, mineral e minério nuclear**

Inicialmente, para entender a problemática do monopólio estatal sobre minérios nucleares, que é exercido pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), uma autarquia federal subordinada ao Ministério de Ciências e Tecnologia, é imprescindível compreender o que é um minério nuclear e para quê serve.

Neste sentido, é importante conhecer as etapas do ciclo do combustível nuclear, pois no fundo, o que o monopólio do minério nuclear pretende de fato, é garantir a produção de energia nuclear para gerar eletricidade, o que é feito pelo desenvolvimento das etapas do ciclo do combustível nuclear.

Assim, uma definição inicial de mineral e minério é necessária para a compreensão do que seja mineral nuclear e minério nuclear.

Tomando-se por base que elemento químico é uma definição de senso comum e significa o mesmo que átomo, é possível definir mineral a partir da evolução histórica desse conceito, conforme se extrai do site da *International Mineralogical Association (IMA, 2014)*. A IMA atualmente figura como a maior autoridade científica internacionalmente reconhecida, no que tange ao reconhecimento e classificação de minerais.

Segundo IMA (2014), as definições de mineral adotadas pela comunidade científica ao longo do tempo são apresentadas cronologicamente a seguir:

*Every distinct chemical compound occurring in inorganic nature, having a definite molecular structure or system of crystallization and well-defined physical properties, constitutes a mineral species (Brush & Penfield, 1898).*

*A mineral is a body produced by the processes of inorganic nature, having usually a definite chemical composition and, if formed under favorable conditions, a certain characteristic atomic structure which is expressed in its crystalline form and other physical properties (Dana & Ford, 1932).*

*These... minerals ...can be distinguished from one another by individual characteristics that arise directly from the kinds of atoms they contain and the arrangements these atoms make inside them (Sinkankas, 1966).*

*A mineral is a naturally occurring homogeneous solid, inorganically formed, with a definite chemical composition and an ordered atomic arrangement (Mason, et al, 1968).*

*Minerals are naturally-occurring inorganic substances with a definite and predictable chemical composition and physical properties. (O' Donoghue, 1990).*

*A mineral is an element or chemical compound that is normally crystalline and that has been formed as a result of geological processes (Nickel, E. H., 1995).*

Segundo Silva (2009), no Brasil, se define mineral como "*substância sólida, normalmente inorgânica, de ocorrência natural, homogênea e com composição química e estrutura cristalina constantes e definidas*".

De posse desse conceito, é na legislação nuclear que vamos encontrar as definições para elementos, minerais e minérios ditos nucleares.

Pelas definições legais, a Lei 4.118/62 e seu regulamento, o Decreto 51.726/63, verifica-se que elemento ou elementos nucleares se juntam para formar mineral ou minerais nucleares os quais por sua vez formam o minério nuclear:

**Elemento nuclear:** *É todo elemento químico que possa ser utilizado na libertação de energia em reatores nucleares ou que possa dar origem a elementos químicos que possam ser utilizados para esse fim. Periodicamente, o Poder Executivo, por proposta da Comissão Nacional de Energia Nuclear, especificará os elementos que devem ser considerados nucleares, além do urânio natural e do tório, art. 2º da Lei 4.118/62.*

***Mineral nuclear:** É todo mineral que contenha em sua composição um ou mais elementos nucleares, art. 2º da Lei 4.118/62 e art. 2º do Decreto 51.726/63.*

***Minério nuclear:** É toda **concentração natural de mineral nuclear** na qual o **elemento ou elementos nucleares** ocorrem em proporção e condições tais que permitam sua exploração econômica, art. 2º da Lei 4.118/62 e art. 2º do Decreto 51.726/63.*

***Material Físsil Especial:** Com essa designação se compreendem: o **plutônio 239**; o urânio 233; o urânio enriquecido nos isótopos 235 ou 233; qualquer material que contenha um ou mais dos materiais supracitados; qualquer material físsil que venha a ser subseqüentemente classificado como material físsil especial pela comissão Nacional de Energia Nuclear. A expressão material físsil especial não se aplica porém ao material fértil, art. 2º do Decreto 51.726/63.*

Finalmente, embora esta definição a seguir não se aplique a outros conceitos para elemento-mineral-minério, conforme os diplomas legais supra mencionados, podemos resumir afirmando que o elemento químico nuclear natural, urânio (U) ou tório (Th), forma mineral nuclear contendo U ou Th em sua composição (fórmula química específica), e o mineral nuclear pode formar minério nuclear, desde que o teor dos elementos nucleares na jazida permita sua exploração econômica.

Pela legislação acima, fica claro que os elementos nucleares são o urânio e o tório, que são naturais e, portanto, formam minerais ditos nucleares, e estes são formadores de minério nuclear, e, além destes, o plutônio, que não é encontrado na natureza e, portanto, não forma minerais, nem forma minério, daí sua menção em definição separada dos outros dois elementos como material físsil.

### **2.3.2. O ciclo do combustível nuclear**

O ciclo do combustível nuclear é o conjunto de todas as etapas e processos necessários para produzir urânio na condição em que possa ser utilizado para produzir energia elétrica numa usina nuclear. Assim, o ciclo do combustível nuclear se inicia com a pesquisa de jazidas de urânio, e culmina com a formação dos elementos combustíveis que abastecem os reatores das usinas nucleares permitindo a geração de energia elétrica. O mesmo pode-se dizer acerca do tório, mas, no Brasil, o tório não é utilizado na produção de energia nuclear.

Alguns órgãos e empresas brasileiras disponibilizam trabalhos na internet em alguns dos quais uma definição para ciclo do combustível nuclear aparece:

Segundo Marinha (2014):

*"a primeira etapa do **Ciclo do Combustível Nuclear** é a obtenção de hexafluoreto de urânio nuclearmente puro a partir do concentrado de urânio natural (yellow cake), dentro do grau de pureza requerido."*

Segundo PUC (2014):

*"o **ciclo do combustível nuclear** é o conjunto de etapas do processo industrial que transforma o mineral urânio, desde quando ele é encontrado em estado natural até sua utilização como combustível dentro de uma usina nuclear."*

Segundo Wikipédia (2014):

*"a Indústrias Nucleares do Brasil, sucessora da NUCLEBRÁS, é responsável pela exploração do urânio, desde a mineração e o beneficiamento primário, até a produção e montagem dos elementos combustíveis que acionam os reatores de usinas nucleares. A totalidade dessas atividades compõe o **ciclo do combustível nuclear**."*

Apesar da importância da Marinha do Brasil e da PUC, a IMA (2014) não reconhece a existência de "mineral urânio", e, segundo INB (2014), o *yellow cake* não é concentrado de urânio natural, mas um produto resultante de ataque químico ao minério de urânio com posterior transformação em diuranato de amônia - **DUA**.

De fato, após a descoberta geológica das jazidas de urânio, a primeira etapa do ciclo do combustível nuclear tem início com a lavra dessa jazida de urânio, que apresenta o mineral uraninita (UO<sub>2</sub>) em camadas de gnaiss albítico (rocha metamórfica rica em sódio), como ocorre na mina ativa de Caetité/BA (Matos *et al* (2003). Ou, ainda, em colofanito, que é uma rocha contendo apatita uranífera (Jesus & Monte, 2014) ou fluorapatita uranífera (Netto, 2014), que ocorre na jazida da mina em comissionamento de Santa Quitéria/CE, que atualmente é tida como a maior jazida de urânio do Brasil.

Segundo INB (2014), o ciclo do combustível nuclear é o conjunto de etapas do processo industrial que transforma o minério de urânio, desde quando ele é encontrado em estado natural, até sua utilização como combustível dentro de uma usina nuclear. Essas etapas



são mineração, conversão, enriquecimento, reconversão, fabricação das pastilhas, montagem do elemento combustível e geração de energia. Segundo este autor, cada etapa do ciclo é detalhada a seguir:

**Mineração-** Primeira etapa do ciclo do combustível. Após o conjunto de operações, que têm como objetivo descobrir uma jazida e fazer sua avaliação econômica, prospecção e pesquisa, determina-se o local onde será realizada a extração do minério do solo, e o início dos procedimentos para a MINERAÇÃO e para o BENEFICIAMENTO. Na usina de beneficiamento o urânio é extraído do minério, purificado e concentrado sob a forma de um sal de cor amarela, conhecido como "yellowcake", matéria prima para produção da energia gerada em um reator nuclear.

**Conversão-** É a transformação do yellowcake (DUA) em hexafluoreto de urânio ( $UF_6$ ). Na usina de conversão, o urânio sob a forma de yellowcake, é dissolvido e purificado, obtendo-se então o urânio nuclearmente puro. A seguir, é convertido para o estado gasoso, o hexafluoreto de urânio ( $UF_6$ ), para permitir a transformação seguinte: **enriquecimento isotópico**.

**Enriquecimento-** O urânio<sub>235</sub> é o isótopo físsil responsável pela reação em cadeia nos reatores nucleares. A operação de enriquecimento do urânio tem por objetivo aumentar a concentração do urânio<sub>235</sub> acima da natural - o urânio natural contém apenas 0,7% de urânio<sub>235</sub> - para, em torno de 3% permitir sua utilização como combustível para geração de energia elétrica.

**Reconversão do  $UF_6$  em  $Pó$  de  $UO_2$**  - O hexafluoreto de urânio ( $UF_6$ ) é transformado em dióxido de urânio ( $UO_2$ ). Reconversão é o retorno do gás  $UF_6$  ao estado sólido, sob a forma de pó de dióxido de urânio ( $UO_2$ ).

**Fabricação de Pastilhas de  $UO_2$**  - Duas pastilhas de urânio produzem energia suficiente para atender, por um mês, uma residência média em que vivam quatro pessoas. Estas pastilhas de dióxido de urânio ( $UO_2$ ), que tem a forma de um cilindro de mais ou menos um centímetro de comprimento e de diâmetro que após serem submetidas a diversos testes - dimensionais, metalográficos e químicos - estarão aptas a compor o Elemento Combustível, combustível para centrais nucleares

**Fabricação de Elementos Combustíveis-** É composto pelas pastilhas de dióxido de urânio montadas em tubos de uma liga metálica especial - o zircaloy - formando um conjunto de varetas, cuja estrutura é mantida rígida por reticulados chamados grades espaçadoras. O Elemento Combustível é a fonte geradora do calor para geração de energia elétrica, em uma usina nuclear, devido à fissão de núcleos de átomos de urânio.

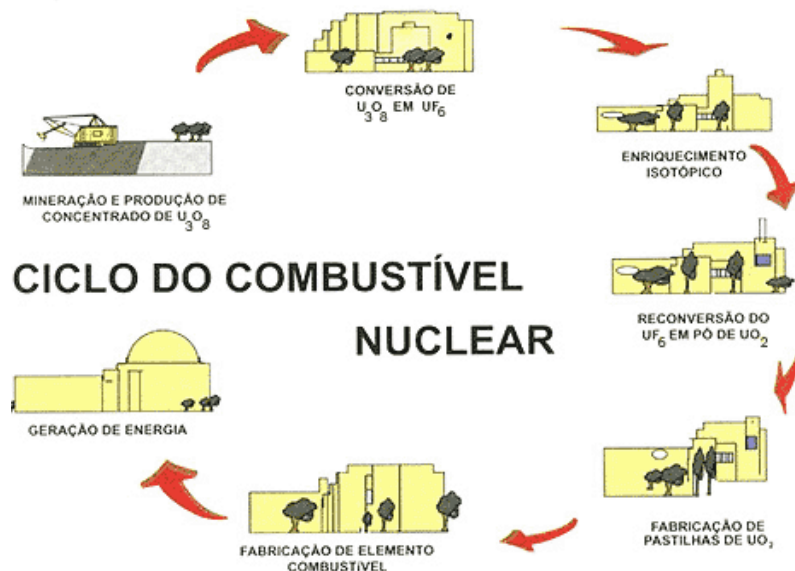
O **elemento combustível** é um conjunto de 235 varetas combustíveis - fabricadas em zircaloy - rigidamente posicionadas em uma estrutura metálica, formada por grades espaçadoras; 21 tubos-guias e dois bocais, um inferior e outro superior. Nos tubos-guias são inseridas as barras de controle da reação nuclear. Antes de serem unidas a estes tubos por solda eletrônica, as grades espaçadoras são alinhadas por equipamentos de alta precisão. A solda das extremidades das varetas se dá em atmosfera de gás inerte e sua qualidade é verificada por raios-X.

As **pastilhas de urânio**, antes de serem inseridas nas varetas combustíveis, são pesadas e arrumadas em carregadores e secadas em forno especiais. Simultaneamente, os tubos de zircaloy têm suas medidas conferidas por testes de ultra-som e são minuciosamente limpos. Só então as pastilhas são acomodadas dentro das varetas sob a pressão de uma mola afastada do urânio através de isolantes térmicos de óxidos de alumínio. Um elemento combustível supre de energia 42.000 residências médias durante um mês.

**Geração de Energia-** Produção de **energia elétrica** através da fissão do núcleo do átomo. As usinas nucleares são centrais termoeletricas - como as convencionais - compostas de um sistema de geração de vapor, uma turbina para transformação do vapor em energia mecânica e de um gerador para a transformação de energia mecânica em energia elétrica. A geração de vapor, não ocorre em conseqüência da combustão de uma material combustível, como o carvão e óleo, e sim devido à fissão de núcleos de átomos de urânio.

**Fonte: INB, 2014.**

Segundo AMBIENTEBRASIL (2014), “o Brasil é dono da quinta maior reserva de urânio do mundo”, e esse elemento químico é utilizado para a geração de energia elétrica após a última etapa do Ciclo do Combustível Nuclear (Figura 1):



**Figura 1:** O Ciclo do Combustível Nuclear. Fonte: AMBIENTEBRASIL (2014)

### 2.3.3. O mercado de urânio

O Urânio é utilizado em indústria bélica (bombas atômicas e no secundário para bombas de hidrogênio), e como combustível em usinas nucleares para geração de energia elétrica. A Agência Internacional de Energia Atômica, estimou as reservas mundiais de urânio em 5,4 milhões de toneladas em todo mundo em 2009, sendo que 31% está na Austrália, 12% no Cazaquistão, 9% no Canadá e 9% na Rússia, a produção mundial subiu cerca de 50 000 toneladas em 2009 comparando com 2008, sendo os maiores produtores em 2009 o Cazaquistão (28%), o Canadá (20%), a Austrália (16%), a Namíbia (9%), a Rússia (7%), o Níger (6%) e o Uzbequistão (5%) (Wikipédia, 2014).

No Brasil, devido ao monopólio, o urânio não é comercializado, muito embora na exportação de minérios contendo urânio e tório associados em sua estrutura, como, por exemplo, os minérios de nióbio e tântalo, e nos quais os teores de urânio e tório são determinados analiticamente, o exportador é obrigado a pagar o conteúdo desses elementos

que estão deixando o país. O controle e a fiscalização são procedidos rotineiramente pela CNEN.

Note-se que estes não são minérios de urânio. Se fossem não poderiam ser exportados por nenhum particular. Trata-se de minério de outro elemento qualquer contendo urânio ou tório como uma espécie de contaminação de difícil separação.

Internacionalmente, o urânio é comercializado em bolsas de *commodities* e o preço do óxido, atualmente, é de US\$ 28,25 por libra (*Pound*), sendo 1 libra = 453.59g (INFOMINE, 2014). A tendência atual do mercado é de queda nos preços, provavelmente influenciada pela decisão da Alemanha de fechar suas usinas nucleares. Contudo, na metade de 2007, o urânio atingiu a marca histórica de 137 dólares por libra, o que significa uma perda de quase 80% no preço de lá para cá.

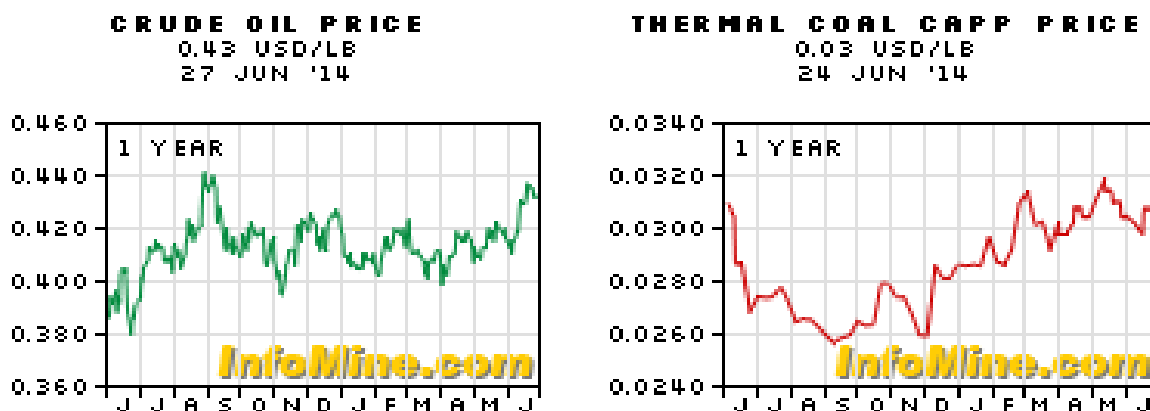
Note-se que mesmo com o preço em baixa desde 2007 (**Figura 2**), o óxido de urânio, em forma de DUA, a 28,25 US\$/lb, ainda é muito mais valioso do que o petróleo pronto para ser refinado, 0,43 US\$/lb (quase 66 vezes mais barato) (**Figura 3**), e o carvão mineral beneficiado, 0,03 US\$/lb (quase 950 vezes mais barato), (**Figura 3**) (INFOMINE, 2014).

Assim, se por um lado, a recente decisão alemã de encerrar a produção de energia nuclear tende a baixar o preço do urânio no mercado internacional, por outro lado, a histeria mundial contra a emissão de gases de efeito estufa tende a forçar a alta do preço, porque o mundo caminha em direção oposta aos alemães, pois, como as usinas nucleares não lançam CO<sub>2</sub> na atmosfera, elas estão sendo, ainda que muitos sejam contra, cogitadas para substituir a geração de energia, em detrimento dos chamados combustíveis fósseis.

Na outra vertente, vários países estão anunciando planos de construção de novas usinas nucleares, inclusive o Brasil, e, especialmente, a China, o que tende a forçar uma previsão de aumento de preço do urânio no mercado internacional num futuro próximo.



**Figura 2.** Variação do preço do urânio no mercado internacional. Fonte: INFOMINE (2014).



**Figura 3.** Mercado internacional do petróleo e do carvão mineral. Fonte: INFOMINE (2014).

### 2.3.3.1. Reservas brasileiras de urânio

O urânio é um elemento muito comum na crosta terrestre. O minério de urânio mais comum e importante é a uraninita, cuja fórmula é  $UO_2$ . O maior depósito do mundo de uraninita situa-se nas minas de Leopoldville no Congo, na África. O urânio se encontra na concentração de 3 mg por litro na água do mar e, na crosta terrestre, na concentração de

0,0003%, ou seja, 3 ppm (partes por milhão) tanto na hidrosfera, como na crosta (Wikipédia, 2014).

As reservas brasileiras são enormes (Figura 4), especialmente se comparadas com o consumo nacional que apenas abastece Angras I e II:



Figura 4: Reserva brasileira de urânio. Fonte: INB (2014)

Tabela 1. Principais jazidas brasileiras de urânio

Ocorrência	Medidas e Indicadas			Inferidas	TOTAL
	< 40US\$/kg U	< 80US\$/kg U	Sub-Total		
<b>Depósito-Jazida</b>				< 80US\$/kg U	
<a href="#">Caldas (MG)</a>		500t	500t	4.000t	4.500t
<a href="#">Lagoa Real/Caetité (BA)</a>	24.200t	69.800t	94.000t	6.770t	100.770t
<a href="#">Santa Quitéria (CE)</a>	42.000t	41.000t	83.000t	59.500t	142.500t
Outras				61.600t	61.600t
<b>TOTAL</b>	<b>66.200t</b>	<b>111.300t</b>	<b>177.500t</b>	<b>131.870t</b>	<b>309.370t</b>

Fonte: INB (2014)

Apesar do mapa de jazidas apresentar seis depósitos e duas instalações (que contém depósitos), a **Tabela 1** traz apenas os valores relativos aos depósitos de Caldas/MG, Caetité/BA e Santa Quitéria/CE, que alcançam uma marca de 177.500 toneladas de urânio, que, ao preço de US\$ 28,25/lb (INFOMINE, 2014), com 1 libra (*Pound*) = 453.59g, atinge um valor de US\$ 3.228.411.120,17 somente em reservas medidas e indicadas nessas três minas.

Esse valor pode dobrar caso as reservas inferidas sejam confirmadas, mas sabe-se no meio geológico que o território nacional não foi devidamente pesquisado, tendo atingido, no máximo, um total de menos de 10% de área devidamente pesquisada no Brasil. Ou seja, o valor real pode ser muito superior aos apresentados pela INB.

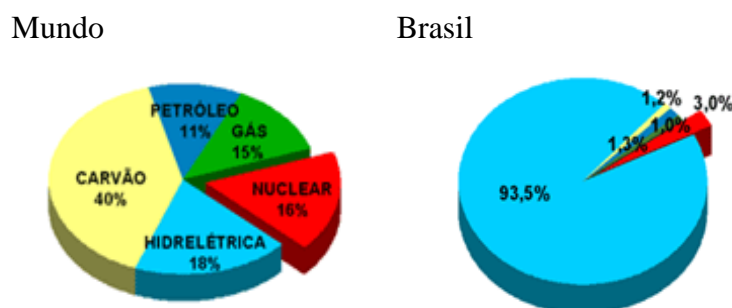
Note-se que os valores mencionados acima não incluem o tório, nem há divulgação coerente e concisa de jazidas de tório no Brasil, muito embora tenha ocorrido uma grande produção de areias monazíticas (contendo até 12% de Th) durante quase cem anos (Costa-de-Moura, 2003).

## CAPÍTULO III

### 3. A POLÍTICA NUCLEAR BRASILEIRA E DE ALGUNS PAÍSES IMPORTANTES NO CENÁRIO NUCLEAR INTERNACIONAL

#### 3.1. A política nuclear brasileira

Segundo Silva (2009), *o interesse em acelerar o programa nuclear no Brasil reacendeu a discussão sobre a quebra do monopólio na mineração de urânio*. Este fato foi incrementado pela crescente demanda por energia e devido à necessidade de substituição de processos poluentes de produção de energia convencionalmente utilizados por processos não emissores de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e outros gases potencialmente causadores do chamado efeito estufa, tão em moda hoje em dia.



**Figura 5:** Participação da energia nuclear na geração de eletricidade. Fonte: INB, 2014.

Embora no Brasil a participação nuclear na matriz energética seja ínfima, no mundo atinge cerca de 16% e ocupa o terceiro lugar:

Para Silva (2009), a energia nuclear, terceira fonte mais utilizada mundialmente, é baseada em tecnologia madura e comprovada. Os aspectos ambientais da indústria nuclear, em sua totalidade, se comparam favoravelmente às alternativas existentes para a produção de energia elétrica em grandes quantidades. As usinas nucleares de Angra 1 e 2 respondem pelo abastecimento equivalente a 40% das necessidades do estado do Rio de Janeiro.

Por tudo isto, a mineração de urânio tem despertado muito interesse nas grandes mineradoras, e viabilizar a flexibilização do monopólio nuclear brasileiro, no que diz respeito à mineração de urânio, é base para o processo de desenvolvimento do Brasil.

Segundo aponta INB (2014), dono da sexta maior reserva do minério no mundo, e "com apenas 25 a 30% do território prospectado", o país atrai a atenção de empresas privadas nacionais e estrangeiras.

Soma-se a isso, as projeções de aumento da demanda pelo minério em todo o mundo. De acordo com Paul & Jungblut (2009):

*... aqui a construção da usina nuclear de Angra 3 está garantida, como já indica o planejamento do setor elétrico, e as projeções comportam a existência de oito usinas no país até 2030.*

*(...)*

*Aliado ao interesse econômico está o ambiental, as usinas nucleares apresentam a inegável vantagem de não emitir gases responsáveis pelo efeito estufa e, por isso, vêm sendo consideradas uma das principais formas para se combater o aquecimento global.*

Segundo Kuramoto (2009):

*... em seu mais recente relatório, a Agência Internacional de Energia (AIE) afirma que, "para reduzir em 50 % as emissões de gases responsáveis pelo efeito estufa entre 2010 e 2050, seria necessário adicionar 32 GW de energia nuclear a cada ano à produção mundial.*

Desta forma, as usinas nucleares ganham reforço para aumentar a sua participação na matriz energética.

Entretanto, persiste a antiga idéia de monopólio das atividades nucleares, onde se incluem o monopólio da pesquisa, da lavra e do enriquecimento de minerais e minérios nucleares, CF/88, art. 21, XXIII), lei 4.118/62 e Decreto 51.726/63.

Como se sabe, a parte do monopólio nuclear relativa ao comércio de radioisótopos para pesquisas médicas e a produção e comercialização de radioisótopos de meia-vida muito curta foi excluída do monopólio estatal, o que significa que os interesses sócio-econômicos já vêm trabalhando na quebra desse monopólio estatal.

Dos elementos químicos sob o monopólio nuclear, U, Th e Pu, apenas os dois primeiros são naturais. Neste trabalho é abordado apenas o urânio, mas todas as análises e conclusões podem igualmente serem direcionadas para o tório:

#### ***Lei 6.189/74***

***Art 5º - Verificada a ocorrência de urânio ou tório em quantidade de valor econômico superior ao da substância mineral pesquisada ou lavrada, a jazida será incluída no monopólio e a CNEN, além do reembolso das despesas efetivamente realizadas ou indenizações cabíveis, poderá conceder ao titular um prêmio condizente com o valor da descoberta, na forma a ser regulamentada.***



A fiscalização da pesquisa e da lavra desses minérios também cabe à CNEN e ao Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM), em colaboração:

**Lei 6.189/74**

**Art 4º** - Na pesquisa autorizada ou na lavra concedida, a ocorrência de elementos nucleares obriga o titular a comunicar o fato prontamente ao Ministério das Minas e Energia, sob pena da caducidade da autorização de pesquisa ou de concessão de lavra.

**Parágrafo único.** A CNEN e o Departamento Nacional da Produção Mineral, em colaboração, exercerão sobre as atividades dos respectivos titulares a fiscalização prevista em lei.

**Art 6º** - Verificada a ocorrência de urânio ou tório em quantidades de valor econômico inferior ao da substância mineral pesquisada ou lavrada, a autorização de pesquisa será concedida ou mantida, obedecidas as seguintes disposições:

**I** - O titular ficará obrigado, quando a CNEN o exigir, a efetuar a separação e a entrega à CNEN do urânio ou tório contido no minério extraído;

**II** - Quando a separação do urânio ou tório impuser despesas adicionais, ou quando a entrega do produto separado for feita sob a forma de concentrados ou compostos químicos, o titular fará jus ao pagamento estabelecido pela CNEN, na forma a ser regulamentada;

**III** - Quando a separação for considerada pela CNEN inviável para o concessionário, este devolverá à CNEN, por aquisição no mercado externo, concentrados ou compostos químicos contendo quantidades de materiais físseis ou férteis, estabelecidas pela CNEN, com base nos existentes no material extraído. A devolução deverá ser feita, a critério da CNEN, na forma a ser regulamentada;

**IV** - Quando, na hipótese do item III, não for possível ou conveniente adquirir no mercado externo concentrados ou compostos químicos, a forma de devolução ficará a critério da CNEN que estabelecerá, se for o caso, as condições de recolhimento, em moeda corrente, do valor correspondente.

**Art 17** - A exportação de produtos que contenham elementos nucleares em coexistência com outros elementos ou substâncias de maior valor econômico dependerá de autorização da CNEN, satisfeitas as condições estabelecidas no art. 6º desta Lei.

Compete ainda à CNEN, estabelecer normas e conceder licença e autorização para o comércio interno e externo de substâncias minerais em que o urânio e tório ocorram em condições sub-econômicas, decidir sobre a separação e a entrega dos elementos nucleares urânio e tório contidos na substância mineral pesquisada, lavrada e exportada, ou sobre a devolução desses elementos em forma de concentrados ou compostos químicos ou outra

forma de devolução, inclusive em moeda. Enfim, compete à Comissão Nacional de Energia Nuclear a condução de toda a política nuclear brasileira, conforme se verifica no art. 2º da Lei 6.189/74, que define as competências da CNEN:

**Lei 6.189/74**

**Art 2º - Compete à CNEN:** [Redação dada pela Lei nº 7.781, de 1989](#)

**I - colaborar na formulação da Política Nacional de Energia Nuclear;**

**II - baixar diretrizes específicas para radioproteção e segurança nuclear, atividade científico-tecnológica, industriais e demais aplicações nucleares;**

**III - elaborar e propor ao Conselho Superior de Política Nuclear - CSPN, o Programa Nacional de Energia Nuclear;**

**IV - promover e incentivar:**

**a) a utilização da energia nuclear para fins pacíficos, nos diversos setores do desenvolvimento nacional;**

**b) a formação de cientistas, técnicos e especialistas nos setores relativos à energia nuclear;**

**c) a pesquisa científica e tecnológica no campo da energia nuclear;**

**d) a pesquisa e a lavra de minérios nucleares e seus associados;**

**e) o tratamento de minérios nucleares, seus associados e derivados;**

**f) a produção e o comércio de minérios nucleares, seus associados e derivados;**

**g) a produção e o comércio de materiais nucleares e outros equipamentos e materiais de interesse da energia nuclear;**

**h) a transferência de tecnologia nuclear a empresas industriais de capital nacional, mediante consórcio ou acordo comercial;**

**V - negociar nos mercados interno e externo, bens e serviços de interesse nuclear;**

**VI - receber e depositar rejeitos radioativos;**

**VII - prestar serviços no campo dos usos pacíficos da energia nuclear;**

**VIII - estabelecer normas e conceder licenças e autorizações para o comércio interno e externo:**

**a) de minerais, minérios, materiais, equipamentos, projetos e transferências de tecnologia de interesse para a energia nuclear;**

**b) de urânio cujo isótopo 235 ocorra em percentagem inferior ao encontrado na natureza;**

**IX - expedir normas, licenças e autorizações relativas a:**

*a) instalações nucleares;*

*b) posse, uso, armazenamento e transporte de material nuclear;*

*c) comercialização de material nuclear, minérios nucleares e concentrados que contenham elementos nucleares;*

*X - expedir regulamentos e normas de segurança e proteção relativas:*

*a) ao uso de instalações e de materiais nucleares;*

*b) ao transporte de materiais nucleares;*

*c) ao manuseio de materiais nucleares;*

*d) ao tratamento e à eliminação de rejeitos radioativos;*

*e) à construção e à operação de estabelecimentos destinados a produzir materiais nucleares e a utilizar energia nuclear;*

*XI - opinar sobre a concessão de patentes e licenças relacionadas com a utilização da energia nuclear;*

*XII - promover a organização e a instalação de laboratórios e instituições de pesquisa a elas subordinadas técnica e administrativamente, bem assim cooperar com instituições existentes no País com objetivos afins;*

*XIII - especificar:*

*a) os elementos que devam ser considerados nucleares, além do urânio, tório e plutônio;*

*b) os elementos que devam ser considerados material fértil e material físsil especial ou de interesse para a energia nuclear;*

*c) os minérios que devam ser considerados nucleares;*

*d) as instalações que devam ser consideradas nucleares;*

*XIV - fiscalizar:*

*a) o reconhecimento e o levantamento geológicos relacionados com minerais nucleares;*

*b) a pesquisa, a lavra e a industrialização de minérios nucleares;*

*c) a produção e o comércio de materiais nucleares;*

*d) a indústria de produção de materiais e equipamentos destinados ao desenvolvimento nuclear;*

*XV - pronunciar-se sobre projetos de tratados, acordos, convênios ou compromissos internacionais de qualquer espécie, relativos à energia nuclear;*

*XVI - produzir radioisótopos, substâncias radioativas e subprodutos nucleares, e exercer o respectivo comércio;*

*XVII - autorizar a utilização de radioisótopos para pesquisas e usos medicinais, agrícolas, industriais e atividades análogas;*

*XVIII - autorizar e fiscalizar a construção e a operação de instalações radiativas no que se refere a ações de comércio de radioisótopos.*

Com relação aos depósitos de rejeitos radioativos, a Lei 10.308/2001 também atribui à CNEN a competência para criação dos depósitos e para a fiscalização de todas as etapas, desde a localização e a construção até o controle permanente (Antunes, 2014):

#### **Lei 10.308/2001**

*Art. 1º Esta Lei estabelece normas para o destino final dos rejeitos radioativos produzidos em território nacional, incluídos a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos radioativos.*

*Parágrafo único. Para efeito desta Lei, adotar-se-á a nomenclatura técnica estabelecida nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN.*

*Art. 2º A União, com base nos arts. 21, inciso XXIII, e 22, inciso XXVI, da Constituição Federal, por meio da CNEN, no exercício das competências que lhe são atribuídas pela Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974, modificada pela Lei nº 7.781, de 27 de junho de 1989, é responsável pelo destino final dos rejeitos radioativos produzidos em território nacional.*

*Art. 3º São permitidas a instalação e a operação dos seguintes tipos de depósitos de rejeitos radioativos:*

*I – depósitos iniciais;*

*II - depósitos intermediários;*

*III - depósitos finais.*

*Art. 4º Os depósitos iniciais, intermediários e finais serão construídos, licenciados, administrados e operados segundo critérios, procedimentos e normas estabelecidos pela CNEN, vedado o recebimento nos depósitos finais de rejeitos radioativos na forma líquida ou gasosa.*

*§ 1º Os depósitos iniciais utilizados para o armazenamento de rejeitos nas instalações de extração ou de beneficiamento de minério poderão ser convertidos em depósitos finais, mediante expressa autorização da CNEN.*

*Art. 5º A seleção de locais para depósitos iniciais obedecerá aos critérios estabelecidos pela CNEN para a localização das atividades produtoras de rejeitos radioativos.*

*Art. 8º O projeto, a construção e a instalação de depósitos iniciais de rejeitos radioativos são de responsabilidade do titular da autorização outorgada pela CNEN para operação da instalação onde são gerados os rejeitos.*

**Art. 9º** Cabe à CNEN projetar, construir e instalar depósitos intermediários e finais de rejeitos radioativos.

**Parágrafo único.** Poderá haver delegação dos serviços previstos no caput a terceiros, mantida a responsabilidade integral da CNEN.

**Art. 13.** Cabe à CNEN a administração e a operação de depósitos intermediários e finais.

**Parágrafo único.** Poderá haver delegação dos serviços previstos no caput a terceiros, mantida a responsabilidade integral da CNEN.

**Art. 20.** Nos depósitos intermediários e finais, a responsabilidade civil por danos radiológicos pessoais, patrimoniais e ambientais causados por rejeitos radioativos neles depositados, independente de culpa ou dolo, é da CNEN.

A Lei 10.308, já traz alguma quebra do Monopólio, pois admite a delegação da administração de Depósitos de Rejeito Radioativo à terceiros.

É que segundo Normas da própria CNEN, o local onde são armazenados rejeitos radioativos contendo material nuclear é, em princípio, uma Instalação Nuclear.

De acordo com as normas da CNEN, todas as Instalações Nucleares, porque contêm material nuclear, em princípio, são pertencentes ao monopólio nuclear exercido pela União:

### ***Norma CNEN - 1.04 - Licenciamento de Instalações Nucleares***

#### ***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.*

#### ***3. DEFINIÇÕES E SIGLAS***

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

**23 - 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.

Observa-se que a previsão constitucional de que a lei disporá sobre o transporte de material radioativo ainda não se concretizou. Sendo assim, segundo Antunes (2014),

essa atividade também é regulada por normas da CNEN, a saber:

*NE - 5.01 Transporte de Materiais Radioativos*

*NE - 5.02 Transporte, Recebimento, Armazenagem e Manuseio de Elementos Combustíveis de Usinas Nucleoelétricas*

Cabe aqui um alerta de que, pelo art. 117, § 3º, da Constituição, é a Lei que deve regulamentar o transporte de materiais radioativos e, portanto, sem Lei promulgada pelo Congresso Nacional, as normas NE-5.01 e NE-5.02 da CNEN são atos administrativos francamente ilegais.

Como já mencionado, aplica-se o monopólio da União à pesquisa e lavra de minérios nucleares, fixado no art. 177 da Constituição. A competência para definição de normas, licenciamento e fiscalização é da CNEN, de acordo com os dispositivos da Lei nº 6.189/74 já apresentados. A Lei nº 5.740/71 estipulou que é da Indústrias Nucleares do Brasil (INB), estatal pertencente à CNEN, e de suas subsidiárias, a atribuição de executar a pesquisa e lavra desses minérios. A INB e suas subsidiárias devem seguir os procedimentos previstos no Decreto-lei nº 1.865/81, quanto à ocupação provisória de imóveis para pesquisa e lavra de substâncias minerais que contenham elementos nucleares.

### **3.2. A política nuclear de alguns países importantes no cenário nuclear internacional**

#### **3.2.1. Legislação e política norte-americana**

Segundo Câmara (2014), os Estados Unidos da América (EUA) são os maiores produtores mundiais de energia nuclear. Nos EUA existem 104 usinas nucleares em atividade, as quais produzem 99.210 megawatts. Os EUA produzem aproximadamente 900 toneladas anuais de urânio e são grandes importadores dessa substância.

Segundo esse autor, nos EUA, as principais leis que definem as regras de funcionamento do setor nuclear são:

*Atomic Energy Act of 1954.*

*Energy Reorganization Act of 1974.*

*Nuclear Waste Policy Act of 1982.*

*Low-Level Radioactive Waste Policy Amendments Act of 1985.*

*Uranium Mill Tailings Radiation Control Act of 1978.*

Ainda segundo Câmara (2014), essa legislação encontra-se regulamentada no Código de Leis dos Estados Unidos (*U.S. Code*), Título 42, “A Saúde Pública e o Bem-estar” (*The Public Health and Welfare*), nos seguintes capítulos:

*Capítulo 23 – Desenvolvimento e Controle da Energia Atômica (Development and Control of Atomic Energy);*

*Capítulo 73 – Desenvolvimento de Fontes de Energia (Development Of Energy Sources)*

*Capítulo 84 – Departamento de Energia (Department Of Energy);*

*Capítulo 88 – Controle da Radiação de Resíduos do Beneficiamento do Urânio (Uranium Mill Tailings Radiation Control);*

*Capítulo 104 – Pesquisa, Desenvolvimento e Demonstração da Segurança Nuclear (Nuclear Safety Research, Development, And Demonstration);*

*Capítulo 108 – Política de Rejeitos Nucleares (Nuclear Waste Policy).*

Segundo Câmara (2014), a Comissão de Regulação Nuclear (*Nuclear Regulatory Commission (NRC)*) e o Departamento de Energia (*Department of Energy (DOE)*) regulam as atividades relativas ao setor nuclear na esfera federal. O DOE é responsável pela política governamental e pelos licenciados pela NRC para o exercício de atividades relativas a materiais e instalações nucleares. Os estados também têm um papel importante na descentralização da regulação do setor.

Ainda segundo este autor, a NRC é uma agência independente, que regula o uso civil de materiais nucleares. O órgão é dirigido por uma comissão de cinco membros, indicados pelo Presidente, e aprovados pelo Senado para mandatos de cinco anos. Seu objeto é a proteção da saúde pública e do meio ambiente contra os efeitos nocivos da radiação oriunda de materiais nucleares, de reatores e de depósitos de rejeitos. A agência estabelece normas e regulamentos; concede licenças para instalações nucleares e usuários de materiais nucleares; e fiscaliza instalações e usuários quanto ao cumprimento

da legislação.

De acordo com Câmara (2014), a NRC também desenvolve um programa de pesquisa próprio para obter informação independente e capacitação técnica. A NRC também celebra convênios com os estados, no que diz respeito a rejeitos e alguns materiais radioativos, como radioisótopos utilizados na indústria e na medicina, mas detém a autoridade e a responsabilidade sobre atividades, como a construção e operação de usinas nucleares e de plantas de enriquecimento e produção de combustível nuclear. A NRC assegura a uniformização da regulação em todo o país. Segundo esse autor:

*32 estados realizam atividades de regulação por convênio com a NRC. Os estados geralmente regulam as fontes de radiação que estão fora das atribuições da NRC. É o caso de materiais radioativos que ocorrem naturalmente, como rádio e radônio, bem como aqueles produzidos em aceleradores de partículas e os equipamentos que produzem radiação, como os aceleradores de partículas e aparelhos de raios-X.*

Câmara (2014) destaca, na política setorial, que as considerações referentes à energia nuclear fazem parte do Plano Nacional de Política Energética, encaminhado a cada dois anos ao congresso pelo presidente dos EUA. O plano considera as estimativas de consumo e de produção das diversas fontes e estabelece as metas a serem atingidas para garantir o suprimento adequado de energia para o país. As demais atividades relativas à política energética são exercidas pelo DOE, que responde também pela política nuclear, incluindo as atividades de pesquisa e desenvolvimento. Esse órgão é também responsável pela produção e comercialização de radioisótopos e pela administração de instalações nucleares.

A legislação americana exige licenciamento pela NRC ou pelos estados. As licenças não podem ser concedidas para estrangeiros ou para empresas controladas por estrangeiros e são concedidas para um período máximo de 40 anos, podendo ser renovadas. As atividades de pesquisa, produção, comércio e utilização de materiais nucleares, ou seja, atividades do ciclo do combustível nuclear e a construção e operação de reatores para a geração de energia elétrica e a produção de radioisótopos não são monopólio estatal, Câmara (2014).

Câmara (2014) complementa que o Escritório de Energia Nuclear, Ciência e Tecnologia (*Office of Nuclear Energy, Science and Technology*), subordinado ao DOE, tem atribuições relativas a sistemas de energia nuclear para o espaço e defesa, pesquisa nuclear e desenvolvimento nuclear, produção e distribuição de isótopos, gestão de instalações nucleares e segurança do combustível nuclear. O Programa de Isótopos desse



órgão produz e distribui radioisótopos para aplicação na indústria, pesquisas e medicina e promove o suprimento de isótopos e serviços que não são fornecidos pelo setor privado. São negociados isótopos chamados de *comerciais*, de meia-vida mais curta, bem como outros grupos de isótopos estáveis e de meia-vida longa, que são vendidos sob inventário. A política atual do DOE é de transferir para o setor privado as operações de produção e comercialização de radioisótopos.

De acordo com Câmara (2014), a cada ano são transportadas a nos EUA cerca de três (3) milhões de embalagens contendo materiais radioativos. A NRC e o Departamento de Transportes regulam a segurança do transporte. O Departamento de Transportes tem a jurisdição sobre os materiais radioativos enquanto eles estão em trânsito e também define as normas quanto aos meios de transporte a serem utilizados, a forma dos rótulos dos recipientes e os critérios para as embalagens de pequenas quantidades. Já a NRC licencia o envio e recebimento dos materiais radioativos, estabelece as exigências para o projeto e a construção dos recipientes que transportarão maior quantidade de material radioativo, impõe exigências de segurança para o caso de transporte de combustível já consumido e de grandes quantidades de urânio enriquecido ou plutônio. Essas medidas de segurança incluem a avaliação de rotas, escoltas, capacidade de comunicação e planos de emergência.

A deposição final dos rejeitos de alto nível de radioatividade e do combustível nuclear já consumido é de responsabilidade Federal, por intermédio do DOE. O custo desse armazenamento é suportado por quem gera os rejeitos. Enquanto não são entregues nos depósitos finais, os rejeitos de alta radioatividade são responsabilidade de quem os produziu, abrangendo o armazenamento provisório e o transporte até o seu destino definitivo. A legislação obriga a manutenção de um fundo de rejeitos nucleares, administrado pelo DOE, com pagamentos realizados por produtores e possuidores de rejeitos altamente radioativos, com o fito de garantir a cobertura dos custos do armazenamento final. Os rejeitos de baixo nível de radioatividade são de responsabilidade dos estados em que são gerados. Podem ser utilizados depósitos comerciais para o armazenamento desses rejeitos. Os rejeitos produzidos ou sob a posse do DOE ou da marinha, ou decorrentes de testes, desenvolvimento ou produção de armas nucleares, são de responsabilidade do DOE, conforme explicita Câmara (2014).

### 3.2.2. Legislação e política da Austrália

A Austrália destaca-se no cenário nuclear por ser o segundo maior produtor e maior exportador mundial de urânio, com uma produção anual de cerca de 7.500 toneladas. A legislação federal que governa as atividades nucleares é composta essencialmente das seguintes leis:

*Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Act 1998*

*Australian Radiation Protection and Nuclear Safety (Licence Charges) Act 1998*

*Australian Nuclear Science and Technology Organisation Act 1987;*

*Environment Protection — Nuclear Codes — Act 1978;*

*Environment Protection — Alligator Rivers Region — Act 1978).*

Os estados australianos também possuem importante legislação pertinente às atividades nucleares, destacando-se as apresentadas a seguir:

*New South Wales Uranium Mining and Nuclear Facilities Prohibition Act 1986*

*Northern Territory Uranium Mining — Environment Control — Act 1993*

*Northern Territory Radiation — Safety Control — Act 1984*

*Northern Territory Mines Safety Control — Radioactive Wastes Management — Regulations 1984*

*Nuclear Activities — Prohibitions — Act 1983 (Estado de Victoria)*

De acordo com Câmara (2014), a regulação é exercida pela *Australian Radiation Protection and Nuclear Safety Agency (ARPANSA)* (Agência Australiana de Proteção Radiológica e Segurança Nuclear). Trata-se de uma agência governamental, vinculada ao Departamento de Saúde e Previdência (*Department of Health and Ageing*) do Governo Australiano. É dirigida por um Chefe Executivo – CEO (*Chief Executive Officer*), responsável pelas principais atribuições do órgão e nomeado pelo Governador-Geral (representante da Rainha da Inglaterra na Austrália) por um período de até cinco anos. O CEO, no exercício das competências da agência, não tem independência garantida, devendo obediência às diretrizes do Ministro-chefe do Departamento de Saúde e Previdência.

O objeto da ARPANSA é proteger a saúde e a segurança da população e do meio ambiente dos efeitos nocivos das radiações ionizantes e não-ionizantes. Portanto, atua tanto quanto à radioatividade, quanto às emissões de celulares, linhas de transmissão, etc. A agência estabelece as normas relativas à segurança nuclear e proteção contra radiações, inclusive no que se refere ao transporte de materiais nucleares. Também licencia a construção e a operação de instalações nucleares e a negociação de materiais emissores de radiação ionizante, ou de dispositivos que produzem radiação ionizante ou radiações não-ionizantes. A ARPANSA também fiscaliza o cumprimento da legislação referente às questões nucleares e de emissão de radiação. Para executar a fiscalização, o CEO pode nomear como inspetores funcionários dos governos federal ou estadual, Câmara (2014).

A legislação australiana proíbe a realização de diversas atividades na área nuclear e alguns estados apresentam restrições adicionais. A legislação federal proíbe a construção e a operação de instalações destinadas ao enriquecimento de materiais nucleares, fabricação e reprocessamento de combustível nuclear e geração de energia nuclear .

O estado de New South Wales proíbe a legislação federal e também impede a pesquisa e a lavra de urânio, bem como a construção ou operação de plantas para separação de isótopos, enriquecimento de material nuclear e armazenamento de materiais ou rejeitos radioativos decorrentes das atividades proibidas. A legislação estadual proíbe também a construção e operação de reatores nucleares, mesmo que não sejam projetados para a geração de eletricidade, mas não impede que a ARPANSA construa e opere alguma instalação nuclear prevista em lei. Permite também a construção e a operação de depósito de rejeitos radioativos resultantes da utilização de materiais nucleares para pesquisa ou aplicação medicinal ou outras substâncias radioativas previstas em legislação estadual específica, o estado de Victoria proíbe a lavra de urânio ou tório, sem contrariar os títulos de mineração existentes antes da lei que estabeleceu a proibição. As demais proibições adicionais à legislação federal são equivalentes àquelas definidas pelo estado New South Wales, Câmara (2014).

A legislação australiana prevê licença para a negociação de materiais emissores de radiação ionizante ou de dispositivos que produzam radiação ionizante, e a construção, a operação e o descomissionamento de reator nuclear para pesquisa ou produção de materiais nucleares para uso industrial ou medicinal, de planta para a preparação ou armazenamento de combustível para a utilização no reator nuclear referido no item anterior, e de depósito para o armazenamento ou a disposição final de rejeitos radioativos e para instalação

para a produção de radioisótopos. Só podem ser licenciados o Governo Federal Australiano, empresas públicas e empresas de economia mista de controle estatal ou os ocupantes de cargos nas referidas entidades estatais ou à pessoa que seja parte de um contrato com uma entidade Federal, Câmara (2014).

Os estados e territórios possuem jurisdição sobre os recursos minerais, e estabelecem as regras aplicáveis à sua exploração. O estado de New South Wales proíbe a pesquisa e a lavra de urânio. O estado de Victoria proíbe a lavra de urânio e tório. No caso dos estados que permitem a exploração de minerais nucleares, ela pode ser realizada por meio de entidades privadas, Câmara (2014).

A ARPANSA possui a atribuição de realizar atividades operacionais, como fornecer serviços científicos e efetuar pesquisa e desenvolvimento em proteção contra radiação e segurança nuclear, contudo, o único reator nuclear utilizado para pesquisas e obtenção de produtos radioativos para uso medicinal e industrial é operado pela *Australian Nuclear Science and Technology Organisation (ANSTO)*– (Organização Australiana de Ciência e Tecnologia Nuclear), estatal que se reporta ao Ministro da Ciência. A infraestrutura da ANSTO inclui aceleradores de partículas, instalações de produção de radiofármacos e outras instalações de pesquisa, Câmara (2014).

Segundo Câmara (2014):

*... a grande restrição estabelecida pela Austrália e por alguns de seus estados deixa pouco espaço para o desenvolvimento de uma política nuclear mais ampla, uma vez que são permitidas apenas a exploração de minerais nucleares e a realização de atividades relacionadas ao uso medicinal e industrial dos radioisótopos.*

A ARPANSA assessora o Governo e fornece informações ao público a respeito de questões relacionadas à proteção contra radiações e segurança nuclear. O Ministro de Saúde e Previdência estabelece diretrizes para a ARPANSA. O Ministro da Ciência estabelece as diretrizes para a ANSTO, que é a principal entidade de execução de atividades nucleares da Austrália, Câmara (2014).

### **3.2.3. Legislação e política do Canadá**

O Canadá detém uma capacidade instalada de 12.113 megawatts em dezessete

usinas nucleares. O país é o maior produtor mundial de urânio. As principais leis que regem as atividades nucleares no Canadá são:

Lei de Controle e Segurança Nuclear (*Nuclear Safety and Control Act*);

Lei de Energia Nuclear (*Nuclear Energy Act*);

Lei Combustíveis e Rejeitos Nucleares (*Fuel and Waste Act*);

Lei de Responsabilidade Nuclear (*Nuclear Liability Act*).

Segundo Câmara (2014), a regulação do setor nuclear canadense é realizada pela *Canadian Nuclear Safety Commission* (Comissão de Segurança Nuclear Canadense). Esta Comissão regula o desenvolvimento, a produção e o uso da energia nuclear e a produção, posse e uso de substâncias nucleares e de equipamentos e informações. É composta por sete (7) membros permanentes, nomeados pelo poder executivo para um período de até cinco (5) anos, podendo haver exoneração a qualquer tempo. O poder executivo pode nomear membros temporários, para um período de até seis (6) meses. A Comissão estabelece as normas e regulamentos relativos às diversas atividades nucleares, como a produção de energia nuclear, lavra de minérios nucleares, demais etapas do ciclo de produção do combustível nuclear, embalagem, transporte, importação, exportação, posse, uso, armazenamento e disposição final de substâncias nucleares. Regulamenta, ainda, a produção, instalação e uso de certos equipamentos relacionados a essas atividades, mas com a aprovação do poder executivo.

O poder executivo estabelece normas gerais, se necessário para o cumprimento dos preceitos legais. A Comissão concede as licenças exigidas para o exercício das atividades nucleares. O cumprimento da legislação referente às atividades nucleares ou das condições estabelecidas nas licenças é realizado por inspetores qualificados nomeados pela Comissão. Os inspetores examinam qualquer instalação ou veículo nuclear, Câmara (2014).

Câmara (2014) descreve que o Departamento de Recursos Naturais é o responsável pela política nuclear do Canadá e que pode realizar pesquisas e outras atividades nucleares. O Setor de Energia, do Departamento de Recursos Naturais, desenvolve a política canadense para todas as fontes energéticas. Já a Divisão de Energia Nuclear é a unidade que desenvolve e implementa a política governamental para a energia nuclear. Finalmente, a Divisão de Urânio e Rejeitos Radioativos regula a política referente à mineração e beneficiamento do minério de urânio e da disposição dos rejeitos radioativos.

Segundo Câmara (2014), no Canadá, não há restrição à entidades privadas, mas somente sob licença podem ser realizadas as seguintes atividades:

*Posse, transferência, importação, exportação, uso ou abandono de substância nuclear, equipamentos prescritos ou informações prescritas;*

*Mineração, produção, refino, conversão, enriquecimento, processamento, reprocessamento, empacotamento, transporte, manejo, armazenamento ou disposição de substância nuclear;*

*Produção ou fornecimento de equipamentos prescritos;*

*Operação de serviço de dosimetria com relação ao controle e segurança radiológicos;*

*Preparação de local, construção, operação, modificação, descomissionamento ou abandono de instalação nuclear;*

*Construção, operação, descomissionamento ou abandono de veículo nuclear ou condução de veículo nuclear para o Canadá.*

Todos os rejeitos radioativos produzidos no Canadá são de responsabilidade daqueles que os geraram. Quanto à disposição dos rejeitos radioativos originados nas usinas nucleares, as corporações responsáveis pela sua produção devem estabelecer uma organização, sem fins lucrativos, para administrá-los. Essa organização deverá propor ao governo canadense alternativas para a destinação final desses resíduos e providenciar a implementação da opção escolhida. A entidade deverá ser custeada por um fundo constituído com a contribuição das empresas de geradoras de energia nuclear e será dela toda a responsabilidade por esses materiais, Câmara (2014).

### **3.2.4. Legislação e política da Alemanha**

De acordo com Câmara (2014), cerca de um terço da eletricidade produzida na Alemanha provém de fonte nuclear, mas a Alemanha está desativando os 17 reatores que possui para a geração de energia, os quais detêm uma capacidade instalada de 20.339 megawatts.

Esse autor descreve que a Constituição da República Federal da Alemanha confere ao governo federal a responsabilidade pela legislação e pela regulação da produção e utilização da energia nuclear (para fins unicamente pacíficos). Também da construção e da operação de instalações com essa finalidade, e da proteção contra riscos decorrentes da liberação de energia nuclear ou de radiação ionizante, e da disposição de substâncias radioativas.

A Lei de Energia Atômica (**LEA**) prevê a regulamentação geral referente às atividades relacionadas à energia nuclear. Essa norma vem atraindo atenção internacional por ter como objetivo abolir gradualmente o uso da energia nuclear para a geração comercial de eletricidade. Essa norma proíbe a construção de novas usinas, determina que as autorizações para as instalações já em operação irão expirar após atingirem a produção de determinada quantidade de eletricidade por ela fixado, e limita em 32 anos, a partir da data de comissionamento, a vida útil das usinas nucleares. Com fulcro na LEA, foram promulgados decretos com força de lei, com destaque para o que trata da proteção radiológica e para outro que se refere a procedimentos de licenciamento, Câmara (2014).

Na Alemanha, não há um órgão no formato de agência. A regulamentação do setor é efetuada essencialmente por legislação hierarquizada, editada principalmente pelo governo federal e pelo Ministro de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear. A Comissão de Normas de Segurança Nuclear (**KTA**) estabelece as normas, desde que o seu conteúdo seja de consenso entre os grupos industriais, construtores, licenciados, especialistas do setor e autoridades. Legalmente, a observância dessas normas não é obrigatória; mas ocorre, isso devido à forma como são elaboradas e ao seu elevado nível de detalhamento, Câmara (2014).

A LEA exige a concessão de licenças para a posse, uso e a comercialização de material radioativo, ou de equipamentos que contenham material radioativo ou produzam radiação ionizante, bem como para a construção e operação de instalações nucleares. Essas licenças são concedidas pelos estados onde se localizam tais instalações. No entanto, a autoridade licenciadora estadual deve obrigatoriamente considerar a posição do Ministério de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear (**BMU**). As licenças para importação e exportação de combustível nuclear são concedidas pelo Departamento Federal para Controle de Comércio e Exportação - **BAFA**. Já o Departamento Federal para Proteção contra Radiação, subordinado ao BMU, licencia o armazenamento de combustíveis nucleares, quando tal armazenamento não compõe alguma das atividades licenciadas pelos estados, e também o transporte de combustíveis nucleares e outros materiais nucleares muito radioativos, Câmara (2014).

Câmara (2014) descreve que a fiscalização das atividades licenciadas também é efetuada pelos estados. Entretanto, o governo federal também pode emitir diretrizes que devem ser observadas pelos estados. Em alguns estados, um mesmo órgão efetua as atividades de licenciamento e fiscalização. Em outros, por órgãos distintos. Para suas

atividades de licenciamento e fiscalização, os estados podem contratar organizações ou indivíduos especialistas. Segundo a LEA, na contratação desses especialistas, devem ser considerados a capacitação, o conhecimento e as habilidades profissionais, a idoneidade e a independência. Quando contratados para auxiliar nas atividades de fiscalização, os especialistas têm poder de acessar as instalações nucleares e os locais que contenham materiais nucleares ou equipamentos produtores de radiação ionizante.

Esse autor ainda informa que para promover a coordenação entre os estados na execução da legislação, foi instituído o Comitê dos Estados da Federação para Energia Nuclear. Esse comitê é composto de representantes dos estados e do Ministério de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear. O órgão possui comitês técnicos, onde estão constituídos os seguintes grupos de trabalho:

*proteção física de instalações;*  
*proteção física de transportes;*  
*fiscalização de usinas nucleares;*  
*descomissionamento;*  
*reatores de pesquisa;*  
*transporte de materiais radioativos;*  
*instalações de coleta estaduais;*  
*radioatividade e meio ambiente.*

A política nuclear alemã cabe essencialmente ao Ministério de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear. Suas atribuições incluem questões relacionadas à proteção radiológica, segurança das instalações nucleares e suprimento e disposição de materiais nucleares, e também recebe assessoria da Comissão de Segurança de Reatores, da Comissão em Proteção Radiológica e do Departamento Federal para Proteção contra Radiação. Este ministério elabora as diretrizes gerais sobre questões nucleares para a consideração dos estados em suas atribuições de licenciamento e supervisão, os quais não estão obrigados a seguir tais diretrizes, Câmara (2014).

De acordo com a LEA, é exigida licença para a construção, operação, modificação e descomissionamento de instalações nucleares destinadas à produção, tratamento, processamento ou fissão de combustível nuclear e para qualquer operação com material radioativo, Câmara (2014).

Segundo Câmara (2014), a LEA não contempla o monopólio estatal para a realização



de atividades referentes a materiais ou instalações nucleares. Apenas no caso de depósitos provisórios de rejeitos radioativos, não produzidos em usinas nucleares, estabeleceu-se a responsabilidade dos estados. No caso da disposição final de rejeitos radioativos, a lei determina que a responsabilidade é do governo federal.

Câmara (2014) destaca ainda que:

*A Lei de Energia Atômica determina que as instalações nucleares serão operadas de acordo com o estado da arte em tecnologia de segurança nuclear. Ou seja, sempre que uma tecnologia superior seja desenvolvida, as instalações devem implementar sua utilização.*

*Quanto à produção de energia nuclear, o licenciamento hoje somente se aplica para a de modificações das instalações existentes, uma vez que a referida Lei de Energia Atômica proíbe a construção de novas usinas nucleares e prevê o descomissionamento daquelas ainda em operação, após alcançarem a geração de determinada quantidade de eletricidade, de forma a limitar-lhes a vida útil a 32 anos.*

Na Alemanha, os estados devem estabelecer os depósitos provisórios para os rejeitos radioativos provenientes de seus territórios. As usinas nucleares devem promover, em suas próprias instalações, o armazenamento provisório dos rejeitos que produzem. A partir de 2005, foi proibido o reprocessamento de combustível nuclear, Câmara (2014).

O licenciamento de todos os depósitos provisórios para armazenamento de rejeitos é da competência do Departamento Federal para Proteção contra Radiação (**BFS**). O governo federal deverá instituir os depósitos para a disposição final dos rejeitos. A responsabilidade pela construção e operação dessas plantas é também do BFS, Câmara (2014).

As atividades referentes à gestão de rejeitos radioativos estão submetidas à fiscalização dos estados e os custos relativos ao armazenamento dos resíduos radioativos nos depósitos estaduais e federais são cobrados daqueles que os depositam, Câmara (2014).

### **3.2.5. Resumo comparativo entre os países**

Nos Estados Unidos, Canadá e Alemanha não vigora monopólio estatal quanto às atividades nucleares.

Na Austrália a maioria das atividades nucleares é proibida e as que são permitidas

somente podem ser realizadas por entidades estatais.

Com exceção do Brasil e da Alemanha, os países possuem uma entidade no formato de agência reguladora para a execução da regulamentação, licenciamento e fiscalização das atividades nucleares.

Os órgãos reguladores estrangeiros praticamente não realizam atividades operacionais e não são responsáveis pela formulação da política nuclear de seus países.

A política setorial é formulada essencialmente pelos órgãos ministeriais responsáveis pela política energética. Na Austrália, cabe ao equivalente ao Ministério da Saúde. Na Alemanha, cabe ao Ministério de Meio Ambiente, Conservação da Natureza e Segurança Nuclear.

Na Alemanha, as atividades de regulação estão separadas das relativas ao uso e promoção da energia nuclear. A atribuição de formular a política do setor é do governo federal, que também estabelece a regulamentação. O licenciamento e a fiscalização são, na sua maioria, realizados pelos estados.

No Brasil, a CNEN regulamenta, licencia, fiscaliza, participa ativamente da formulação da política nuclear e realiza relevantes atividades operacionais, diretamente ou por meio de instituições a ela subordinadas.

Acerca desta onipresença da CNEN, Câmara (2014) assevera que:

*Observa-se que esse era o tipo de organização setorial que predominava em meados do século passado. Logo após a segunda grande guerra, a principal preocupação quanto à questão nuclear estava relacionada à defesa nacional. Por essa razão, vários países... adotaram um restrito controle estatal e uma grande centralização das atividades nucleares.*

*Os riscos decorrentes de se ter uma instituição regulando a mesma atividade que ela ajuda a operar e desenvolver levou, por exemplo, a uma revisão da legislação setorial nos Estados Unidos. Extinguiu-se a Comissão Nacional de Energia Atômica, que, como a CNEN, centralizava a maior parte das atividades da área nuclear, e criou-se a Comissão de Regulação Nuclear – NRC (Nuclear Regulatory Commission), como agência reguladora independente. As atribuições operacionais e de política setorial da antiga Comissão de Energia Nuclear foram transferidas para o Departamento de Energia.*

*Constata-se que o arranjo institucional hoje adotado no Brasil não atende ao disposto no art. oitavo, inciso segundo, da Convenção de Segurança Nuclear, da qual o Brasil é signatário, conforme Decreto Legislativo nº 4, de 1997 e Decreto nº 2.648, de 1998. O referido dispositivo estabelece que cada participante do acordo deve tomar as medidas apropriadas para garantir a efetiva separação entre as funções dos órgãos reguladores e dos órgãos ligados à promoção ou à utilização da energia nuclear. Entende-se que esse tipo de arranjo adotado hoje no Brasil apresenta riscos inerentes, devido à ausência de segregação das funções de regulação, política nuclear e condução das atividades operacionais.*

A disposição final dos rejeitos radioativos é responsabilidade do Estado, tanto no Brasil quanto nos Estados Unidos, Austrália e Alemanha. O Canadá, por sua vez, estabelece que os rejeitos radioativos são sempre de responsabilidade de quem os produz, mesmo para o caso da disposição final.

## Capítulo IV

### 4. A CONSTITUIÇÃO DE 1988 E A FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE

#### 4.1. Breve história do Direito de Propriedade

Segundo Silva (2009), nos primórdios da humanidade, a propriedade era comunitária e usufruída por todos em igualdade de direitos. Na época dos Romanos, houve uma mudança e a propriedade passou a ser individual. Na Idade Média, o senhor feudal possuía o domínio sobre o feudo e sobre os vassallos. Após a Revolução Francesa, a propriedade passou a ser daquele que lavrava a terra, numa espécie de individualismo exagerado. A partir da segunda metade do Século XIX, ocorreu a restituição da propriedade ao Estado. Matias & Rocha (2006), relatam que:

*Em sua feição inicial, a propriedade (proprietas dominium) era prevista de forma absoluta, consistindo no direito de usar (jus utendi), gozar (jus fruendi) e abusar (jus abutendi) das coisas, possibilitando ao proprietário destruir a coisa, caso quisesse. Possuía caráter personalista, oponível a todos, podendo ser assegurada por ação própria no jus civile, que era a rei vindicatio. Dividia-se em propriedade quirítária, pretoriana (in bonis), peregrina (ex jure gentium) e provincial. A mais ampla era a quirítária, própria dos romanos. A propriedade peregrina era conferida ao estrangeiro, não havia dominium ex jure quirítium. A propriedade era garantida pelo direito peregrino local ou por autoridades romanas. Após a promulgação do Edito de Caracala, que confere cidadania a quase todos os habitantes do império, desaparece esta forma de dominium. A propriedade provincial era a assegurada sobre terras das províncias romanas, não assegurava o domínio pleno, mas apenas os direitos correlatos. Era equiparada à propriedade plena (quirítária) nos fins do século III.*

*A propriedade, no direito romano, sofre lenta e gradual evolução, perdendo a sua conformação absoluta para assumir perfil mais brando, por influência do direito costumeiro e canônico. Passa a ser entendida como direito que acarreta obrigações, deveres morais. É afastado o direito de abusar da propriedade, de destruí-la. Na Lei das XII Tábuas (VI, 3), é assegurada a propriedade de áreas para cultura, com aquisição por usucapião, após dois anos de uso, demonstrando a prioridade da produção.*

*A propriedade no período antigo tinha uma conformação, modificada no período clássico e no período Justiniano, onde se apresenta unificada, a demonstrar a constante evolução da matéria.*

*No período de prevalência dos costumes e legislação bárbara, há grande confusão entre propriedade e posse, muito em razão do instituto germânico da Gewere, em que a propriedade não é separada da posse, que a faz presumir. Esta é a tônica na matéria até o redescobrimto do direito romano, no século XIII.*

*No que se refere aos bens móveis, a posse legítima justifica a aquisição, bastando que o possuidor, em sendo contestado, demonstre que os bens não foram roubados ou perdidos, admissão clara do princípio mobilia non habent sequelam (em móveis não há seqüência).*

*Com a consolidação do direito romano, após o redescobrimto, afasta-se a influência germânica, sendo firmada a separação exata entre propriedade e posse. É suprimido o princípio da mobilia non habent sequelam, a posse das coisas móveis deixa de, por si só, acarretar a propriedade, sendo admitida a aquisição através de usucapião.*

*Nos primórdios do direito português, período de dominação bárbara, assume importância fundamental o sistema de sesmarias, forma de distribuição de terra, que influenciou fortemente as relações de poder, principalmente no Brasil.*

*De forma geral, era característica desse período a divisão da propriedade, repartida em domínio direto e útil. Passam a ter importância as tendências consistentes no uso e gozo da terra de terceiros por longos períodos, podendo ser alienado a outros, como eram exemplos o censo e o feudo. A propriedade fundiária foi levada ao extremo.*

*Tal realidade foi modificada com a Revolução Burguesa, que aboliu todos os encargos sobre a terra, destacando Francisco Eduardo Loureiro que "o prestígio da propriedade individual e sua inserção numa sociedade mercantilista não se coadunavam com o fracionamento excessivo nem com privilégios seculares de determinadas classes sociais".*

*A propriedade é concebida como direito de uso, gozo e disponibilidade de bens, de forma absoluta, centro do ideário liberal, concepção que é expressa no Code Civil e dele se irradia para as modernas codificações.*

*Contemporaneamente, o direito de propriedade sofre nova transformação, expande-se para alcançar bens incorpóreos e sofre as restrições da função social.*

No Brasil atual, a função social da propriedade é estabelecida segundo o art. 5º, XXIII, da Carta Magna e art. 1.228, § 1º, do Código Civil:

#### **CF/88**

**Art. 5º.** Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes:

**XXIII - a propriedade atenderá a sua função social;**

#### **Código Civil/2002**

**Art. 1.228.** O proprietário tem a faculdade de usar, gozar e dispor da coisa, e o direito de reavê-la do poder de quem quer que injustamente a possua ou detenha.

**§ 1º** O direito de propriedade deve ser exercido em consonância com as suas finalidades econômicas e sociais e de modo que sejam preservados, de conformidade com o estabelecido em lei especial, a flora, a fauna, as belezas naturais, o equilíbrio ecológico e o patrimônio histórico e artístico, bem como evitada a poluição do ar e das águas.

## 4.2. A propriedade no Direito Brasileiro

De acordo com Moraes (2006), a função social da propriedade é um elemento estrutural do direito à propriedade que reforça as obrigações com os interesses da coletividade com utilidade social:

*A referência constitucional à função social como elemento estrutural da definição do direito à propriedade privada e da limitação legal de seu conteúdo demonstra a substituição de uma concepção abstrata de âmbito meramente subjetivo de livre domínio e disposição da propriedade por uma concepção social de propriedade privada, **reforçada pela existência de um conjunto de obrigações para com os interesses da coletividade, visando também a finalidade ou utilidade social** que cada categoria de bens objeto de domínio deve cumprir.*

Diniz (2014) disserta em sua obra sobre as restrições constitucionais ao direito de propriedade com amparo no art. 5º, XXII, que versa sobre a "ordem econômica e social":

*A Constituição Federal, art. 5º, XXII, ao garantir o direito de propriedade, considerou a questão de suas restrições, que reaparece em forma analítica no art. 170, sob o título "**Da ordem econômica e social**", que tem por escopo realizar o desenvolvimento nacional e a justiça social com base nos seguintes **princípios**: liberdade de iniciativa; valorização do trabalho como condição da dignidade humana; **função social da propriedade**; harmonia e solidariedade entre as categorias sociais de produção; repressão não só ao abuso do poder econômico, caracterizado pelo domínio dos mercados, como também à eliminação da concorrência e ao aumento arbitrário dos lucros e expansão das oportunidades de emprego produtivo. Em tudo isso há limitações ao direito de propriedade.*

Gomes (2010) disserta que quando o ordenamento jurídico reconheceu que os direitos de propriedade não devem satisfazer apenas os interesses do proprietário, criou-se um conjunto de três aspectos que impõem privações de uso, condições para o exercício de seus poderes e a obrigação de exercer certas elementares do domínio:

*A partir do momento em que o ordenamento jurídico reconheceu que o exercício dos poderes do proprietário não deveria ser protegido tão somente para satisfação do seu interesse, a função da propriedade tornou-se social. O novo esquema manifestou-se pela consistência da função sob tríplice aspecto:*

- 1º) a privação de determinadas faculdades;*
- 2º) a criação de um complexo de condições para que o proprietário possa exercer seus poderes;*
- 3º) a obrigação de exercer certos direitos elementares do domínio.*

Pra Farias (2011), defende que todo direito subjetivo deveria ter como objeto direto e obrigatório os "princípios da justiça e do bem estar social:

*É até mesmo redundante indagar acerca de uma função social do direito, pois **pela própria natureza das coisas qualquer direito subjetivo deveria ser direcionado ao princípio da justiça e bem-estar social.** Porém, o individualismo exacerbado dos últimos dois séculos deturpou de forma tão intensa o sentido do que é direito subjetivo, que foi necessária a inserção do princípio da função social nos ordenamentos contemporâneos para o resgate de um valor deliberadamente camuflado pela ideologia então dominante.*

Bessone (1996) contrapõe a função social da propriedade às concepções individualistas da propriedade e afirma que "as coisas devem ser colocadas a serviço da maioria, do bem comum":

*As concepções individualistas da propriedade partem do pressuposto da harmonização do interesse individual com a utilidade geral. A teoria da função social da propriedade nega essa harmonia, considerando-a ilusória. Pretende que tal função não se acha ligada à função individual, isto é, ao serviço que a coisa presta ao indivíduo isoladamente e enquanto tal. São dois planos independentes, o do interesse individual e o do interesse social, ainda que este tenha por fim último também o indivíduo, mas não certo indivíduo, ou uns poucos indivíduos, mas, sim, o maior número de indivíduos. Então, as coisas devem ser colocadas a serviço da maioria, do bem comum. Só na medida em que não interessarem ao plano social (bens de consumo ou de uso pessoal) é que se justificará a propriedade privada como uma forma harmonizável com os interesses coletivos.*

Chalhub (2000), avaliando os mercados e massificação do consumo, defende que o exercício da propriedade deva ser feito a partir de um ponto de vista econômico, conforme o interesse da coletividade:

*[...] com o crescimento dos mercados e a massificação do consumo, fica cada vez mais nítida a função social da propriedade, vale dizer, **a exigência de que o exercício da propriedade se faça conforme o interesse da coletividade.** Aqui se observa claramente o distanciamento entre a teoria individualista da propriedade, em que o proprietário exercia seu direito do modo mais absoluto possível, nos termos da concepção radical do Código Napoleão, e a nova concepção, que privilegia o aspecto funcional da propriedade.*

Para Venosa (2007), a propriedade, com vistas ao seu objetivo social, sofre limitações de todos os tipos, inclusive de ordem constitucional e administrativa, obviamente, esta sendo imposta pelo Estado ao cidadão, mas aquela se impõe, inclusive, ao Estado:

*A propriedade, portanto, tendo em vista sua função social, sofre limitações de várias naturezas, desde as limitações impostas no Código Civil de 1916, bem como no de 2002 em*

*razão do direito de vizinhança, até as de ordem constitucional e administrativa para preservação do meio ambiente, fauna, flora, patrimônio artístico, etc.*

Melo (2011) defende de forma clara que há limitação a ser imposta ao direito de propriedade e assevera que a idéia de direito de propriedade sem limites não mais pode ser invocada:

*É limitada, pois o proprietário enfrenta toda sorte de limites de ordem constitucional, legal e até convencional, **estando hoje superada a idéia de que a propriedade é um direito sem limites**. Nesse passo, merece registro o fato de que a nova redação do art. 1.231 do Código Civil (antigo art. 527, CC/16) não mais estabelece que a propriedade presume-se ilimitada, mas sim plena. Acertado o novo texto, pois apesar de a propriedade ter inúmeros limites, presume-se que ela não tem gravames reais, salvo quando demonstrados pelo interessado, uma vez que a presunção legal é relativa.*

Hodiernamente, pois, o direito de propriedade possui inúmeras limitações e obrigações. Entretanto, o princípio da função social da propriedade é entendido não apenas como um limitador da propriedade, mas também como uma parte integrante sua.

Segundo Matias & Rocha (2006);

*Ao avaliar o histórico constitucional referente ao direito de propriedade, nota-se que o inciso XXII do art. 179 da Constituição Imperial ditava:*

*"É garantido o Direito de Propriedade em toda a sua plenitude".*

*O art. 72, §17 da Constituição REPÚBLICA na de 1891, dispunha que:*

*"A propriedade mantém-se em toda a sua plenitude (...) **As minas pertencem aos proprietários do solo, salvas as limitações que forem estabelecidas por lei a bem da exploração deste ramo de indústria**".*

*A Constituição de 1946 já exigia que o uso da propriedade estivesse condicionado ao bem-estar social, preconizando, em seus art.s 141, §16, e 147, que se promovesse a justa distribuição da propriedade, com igual oportunidade para todos.*

*Em 1962, 16 anos após a promulgação da Constituição de 1946, foi editada a Lei 4.132, que passou a regular a desapropriação por interesse social, embora de forma insuficiente no que diz respeito aos imóveis rurais para fins agrários.*

***A Constituição Federal de 1967 e a Emenda Constitucional nº 1 dotaram a propriedade de uma função social, o que se repetiu com a Constituição brasileira de 1988, que assegura, em seu art. 5º, inciso XXII, o direito à propriedade e posteriormente, nos princípios da ordem econômica, consagra a função social.***

*Dentro do contexto brasileiro, podemos apontar por conceito de propriedade o direito que a pessoa, física ou jurídica, tem, dentro dos limites normativos, de usar, gozar e dispor de um bem, corpóreo ou incorpóreo, bem como de reivindicá-lo - direito de seqüela - de quem injustamente o detenha.*

*A propriedade dentro do ordenamento jurídico brasileiro ainda adota feições de absoluta, exclusiva e perpétua. O caráter absoluto se dá devido a oponibilidade erga omnes. A exclusividade por sua vez decorre do princípio de que a gama de direitos inerentes pertence exclusivamente ao titular, mesmo que possa haver dois ou mais titulares. Por fim, o caráter perpétuo resulta da constatação de que o direito de propriedade subsiste independentemente do exercício ou do não uso da propriedade. **Resalte-se que a não utilização ou utilização inadequada tem sido hodiernamente vislumbrada como abuso de direito ou violação da função social da propriedade, ensejando a possibilidade de desapropriação.***

Conforme disposto acima, parece incoerente que a União detenha o monopólio do minério de urânio, mas se limite a manter as jazidas em sua posse e domínio, mas sem promover a exploração econômica adequada desse bem mineral.

Na realidade, esse monopólio é exercido com base na soberania e na segurança nacional, mas foi criado e se sustenta na ultrapassada mentalidade bélica, a qual não faz mais o menor sentido, porque o Brasil é signatário de um sem número de tratados de paz e de não proliferação de armas nucleares. Ou seja, o principal pilar de sustentação do monopólio do urânio e do tório ruiu há muito tempo. Aliás, já havia ruído antes de ser recriado na Constituição de 1988, o que, no mínimo, torna numa grande incoerência, um enorme absurdo, a manutenção deste monopólio.

Além disso, sem promover a exploração dessas jazidas de urânio, o Estado não está promovendo o desenvolvimento sócio-econômico e, conseqüentemente, e em oposição a sua justificativa, está ameaçando a segurança e a soberania nacional, pois não permite que o país enriqueça, que as pessoas tenham trabalho, que a economia se aqueça com a entrada em circulação das centenas de bilhões de dólares que a exploração dessas jazidas iria propiciar.

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 determina que:

#### CF/88

*Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:*

*IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa;*

*Art. 3º Constituem objetivos fundamentais da República Federativa do Brasil:*

*I - construir uma sociedade livre, justa e solidária;*

*II - garantir o desenvolvimento nacional;*

*III - erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais;*

Para que esses objetivos constitucionalmente assegurados nos art.s 1º e 3º tenham eficácia garantida, é imprescindível que a função social da propriedade se sobreponha ao monopólio estatal dos minérios de urânio e tório.



É verificável em várias situações pretéritas a quebra do monopólio Estatal. Assim aconteceu com os transportes, com as telecomunicações, com o petróleo, enfim, toda matéria sujeita ao monopólio da União pode ser delegada ao particular pela quebra dos respectivos monopólios do Estado.

A legislação mais específica, e que teria o papel de regulamentar os preceitos constitucionais não reconhecem esse monopólio senão como algo extremamente flexível e sujeito à mera discricionariedade administrativa:

*Código de Minas*

*Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967.*

**Art. 4º** Considera-se jazida toda massa individualizada de substância mineral ou fóssil, aflorando à superfície ou existente no interior da terra, e que tenha valor econômico; e mina, a jazida em lavra, ainda que suspensa.

**Art. 54.** Em zona que tenha sido declarada Reserva Nacional de determinada substância mineral, o Governo poderá autorizar a pesquisa ou lavra de outra substância mineral, sempre que os trabalhos relativos à autorização solicitada forem compatíveis e independentes dos referentes à substância da Reserva e mediante condições especiais, de **conformidade com os interesses da União e da economia nacional.**

**Parágrafo único.** As disposições deste art. aplicam-se também a áreas específicas que estiverem sendo **objeto de pesquisa ou de lavra sob regime de monopólio.**

**Art 90.** Quando se verificar em jazida em lavra a concorrência de minerais radioativos ou apropriados ao aproveitamento dos misteres da produção de energia nuclear, a concessão, só será mantida caso o valor econômico da substância mineral, objeto do decreto de lavra, seja superior ao dos minerais nucleares que contiver.

§ 1º (Revogado)

§ 2º Quando a **inesperada ocorrência de minerais radioativos e nucleares associados** suscetíveis de aproveitamento econômico predominar sobre a substância mineral constante do título de lavra, a mina **poderá ser desapropriada.**

§ 3º Os titulares de autorizações de pesquisa, ou de concessões de lavra, são obrigados a comunicar, ao Ministério das Minas e Energia, qualquer descoberta que tenham feito de **minerais radioativos ou nucleares associados** à substância mineral mencionada respectivo título, sob pena de sanções.

Além disso, mesmo onde ocorra o minério nuclear, aquele constituído por mineral nuclear, definido por mineral que encerra elemento nuclear como elemento essencial em sua fórmula química, somente ocorrerá o monopólio Estatal se a União declarar interesse econômico na jazida e apresentar planos de início de lavra condizentes com a Função Social

da Propriedade, não bastando para afastar essa função, apenas a declaração de interesse da União.

Destacam-se julgados que envolvem o Princípio Constitucional da Função Social em diversas e variadas abordagens, denotando o seu caráter eminentemente Constitucional:

#### **APELAÇÃO CÍVEL N. 212.726-1-4 - SÃO PAULO**

*O objeto da Ação Reivindicatória é, como se sabe, uma coisa corpórea, existente e bem definida. Veja-se, por todos, Lacerda de Almeida: “Coisas corpóreas em sua individualidade, móveis ou imóveis, no todo ou em uma quota-parte, constituem o objeto mais freqüente do domínio, e é no caráter que apresentam de concretas que podem ser reivindicadas (...)” (Direito das coisas, Rio de Janeiro, 1908, p. 308).*

*No caso dos autos, a coisa reivindicada não é concreta, nem mesmo existente. É uma ficção.*

*Os lotes de terreno reivindicados e o próprio loteamento não passam, há muito tempo, de mera abstração jurídica. A realidade urbana é outra. A favela já tem vida própria, está, repita-se, dotada de equipamentos urbanos. Lá vivem muitas centenas, ou milhares, de pessoas. Só nos locais onde existiam os 9 (nove) lotes reivindicados residem 30 (trinta) famílias. Lá existe uma outra realidade urbana, com vida própria, com os direitos civis sendo exercitados com naturalidade. O comércio está presente, serviços são prestados, barracos são vendidos, comprados, alugados, tudo a mostrar que o primitivo loteamento hoje só tem vida no papel.*

*O atual direito positivo brasileiro não comporta o pretendido alcance do poder de reivindicar atribuído ao proprietário pelo artigo 524, do CC.*

*A leitura de todos os textos do CC só pode se fazer à luz dos preceitos constitucionais vigentes. Não se concebe um direito de propriedade que tenha vida em confronto com a Constituição Federal, ou que se desenvolva paralelamente a ela.*

*As regras legais, como se sabe, se arrumam de forma piramidal.*

*Ao mesmo tempo em que manteve a propriedade privada, a CF a submeteu ao princípio da função social (arts. 5º, XXII e XXIII; 170, II e III; 182, 2º; 184; etc.).*

*Esse princípio não significa apenas uma limitação a mais ao direito de propriedade, como, por exemplo, as restrições administrativas, que atuam por força externa àquele direito, em decorrência do poder de polícia da Administração.*

*O princípio da função social atua no conteúdo do direito. Entre os poderes inerentes ao domínio, previstos no artigo 524 do CC (usar, fruir, dispor e reivindicar), o princípio da função social introduz um outro interesse (social) que pode não coincidir com os interesses do proprietário. Veja-se, a esse propósito, José Afonso da Silva, Direito constitucional positivo, 5. ed., p. 249-250, com apoio em autores europeus.*

*Assim, o referido princípio torna o direito de propriedade, de certa forma, conflitivo consigo próprio, cabendo ao Judiciário dar-lhe a necessária e serena eficácia nos litígios graves que lhe são submetidos.*

*No caso dos autos, o direito de propriedade foi exercitado, pelos autores e por seus antecessores, de forma anti-social. O loteamento pelo menos no que diz respeito aos 9 (nove) lotes reivindicados e suas imediações – ficou praticamente abandonado por mais de 20 (vinte) anos; não foram implantados equipamentos urbanos; em 1973, havia árvores até nas ruas; quando da aquisição dos lotes, em 1978-1979, a favela já estava consolidada.*

*Em cidade de franca expansão populacional, com problemas gravíssimos de habitação, não se pode prestigiar tal comportamento de proprietários.*

**Processo MS 2046/DF 1992/0032937-3 Relator(a) Ministro HÉLIO MOSIMANN (1093) Relator(a) p/ Acórdão Ministro MILTON LUIZ PEREIRA (1097) Órgão Julgador S1 - PRIMEIRA SEÇÃO Data do Julgamento 18/05/1993 Data da Publicação/Fonte DJ 30/08/1993 p. 17258**

**Ementa: MANDADO DE SEGURANÇA - AREA INDIGENA - DECLARAÇÃO DE POSSE EDEFINIÇÃO DE LIMITES PARA DEMARCAÇÃO ADMINISTRATIVA – PORTARIA MINISTERIAL DECORRENTE DE PROPOSIÇÃO DA FUNAI - INTERDIÇÃO DA AREA -**

TITULO DOMINIAL PRIVADO - CONSTITUIÇÃO FEDERAL, ART. 231 - ADCT, ART. 67 - LEI N. 6001/73 - DECRETO FEDERAL N. 11/91 - DECRETO FEDERAL N. 22/91 -.

1. **O DIREITO PRIVADO DE PROPRIEDADE**, SEGUINDO-SE A DOGMATICATRADICIONAL (CODIGO CIVIL, ARTS. 524 E 527), A LUZ DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL (ART. 5., XXII, C. F), **DENTRO DAS MODERNAS RELAÇÕES JURÍDICAS, POLÍTICAS, SOCIAIS E ECONÔMICAS**, COM LIMITAÇÕES DE USO E GOZO, **DEVE SER RECONHECIDO COM SUJEIÇÃO A DISCIPLINA E EXIGÊNCIA DA SUA FUNÇÃO SOCIAL** (ART. 170, II E III, 182, 183, 185 E 186, C. F.). **É A PASSAGEM DO ESTADO - PROPRIETÁRIO PARA O ESTADO-SOLIDÁRIO, TRANSPORTANDO-SE DO "MONOSSISTEMA" PARA O "POLISSISTEMA" DO USO DO SOLO** (ARTS. 5., XXIV, 22 II, 24, VI, 30, VIII, 182, PARAGRAFOS 3. E 4., 184 E 185, C. F.). 2. 3. 4. 5. 6.

*Processo* AgRg no REsp 841942 / RJ, AGRAVO REGIMENTAL NO RECURSO ESPECIAL 2006/0087776-0 *Relator(a)* Ministro LUIZ FUX (1122) *Órgão Julgador* T1 - PRIMEIRA TURMA *Data do Julgamento* 13/05/2008 *Data da Publicação/Fonte* DJe 16/06/2008

*Ementa:* PROCESSO CIVIL. ADMINISTRATIVO. RECURSO ESPECIAL. CORREÇÃO MONETÁRIA. POSSIBILIDADE. PEDIDO IMPLÍCITO. VIOLAÇÃO AO ART. 535 DO CPC. INOCORRÊNCIA.

1. 2. 3. Quando o juiz tiver de decidir independentemente de pedido da parte ou interessado, o que ocorre, por exemplo, com as matérias de ordem pública, não incide a regra da congruência. Isso quer significar que não haverá julgamento extra, infra ou ultra petita quando o juiz ou tribunal pronunciar-se de ofício sobre as referidas matérias de ordem pública.

4. **Alguns exemplos de matérias de ordem pública:**

a) substanciais: cláusulas contratuais abusivas (CDC, 1º e 51); cláusulas gerais (CC 2035 par. ún) **da função social do contrato** (CC 421), **da função social da propriedade** (CF art. 5º XXIII e 170 III e CC 1228, § 1º), **da função social da empresa** (CF 170; CC 421 e 981) e da boa-fé objetiva (CC 422); simulação de ato ou negócio jurídico (CC 166, VII e 167);

*Processo* REsp 821083 / MG 2006/0035266-2 *Relator(a)* Ministro LUIZ FUX (1122) *Órgão Julgador* T1 - PRIMEIRA TURMA *Data do Julgamento* 25/03/2008 *Data da Publicação/Fonte* DJe 09/04/2008

*Ementa:* ADMINISTRATIVO. AMBIENTAL. ARTS. 16 E 44 DA LEI Nº 4.771/65. MATRÍCULA DO IMÓVEL. AVERBAÇÃO DE ÁREA DE RESERVA FLORESTAL. NECESSIDADE.

1. A Constituição Federal consagra em seu art. 186 que **a função social da propriedade rural é cumprida quando atende, seguindo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, a requisitos certos, entre os quais o de "utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente"**

*Processo* CC 73380 / SP 2006/0249940-3 *Relator(a)* Ministro HÉLIO QUAGLIA BARBOSA (1127) *Órgão Julgador* S2 - SEGUNDA SEÇÃO *Data do Julgamento* 28/11/2007 *Data da Publicação/Fonte* DJe 21/11/2008

*Ementa:* CONFLITO POSITIVO DE COMPETÊNCIA. VASP. EMPRESA EM RECUPERAÇÃO JUDICIAL. PLANO DE RECUPERAÇÃO APROVADO E HOMOLOGADO. EXECUÇÃO TRABALHISTA. SUSPENSÃO POR 180 DIAS. ART. 6º, CAPUT E PARÁGRAFOS DA LEI 11.101/05. **MANUTENÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA. FUNÇÃO SOCIAL DA EMPRESA.** INCOMPATIBILIDADE ENTRE O CUMPRIMENTO DO PLANO DE RECUPERAÇÃO E A MANUTENÇÃO DE EXECUÇÕES INDIVIDUAIS. PRECEDENTE DO CASO VARIG - CC 61.272/RJ. CONFLITO PARCIALMENTE CONHECIDO.

1. 2. **A novel legislação busca a preservação da sociedade empresária e a manutenção da atividade econômica, em benefício da função social da empresa.**

*Processo* REsp 745363 / PR 2005/0069112-7 *Relator(a)* Ministro LUIZ FUX (1122) *Órgão Julgador* T1 - PRIMEIRA TURMA *Data do Julgamento* 20/09/2007 *Data da Publicação/Fonte* DJ 18/10/2007 p. 270

*Ementa:* PROCESSUAL CIVIL. ADMINISTRATIVO. DANOS AMBIENTAIS. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. RESPONSABILIDADE DO ADQUIRENTE. TERRAS RURAIS. RECOMPOSIÇÃO.

MATAS. INCIDENTE DE UNIFORMIZAÇÃO DE JURISPRUDÊNCIA. ART. 476 DO CPC. FACULDADE DO ÓRGÃO JULGADOR.

1. 2. 3. 4. A Constituição Federal consagra em seu art. 186 que a **função social da propriedade rural** é cumprida quando atende, seguindo critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, a requisitos certos, entre os quais o de "**utilização adequada dos recursos**".

*Processo REsp 783407 / MG 2005/0157931-7 Relator(a) Ministro CASTRO MEIRA (1125) Órgão Julgador T2 - SEGUNDA TURMA Data do Julgamento 01/06/2006 Data da Publicação/Fonte DJ 16/06/2006 p. 155*

**Ementa:** ADMINISTRATIVO. DESAPROPRIAÇÃO. AÇÃO CAUTELAR. FUNÇÃO SOCIAL DA TERRA. LAUDO PERICIAL. INTERESSE RECURSAL DO INCRA.

1. Inexiste interesse recursal do INCRA em recorrer de sentença proferida em ação cautelar quando a decisão limitou-se a reconhecer que **não foi cumprida a função social da terra**, ainda que tenha também homologado laudo pericial que também versara sobre outros temas.

*Processo REsp 573059 / RS 2003/0138646-0 Relator(a) Ministro LUIZ FUX (1122) Órgão Julgador T1 - PRIMEIRA TURMA Data do Julgamento 14/09/2004 Data da Publicação/Fonte DJ 03/11/2004 p. 142*

**Ementa:** ALIENAÇÃO DE IMÓVEL FINANCIADO PELO SFH. MÚTUO HIPOTECÁRIO. CONHECIMENTO DO AGENTE FINANCEIRO - PRESUNÇÃO DE CONSENTIMENTO TÁCITO.

1. 2. 3. 4. Consoante o princípio **pacta sunt servanda**, a força obrigatória dos contratos há de prevalecer, porquanto é a base de sustentação da segurança jurídica, segundo o vetusto Código Civil de 1916, de feição individualista, que privilegiava a autonomia da vontade e a força obrigatória das manifestações volitivas. Não obstante, **esse princípio sofre mitigação, uma vez que sua aplicação prática está condicionada a outros fatores, como v.g., a função social**, as regras que beneficiam o aderente nos contratos de adesão e a onerosidade excessiva.

*Processo REsp 257970 / SP 2000/0043381-0 Relator(a) Ministro FRANCISCO FALCÃO (1116) Órgão Julgador T1 - PRIMEIRA TURMA Data do Julgamento 21/02/2006 Data da Publicação/Fonte DJ 13/03/2006 p. 185*

**Ementa:** ADMINISTRATIVO. AÇÃO DE INDENIZAÇÃO POR DESAPROPRIAÇÃO INDIRETA. PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR. LIMITAÇÕES ADMINISTRATIVAS DE CARÁTER GERAL. FUNÇÃO SOCIAL DA PROPRIEDADE. AUSÊNCIA DE PREJUÍZO. IMPOSSIBILIDADE DE INDENIZAÇÃO.

II - "A chamada "desapropriação indireta" é construção pretoriana criada para dirimir conflitos concretos entre o direito de propriedade e o **princípio da função social das propriedades**, nas hipóteses em que a Administração ocupa propriedade privada, sem observância de prévio processo de desapropriação, para implantar obra ou serviço público. Para que se tenha por caracterizada situação que imponha ao particular a substituição da prestação específica (restituir a coisa vindicada) por prestação alternativa (indenizá-la em dinheiro), com a conseqüente transferência compulsória do domínio ao Estado, é preciso que se verifiquem, cumulativamente, as seguintes circunstâncias: (a) **o apossamento do bem pelo Estado**, sem prévia observância do devido processo de desapropriação; (b) **a afetação do bem, isto é, sua destinação à utilização pública**; e (c) **a impossibilidade material da outorga da tutela específica ao proprietário, isto é, a irreversibilidade da situação fática resultante do indevido apossamento e da afetação**" (REsp nº 442.774/SP, Rel. Min. TEORI ALBINO ZAVASCKI, DJ de 20/06/2005).

*Processo ROMS 13252 / PR 2001/0070379-8 Relator(a) Ministro FRANCISCO PEÇANHA MARTINS (1094) Órgão Julgador T2 - SEGUNDA TURMA Data do Julgamento 19/08/2003 Data da Publicação/Fonte DJ 03/11/2003 p. 285RSTJ vol. 175 p. 244*

**Ementa:** ADMINISTRATIVO. RECURSO ORDINÁRIO. MANDADO DE SEGURANÇA. EDIFICAÇÃO LITORÂNEA. MUNICÍPIO DE MATINHOS. EMBARGO PELO ESTADO. LEGALIDADE. USO DO SOLO URBANO. INTERESSE DA COLETIVIDADE. LEI E DECRETO PARANAENSE 7.389/80 E 4.605/84.

O uso do solo urbano submete-se aos princípios gerais disciplinadores da **função social da propriedade**, evidenciando a defesa do meio ambiente e do **bem estar comum da sociedade**.

**Processo** ROMS 14454 / RJ 2002/0016623-6 **Relator(a)** Ministro LUIZ FUX (1122) **Órgão Julgador** T1 - PRIMEIRA TURMA **Data do Julgamento** 06/08/2002 **Data da Publicação/Fonte** DJ 23/09/2002 p. 226RT vol. 812 p. 158

**Ementa:** PROCESSUAL CIVIL E ADMINISTRATIVO - MANDADO DE SEGURANÇA - CERCEAMENTO DE DEFESA - PEDIDO DE ADIAMENTO DE AUDIÊNCIA INDEFERIDO - SUBSTABELECIMENTO COM RESERVA DE PODERES - PAUTA DE JULGAMENTOS QUE É PUBLICADA PREVIAMENTE - INTIMAÇÃO DO ADVOGADO CONSTITUÍDO - DOCUMENTO JUNTADO AOS AUTOS - NÃO ABERTURA DE VISTA À PARTE CONTRÁRIA - OFENSA AO CONTRADITÓRIO NÃO CARACTERIZADA - NECESSIDADE DE PROVA PRÉ-CONSTITUÍDA - PODER DE POLÍCIA DO ESTADO - PRINCÍPIO DA SUPREMACIA DO INTERESSE PÚBLICO - MÁQUINAS ELETRÔNICAS - SUSPEITA DE SEREM MÁQUINAS DE "JOGOS DE AZAR" - PROIBIÇÃO LEGAL - REGULAR ATIVIDADE FISCALIZATÓRIA.

1. 2. 3. 4. 5. Não se revela ilegal ou abusivo o exercício da atividade fiscalizatória de maquinário eletrônico sobre o qual recai a suspeita de serem "jogos de azar", em face do comando normativo que proíbe a referida prática em nosso país. Supremacia do Interesse Público. A apreensão dessas máquinas de diversão eletrônica para perícia unitária, quando as suas características e as de jogos nela inseridos insinuam provável nocividade ao interesse público, configura ato administrativo de polícia válido e eficaz, porque realizado com intuito de assegurar a proteção aos seus usuários e, como consequência, de preservar a ordem pública e o interesse coletivo, em harmonia com a **função social da propriedade**, do trabalho e da livre iniciativa. 6...

**Processo** REsp 331550 / RS 2001/0083562-9 **Relator(a)** Ministra NANCY ANDRIGHI (1118) **Órgão Julgador** T3 - TERCEIRA TURMA **Data do Julgamento** 26/02/2002 **Data da Publicação/Fonte** DJ 25/03/2002 p. 278LEXSTJ vol. 152 p. 203 RNDJ vol. 29 p. 146

**Ementa:** AÇÃO RESCISÓRIA. PERÍCIA ERRADA E PROVA FALSA. INTELIGÊNCIA DO INCISO VI DO ART. 485 DO CPC. CONFISSÃO DE FALSIDADE EM ESCRITURA PÚBLICA, PELO FALSÁRIO. RETRATAÇÃO DA PERÍCIA GRAFOTÉCNICA, QUE NA AÇÃO INCIDENTAL DE EMBARGOS DE DEVEDOR CONCLUIU PELA AUTENTICIDADE DA ASSINATURA DO DEVEDOR. ALEGAÇÃO DE QUE AS NOTAS PROMISSÓRIAS QUE EMBASAM O PROCESSO DE EXECUÇÃO NÃO FORAM VERDADEIRAMENTE ASSINADAS PELO EMITENTE ALI CONSTANTE. CABIMENTO DA AÇÃO RESCISÓRIA COM DILAÇÃO PROBATÓRIA PARA VERIFICAÇÃO DA TESE DO AUTOR DA AÇÃO RESCISÓRIA QUE TEVE JULGADO IMPROCEDENTE O PEDIDO DE EMBARGOS DE DEVEDOR E DESIGNADA PRAÇA DE SEU IMÓVEL. AFASTAMENTO DE EXACERBADO FORMALISMO.

1. 2. 3. 4. - Antes do compromisso com a lei, o magistrado tem um compromisso com a Justiça e com o alcance da função social do processo para que este não se torne um instrumento de restrita observância da forma se distanciando da necessária busca pela verdade real, coibindo-se o excessivo formalismo.

**Processo** REsp 397684 / MA 2001/0182796-3 **Relator(a)** Ministro HUMBERTO GOMES DE BARROS (1096) **Órgão Julgador** T1 - PRIMEIRA TURMA **Data do Julgamento** 19/03/2002 **Data da Publicação/Fonte** DJ 15/04/2002 p. 185

**Ementa:** PROCESSUAL - RECURSO ESPECIAL - DECISÃO QUE ADMITE - IRRECORRIBILIDADE - INEXISTÊNCIA DE PRECLUSÃO - REEXAME NA OCASIÃO DO JULGAMENTO. II - PROCESSUAL - RECURSO - INTERPOSIÇÃO - PUBLICAÇÃO DA DECISÃO RECORRIDA. III - DESAPROPRIAÇÃO - JUROS COMPENSATÓRIOS - CÁLCULO - CORREÇÃO MONETÁRIA.

1. 2. Em tempos de inflação crônica, o pagamento de **juros compensatórios** sobre a quantia histórica do ressarcimento, não recompõe a diminuição patrimonial sofrida pelo expropriado, em face da imissão provisória na posse, deferida ao expropriante. Semelhante forma de calcular os juros, desvia-os da **função social** para a qual foram concebidos.

**Processo** REsp 247002 / RJ 2000/0008775-0 **Relator(a)** Ministra NANCY ANDRIGHI (1118) **Órgão Julgador** T3 - TERCEIRA TURMA **Data da Publicação/Fonte** DJ 25/03/2002 p. 272, LEXSTJ vol. 155 p. 178 RDR vol. 23 p. 323 RSTJ vol. 153 p. 238

*Ementa: COMERCIAL. DISSOLUÇÃO DE SOCIEDADE ANÔNIMA DE CAPITAL FECHADO. ART. 206 DA LEI N. 6.404/76. NÃO DISTRIBUIÇÃO DE DIVIDENDOS POR RAZOÁVEL LAPSO DE TEMPO. SOCIEDADE CONSTITUÍDA PARA DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS FLORESTAIS. PLANTIO DE ÁRVORES DE LONGO PRAZO DE MATURAÇÃO. EMPRESA CUJA ATIVIDADE NÃO PRODUZ LUCROS A CURTO PRAZO. INEXISTÊNCIA DE IMPOSSIBILIDADE JURÍDICA. NECESSIDADE, CONTUDO, DE EXAME DO CASO EM CONCRETO. INSUBSISTÊNCIA DO ARGUMENTO DE REDUZIDA COMPOSIÇÃO DO QUADRO SOCIAL, SE AUSENTE VÍNCULO DE NATUREZA PESSOAL E NEM SE TRATAR DE GRUPO FAMILIAR.*

*- A "affectio societatis" decorre do sentimento de empreendimento comum que reúne os sócios em torno do objeto social, e não como consequência lógica do restrito quadro social, característica peculiar da maioria das sociedades anônimas de capital fechado.*

*- Não é plausível a dissolução parcial de sociedade anônima de capital fechado sem antes aferir cada uma e todas as razões que militam **em prol da preservação da empresa e da cessação de sua função social, tendo em vista que os interesses sociais não que prevalecer sobre os de natureza pessoal de alguns dos acionistas.***

*Processo REsp 36227 / MG 1993/0017574-2 Relator(a) MIN. ANTÔNIO TORREÃO BRAZ (0132) Órgão Julgador T4 - QUARTA TURMA Data do Julgamento 28/09/1993 Data da Publicação/Fonte DJ 13/12/1993 p. 27467RSTJ vol. 57 p. 370*

*Ementa: ESTATUTO DA TERRA. ARRENDATARIO RURAL. DIREITO DE PREFERENCIA NO CASO DE ALIENAÇÃO DO IMÓVEL (LEI N. 4. 504/64, ART. 92, PARAGRAFOS 3. E 4.). - **A FUNÇÃO SOCIAL DA TERRA NÃO ESTARÁ SENDO CUMPRIDA, CONSOANTE OS FINS VISADOS PELA LEI N. 4.504/64, EM SEU ART. 92, SE O ARRENDATARIO NÃO TIRA O SEU SUSTENTO DA GLEBA ARRENDADA, EXPLORANDO-A DIRETAMENTE COM O SEU GRUPO FAMILIAR.***

Desta farta jurisprudência colada acima, verifica-se um novo conceito de propriedade, concebido a partir das transformações sociais ocorridas no último século, principalmente caracterizada pela transição do Estado liberal e sua superada doutrina da propriedade, como meio de afirmação do poder e da riqueza do indivíduo e de instrumento de consagração de sua liberdade, para o Estado social e sua visão do direito de propriedade condicionado ao atendimento do interesse social.

Disso resultou que o instituto da propriedade passasse a ser interpretado em harmonia com o novo paradigma constitucional da função social da propriedade.

Ao lado do legítimo interesse que o Estado tem de criar e manter monopólios como um privilégio permanente para a exploração com exclusividade do objeto monopolizado, uma vez que a exploração ocorra, aproveita-se disso toda a sociedade, mas, ao contrário, não ocorrendo ou procedendo-se uma exploração mínima, a sociedade perde, e perde muito. A exploração do bem econômico monopolizado há de ser imposta ao Estado para que esse mecanismo de restrição ao livre direito de concorrência não se transforme em proteção estatal ao abuso do direito de exploração exclusiva da propriedade.

O constituinte vinculou a proteção do direito da propriedade ao atendimento de condições pré-estabelecidas na norma fundamental como caracterizadoras da função social

deste tipo de propriedade, e ao atendimento do interesse social e do desenvolvimento econômico e tecnológico do país.

Além desta matéria, o direito de exploração econômica de quaisquer bens, poder ser visto como direito fundamental, exatamente o contrário, ou seja, a manutenção de monopólios intocados, não aproveitados, não explorados, parece uma ressurreição da abjeta prática absolutista da propriedade conforme consagrada na revolução francesa do final do século XVIII.

Nossa Constituição atual incorpora também o princípio geral da atividade econômica, o que, no caso dos bens e da propriedade, representa a sua verdadeira natureza e destinação, ou seja, bens de produção devem, obrigatoriamente, ser dotados de uma finalidade social.

O texto constitucional diferencia as diversas propriedades e, em decorrência, as diversas funções sociais que lhes são impostas, logo, há de se observar que a nítida intenção do constituinte foi a de valer-se dos conceitos jurídicos amplos como o interesse social e o desenvolvimento tecnológico, com o intuito de condicionar e limitar a discricionariedade da administração, como ocorre em vasta gama de outros temas jurídicos.

A função social da propriedade é, portanto, a finalidade imposta pela norma constitucional de que bens materiais sejam destinados ao atendimento dos interesses coletivos nela descritos, sendo que, se o Estado é o titular destes direitos, mas os exerce de forma abusiva, deve sofrer a mesma sanção imposta ao particular, isto é, a expropriação.

## **5. Conclusões e recomendações**

Inicialmente, cumpre observar que a atual Constituição brasileira de 1988 é, antes de tudo, social e econômica, e, neste sentido, todo e qualquer tipo de monopólio estatal representa uma aberração que conflita com esses princípios básicos e fundamentais, especialmente se tal monopólio é subaproveitado.

Neste trabalho foi abordada a irrelevância do monopólio nuclear como um direito de propriedade frente aos interesses sociais conforme insculpido no Princípio Constitucional da Função Social da Propriedade.

Foi demonstrada sua incoerência ao se fazer uma correspondência com a anterior quebra de monopólios da União, que também eram mantidos por razões estratégicas, como os casos do petróleo, telecomunicações e transportes.

A relevância da função social no contexto da mineração de urânio no Brasil, em confronto com o desenvolvimento econômico, deixa claro que a manutenção desse monopólio nuclear pode ser tomado como abuso de poder no exercício do direito de propriedade por parte do Estado brasileiro.

A legislação e a política internacional na área nuclear demonstram que o Brasil tem uma regulação e uma política nuclear ultrapassada em cerca de 50 anos, e que a manutenção do monopólio da mineração e comercialização do urânio são um empecilho a mais para a Comissão Nacional de Energia Nuclear, pois exerce funções de órgão auto-regulador e auto-fiscalizador da atividade nuclear no Brasil,

A delegação da exploração econômica das jazidas de urânio a particulares, com a consequente quebra do monopólio nuclear do minério de urânio, parece ser o que se extrai do confronto das normas constitucionais, especialmente em combinação com as necessidades de desenvolvimento social e econômico.

## **Referências bibliográficas**

**ANTUNES**, Paulo de Bessa. Direito Ambiental. 16ª ed. Ed. Atlas. 2014. ISBN 978-85-224-8692-2.

**BESSONE**, Darcy. Direitos reais. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

**Costa-de-Moura**, Jorge. Estudo da variação sazonal dos níveis de radiação gama na Praia da Areia Preta, Guarapari, Espírito Santo, Brasil: radiometria e análise de risco ambiental. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental. Centro Tecnológico – CT. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. 127 pp. 2003.

**CHALHUB**, Melhim Namem. Propriedade Imobiliária: função social e outros aspectos. Rio de Janeiro: Renovar, 2000.

**DINIZ**, Maria Helena. Curso de direito civil brasileiro. Volume 4: direito das coisas. 29ª ed. Ed. Saraiva, 2014.

**FARIAS**, Cristiano Chaves de. Direitos reais. 7. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.



**GOMES**, Orlando. Direitos reais. 20. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2010.

**HENRIQUES**, Antonio & **MEDEIROS**, João Bosco. Monografia no curso de direito. Como elaborar o trabalho de conclusão de curso (TCC). 8ª ed. Ed. Atlas. 2014. ISBN 978-85-224-7478-3.

**MATIAS**, João Luis Nogueira; **ROCHA**, Afonso de Paula Pinheiro. Repensando o Direito de Propriedade. In: XV Congresso Nacional do CONPEDI, 2006, Manaus. Anais..., Florianópolis: Fundação José Arthur Boiteux, 2006.

**MATOS**, Evandro Carele de; Silva, José Roberto de Alcântara e; & Rubini, Luiz Antonio. Província Uranífera de Lagoa Real - Garantia de fornecimento de concentrado de urânio (DUA) para as necessidades brasileiras. Revista de Geologia, Vol. 16, nº 2, 111-120, 2003.

**MELO**, Marco Aurélio Bezerra. Direito das coisas. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

**MORAES**, Alexandre de. Constituição do Brasil interpretada e legislação constitucional. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

Silva, Liliane Ferreira da. **A mineração de urânio no Brasil e o antagonismo entre o Monopólio Estatal e a Função Social da Propriedade. Uma abordagem jurídico-geológica com vistas à participação da iniciativa privada. Monografia de Final de curso. Pós-Graduação lato sensu. Especialização em Sistemas Mínero-Metalúrgicos. Fundação Gorceix, Universidade Federal de Ouro Preto.** Data da defesa: Junho de 2009.

**VENOSA**, Sílvio de Salvo. Direito civil: direitos reais. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

## **E-Referências**

**AMBIENTEBRASIL**. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/nuclear/energia\\_nuclear\\_-\\_uranio.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/energia/nuclear/energia_nuclear_-_uranio.html)>. Acesso em: 10 jun 2014.

**IMA**. International Mineralogical Association. Mineral chemical composition. Disponível em <<http://www.webmineral.com>>. Acesso em: 29 abr. 2014.

**INB** - Indústrias Nucleares do Brasil. Disponível em: <<http://www.inb.gov.br>>. Acesso em março de 2014.

**INFOMINE**. Disponível em: <<http://www.infomine.com/investment/uranium/> 10 JUN 2014>. Acesso em: 10 jun 2014.

**JESUS**, L.A.G. & **MONTE**, M.B.M. Processos de concentração de apatita proveniente do minério fósforo-uranífero de Itataia. 5p. Disponível em: <[http://www.cetem.gov.br/publicacao/serie\\_anais\\_I\\_jpci\\_2007/Leandro\\_Jesus.pdf](http://www.cetem.gov.br/publicacao/serie_anais_I_jpci_2007/Leandro_Jesus.pdf)>. Acesso em 28 abr. 2014.

**KURAMOTO, E.** Mais urânio na cesta energética brasileira. ABEN- Associação Brasileira de Energia nuclear. . Disponível em: < [www.aben.com.br](http://www.aben.com.br)> Acesso em fevereiro de 2009.

**Marinha.** Marinha do Brasil. Ciclo do combustível: desenvolvimento e qualificação de processos de conversão de concentrado de urânio (torta amarela) em hexafluoreto de urânio. 10p. Disponível em: <[www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=2069](http://www.cgee.org.br/atividades/redirect.php?idProduto=2069)>. Acesso em: 28 abr. 2014.

**NETTO, A.M.** Contributions to the mineralogy, petrography and metallogeny of the Itataia phosphorus-uranium deposit, state of Ceara, Brazil. 5p. Disponível em: <[http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/\\_Public/17/061/17061966.pdf](http://www.iaea.org/inis/collection/NCLCollectionStore/_Public/17/061/17061966.pdf)> Acesso em 29 abr. 2014.

**PAUL, G. & JUNGBLUT, C.** Urânio: país pode quebrar monopólio. ABIN- Agência Brasileira de Inteligência. Disponível em: < [www.abin.gov.br](http://www.abin.gov.br) >. Acesso em fevereiro de 2009.

**Planalto** - Presidência da República Federativa do Brasil, leis e decretos. Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)>. Acesso em dezembro de 2008.

**PUC.** Pontifícia Universidade Católica. O ciclo do combustível nuclear. Disponível em: <[http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0412200\\_08\\_cap\\_03.pdf](http://www2.dbd.puc-rio.br/pergamum/tesesabertas/0412200_08_cap_03.pdf)>. Acesso em 29 abr. 2014.

**Wikipedia.** A enciclopédia livre. Indústrias Nucleares do Brasil. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Ind%C3%BAstrias\\_Nucleares\\_do\\_Brasil](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ind%C3%BAstrias_Nucleares_do_Brasil)>. Acesso em 29 abr. 2014.

## **Anexo I**

### **Compilação atualizada da legislação nuclear brasileira**

#### **LEIS FEDERAIS**

**Lei 10.463, de 23/05/02**, ALTERA A SEDE E O FORO DA INDÚSTRIAS NUCLEARES DO BRASIL S.A. – INB.

**Lei 10.308, de 20/11/01**, DISPÕE SOBRE A SELEÇÃO DE LOCAIS, A CONSTRUÇÃO, O LICENCIAMENTO, A OPERAÇÃO, A FISCALIZAÇÃO, OS CUSTOS, A INDENIZAÇÃO, A RESPONSABILIDADE CIVIL E AS GARANTIAS REFERENTES AOS DEPÓSITOS DE REJEITOS RADIOATIVOS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 9.765, de 17/12/98**, INSTITUI TAXA DE LICENCIAMENTO, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DE MATERIAIS NUCLEARES E RADIOATIVOS E SUAS INSTALAÇÕES.

**Lei 9.425 de 24/12/96** DISPÕE SOBRE A CONCESSÃO DE PENSÃO ESPECIAL AS VITIMAS DO ACIDENTE NUCLEAR OCORRIDO EM GOIANIA, GOIAS.

**Lei 9.112, de 10/10/95**, DISPÕE SOBRE A EXPORTAÇÃO DE BENS SENSÍVEIS E SERVIÇOS DIRETAMENTE VINCULADOS.

**Lei 8.028, de 12/04/90**, DISPÕE SOBRE A ORGANIZAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA E DOS MINISTÉRIOS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. (ARTIGOS 16 E 19.).

**Lei 7.915, de 07/12/89**, DISPÕE SOBRE A TRANSFERENCIA DAS AÇÕES REPRESENTATIVAS DO CAPITAL DA NUCLEBRAS ENGENHARIA S.A. NUCLEN, DA NUCLEBRAS EQUIPAMENTOS PESADOS S.A. - NUCLEP E DO ACERVO DO CENTRO DE DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA NUCLEAR - CDTN, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 7.781, de 27/06/89**, DA NOVA REDAÇÃO AOS ART.S 2, 10 E 19 DA LEI 6.189, DE 16 DE DEZEMBRO DE 1974, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 6.571, de 30/09/78**, DISPÕE SOBRE O REGIME JURIDICO DO PESSOAL

DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 6.453, de 17/10/77**, DISPÕE SOBRE A RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS NUCLEARES E A RESPONSABILIDADE CRIMINAL POR ATOS RELACIONADOS COM ATIVIDADES NUCLEARES E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 6.189, de 16/12/74**, ALTERA A LEI Nº 4.118, DE 27 DE AGOSTO DE 1962, E A LEI Nº 5.740, DE 1 DE DEZEMBRO DE 1971, QUE CRIARAM, RESPECTIVAMENTE, A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN E A COMPANHIA BRASILEIRA DE TECNOLOGIA NUCLEAR - CBTN, QUE PASSA A DENOMINAR-SE EMPRESAS NUCLEARES BRASILEIRAS SOCIEDADE ANÔNIMA - NUCLEBRÁS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 5.942, de 29/11/73**, DENOMINA DE 'ALMIRANTE ALVARO ALBERTO' A CENTRAL NUCLEAR DE ANGRA DOS REIS, LOCALIZADA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

**Lei 5.877, de 11/05/73**, AUTORIZA A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR A INTEGRALIZAR PARCIALMENTE O CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DA COMPANHIA BRASILEIRA DE TECNOLOGIA NUCLEAR.

**Lei 5.740, de 01/12/71**, AUTORIZA A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN) A CONSTITUIR A SOCIEDADE POR AÇÕES COMPANHIA BRASILEIRA DE TECNOLOGIA NUCLEAR - C.B.T.N., E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 5.299, de 23/06/67**, DISPÕE SOBRE A CONTRATAÇÃO DE PESSOAL TECNICO ESPECIALIZADO DE NIVEL MEDIO E SUPERIOR PELA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 4.156, de 28/11/62**, ALTERA A LEGISLAÇÃO SOBRE O FUNDO FEDERAL DE ELETRIFICAÇÃO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 4.118, de 27/08/62**, DISPÕE SÔBRE A POLÍTICA NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, CRIA A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Lei 1.303, de 31/12/50**, CRIA, NO QUADRO PERMANENTE DO MINISTERIO DA EDUCAÇÃO E SAUDE, UM CARGO DE PROFESSOR CATEDRATICO DE FISICA NUCLEAR.

**Lei 1.234, de 14/11/50**, CONFERE DIREITOS E VANTAGENS A

SERVIDORES QUE OPERAM COM RAIOS X E SUBSTANCIAS RADIOATIVAS.

## **DECRETOS-LEI**

**Decreto-Lei 2.464, de 31/08/88**, ALTERA A DENOMINAÇÃO DA EMPRESAS NUCLEARES BRASILEIRAS S.A. - NUCLEBRÁS, TRANSFERE BENS DE SUA PROPRIEDADE, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto-Lei 1.982, de 28/12/82**, DISPÕE SOBRE O EXERCICIO DAS ATIVIDADES NUCLEARES INCLUIDAS NO MONOPOLIO DA UNIÃO, O CONTROLE DO DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS NO CAMPO DA ENERGIA NUCLEAR, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto-Lei 1.865, de 26/02/81**, DISPÕE SOBRE A OCUPAÇÃO PROVISORIA DE IMOVEIS PARA PESQUISA E LAVRA DE SUBSTANCIAS MINERAIS QUE CONTENHAM ELEMENTOS NUCLEARES.

**Decreto-Lei 1.809, de 07/10/80**, INSTITUI O SISTEMA DE PROTEÇÃO AO PROGRAMA NUCLEAR BRASILEIRO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto-Lei 542, de 18/04/69**, APROVA O ACORDO DE COOPERAÇÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO DA ENERGIA ATÔMICA PARA FINS PACÍFICOS, ASSINADO EM MADRID, A 27 DE MAIO DE 1968, COM A ESPANHA.

**Decreto-Lei 537, de 17/04/69**, APROVA O ACORDO DE COOPERAÇÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO PACIFICA DA ENERGIA NUCLEAR, ASSINADO NO RIO DE JANEIRO, EM 18 DE DEZEMBRO DE 1968, COM A INDIA.

**Decreto-Lei 330, de 13/09/67**, REVOGA DISPOSITIVOS DO DECRETO-LEI 227, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967, ALTERADO PELO DECRETO-LEI 318, DE 14 DE MARÇO DE 1967 (CODIGO DE MINAS) E RESTAURA VIGENCIA DO ART. 33, DA LEI 4.118, DE 27 DE AGOSTO DE 1962.

## **DECRETOS DO PODER EXECUTIVO**

**Decreto 99.274, de 06/06/1990**, REGULAMENTA A LEI Nº 6.902, DE 27 DE ABRIL DE 1981, E A LEI Nº 6.938, DE 31 DE AGOSTO DE 1981, QUE DISPÕEM, RESPECTIVAMENTE SOBRE A CRIAÇÃO DE ESTAÇÕES ECOLÓGICAS E ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E SOBRE A POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. (**ART.S 19 E 20**).

**Decreto 5.430, de 20/04/05**, APROVA A ESTRUTURA REGIMENTAL E O QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CARGOS EM COMISSÃO E DAS FUNÇÕES GRATIFICADAS DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto 5.287, de 26/11/04**, ALTERA DISPOSITIVOS DOS DECRETOS NOS 62.724, DE 17 DE MAIO DE 1968, QUE ESTABELECE NORMAS GERAIS DE TARIFAÇÃO PARA EMPRESAS CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE ENERGIA ELÉTRICA, E 4.550, DE 27 DE DEZEMBRO DE 2002, QUE REGULAMENTA A COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA GERADA PELA ELETROBRÁS TERMONUCLEAR S.A. - ELETRONUCLEAR E POR ITAIPU BINACIONAL, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto 4.899, de 26/11/03**, APROVA ALTERAÇÕES NO ESTATUTO SOCIAL DA ELETROBRÁS TERMONUCLEAR S.A. - ELETRONUCLEAR, APROVADO PELO DECRETO DE 23 DE DEZEMBRO DE 1997.

**Decreto 4.696, de 12/05/03**, APROVA A ESTRUTURA REGIMENTAL E O QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CARGOS EM COMISSÃO E DAS FUNÇÕES GRATIFICADAS DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto 4.550, de 27/12/02**, REGULAMENTA A COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA GERADA PELA ELETROBRÁS TERMONUCLEAR S/A - ELETRONUCLEAR, POR ITAIPU BINACIONAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto 4.338, de 19/08/02**, PRORROGA O PRAZO FIXADO NO ART. 2º DO DECRETO NO 2.413, DE 4 DE DEZEMBRO DE 1997, QUE DISPÕE SOBRE AS ATRIBUIÇÕES DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR NAS ATIVIDADES DE INDUSTRIALIZAÇÃO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MINERAIS E MINÉRIOS DE LÍTIO E SEUS DERIVADOS.

**Decreto 4.214, de 30/04/02**, DEFINE A COMPETÊNCIA DA COMISSÃO INTERMINISTERIAL DE CONTROLE DE EXPORTAÇÃO DE BENS SENSÍVEIS, DE QUE TRATA A LEI Nº 9.112, DE 10 DE OUTUBRO DE 1995, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto 4.096, de 22/01/02**, CONSIDERA DE NATUREZA MILITAR OS CARGOS OCUPADOS POR MILITARES DA ATIVA DAS FORÇAS ARMADAS, NO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto 3.208, de 13/10/99, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMERICA SOBRE OS USOS PACÍFICOS DE ENERGIA NUCLEAR, CELEBRADO EM BRASÍLIA, EM 14 DE OUTUBRO DE 1997.**

**Decreto 2.864, de 07/12/98, PROMULGA O TRATADO SOBRE A NÃO-PROLIFERAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES, ASSINADO EM LONDRES, MOSCOU E WASHINGTON, EM 1 DE JULHO DE 1968.**

**Decreto 2.750, de 26/08/98, PROMULGA O ACORDO PARA COOPERAÇÃO NOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, CELEBRADO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA FEDERAÇÃO DA RUSSIA, EM BRASÍLIA, EM 15 DE SETEMBRO DE 1994.**

**Decreto 2.648, de 01/07/98, PROMULGA O PROTOCOLO DA CONVENÇÃO DE SEGURANÇA NUCLEAR, ASSINADA EM VIENA, EM 20 DE SETEMBRO DE 1994.**

**Decreto 2.606, de 27/05/98, PROMULGA O ACORDO PARA COOPERAÇÃO NOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR CELEBRADO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DO CANADA, EM BRASÍLIA, EM 22 DE MAIO DE 1996.**

**Decreto sem número, de 23/12/97 APROVA ALTERAÇÕES DO ESTATUTO SOCIAL E DA DENOMINAÇÃO DA NUCLEN ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A.**

**Decreto 2.413, de 04/12/97, DISPÕE SOBRE AS ATRIBUIÇÕES DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR NAS ATIVIDADES DE INDUSTRIALIZAÇÃO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE MINERAIS E MINÉRIOS DE LÍTIO E SEUS DERIVADOS.**

**Decreto sem número, de 23/05/97 AUTORIZA A CISAÇÃO DE FURNAS - CENTRAIS ELETRICAS S.A., ALTERA O OBJETO SOCIAL DA NUCLEN - ENGENHARIA E SERVIÇOS S.A., AUTORIZA A TRANSFERENCIA DA AUTORIZAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DA CENTRAL NUCLEAR ALMIRANTE ALVARO ALBERTO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

**Decreto 2.210, de 22/04/97, REGULAMENTA O DECRETO-LEI Nº 1.809, DE 7 DE OUTUBRO DE 1980, QUE INSTITUIU O SISTEMA DE PROTEÇÃO AO PROGRAMA NUCLEAR BRASILEIRO (SEPRON), E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

**Decreto 1.861 de 12/04/96 REGULAMENTA A EXPORTAÇÃO DE BENS SENSÍVEIS E SERVIÇOS DIRETAMENTE VINCULADOS, DE QUE TRATA A LEI**

9.112, DE 10 DE OUTUBRO DE 1995.

**Decreto 1.246, de 16/09/94**, PROMULGA O TRATADO PARA A PROSCRIÇÃO DAS ARMAS NUCLEARES NA AMERICA LATINA E NO CARIBE (TRATADO DE TLATELOLCO), CONCLUÍDO NA CIDADE DO MEXICO, EM 14 DE FEVEREIRO DE 1967, E AS RESOLUÇÕES 267 (E-V), DE 3 DE JULHO DE 1990, 268 (XII), DE 10 DE MAIO DE 1991, E 290 (VII), DE 26 DE AGOSTO DE 1992, AS TRES ADOTADAS PELA CONFERENCIA GERAL DO ORGANISMO PARA A PROSCRIÇÃO DAS ARMAS NUCLEARES NA AMERICA LATINA E NO CARIBE (OPANAL), NA CIDADE DO MEXICO.

**Decreto 1.090, de 21/03/94**, PROMULGA O ACORDO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A AGÊNCIA BRASILEIRO-ARGENTINA DE CONTABILIDADE E CONTROLE DE MATERIAIS NUCLEARES (ABACC) SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES, PRIVILEGIOS E IMUNIDADES, DE 27/03/92.

**Decreto 1.065, de 24/02/94**, PROMULGA O ACORDO ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, A REPÚBLICA ARGENTINA, A AGÊNCIA BRASILEIRO-ARGENTINA DE CONTABILIDADE E CONTROLE DE MATERIAIS NUCLEARES (ABACC) E A AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA (AIEA) PARA A APLICAÇÃO DE SALVAGUARDAS.

**Decreto de 05/01/94** AUTORIZA A INB A INCORPORAR SUAS CONTROLADAS NUCLEI, URÂNIO E NUCLEMON.

**Decreto 0-005, de 08/12/93**, DISPÕE SOBRE A TRANSFERENCIA DA SEDE DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN) PARA O MUNICIPIO DO RIO DE JANEIRO.

**Decreto 830, de 03/06/93**, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA ESPANHA, DE 12/05/1983.

**Decreto 515, de 29/04/92**, PROMULGA O PROTOCOLO ADICIONAL SOBRE PRIVILEGIOS E IMUNIDADES AO ACORDO PARA O USO EXCLUSIVAMENTE PACÍFICO DA ENERGIA NUCLEAR, ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA ARGENTINA.

**Decreto 439, de 03/02/92**, PROMULGA O ACORDO PARA O USO EXCLUSIVAMENTE PACÍFICO DA ENERGIA NUCLEAR, ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA ARGENTINA.



**Decreto 422, de 14/01/92, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO NA AREA DA ENERGIA NUCLEAR PARA FINS PACÍFICOS, ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA DA VENEZUELA.**

**Decreto 95, de 16/04/91, PROMULGA A CONVENÇÃO SOBRE A PROTEÇÃO FÍSICA DO MATERIAL NUCLEAR.**

**Decreto 9, de 15/01/91, PROMULGA A CONVENÇÃO SOBRE PRONTA NOTIFICAÇÃO DE ACIDENTE NUCLEAR.**

**Decreto 8, de 15/01/91, PROMULGA A CONVENÇÃO SOBRE ASSISTENCIA NO CASO DE ACIDENTE NUCLEAR OU EMERGENCIA RADIOLOGICA.**

**Decreto 97.211, de 12/12/88, PROMULGA O TRATADO SOBRE A PROIBIÇÃO DA COLOCAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES E OUTRAS ARMAS DE DESTRUIÇÃO EM MASSA NO LEITO DO MAR E NO FUNDO DO OCEANO E EM SEU SUBSOLO.**

**Decreto 95645, de 14/01/88, PROMULGA O ACORDO PARA A COOPERAÇÃO NOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A REPÚBLICA POPULAR DA CHINA.**

**Decreto 92501, de 26/03/86, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO SOBRE O USO PACÍFICO DA ENERGIA NUCLEAR ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A REPÚBLICA DA COLOMBIA.**

**Decreto 91981, de 25/11/85, ESTABELECE CRITERIOS PARA ABSORÇÃO DE CUSTOS RELATIVOS À UNIDADE I DA CENTRAL NUCLEAR ALMIRANTE ALVARO ALBERTO - ANGRA I, EXCEDENTES A OPÇÃO HIDROELETRICA.**

**Decreto 90857, de 24/01/85, ESTABELECE RESERVA DE MINERIOS NUCLEARES, DE SEUS CONCENTRADOS OU DE COMPOSTOS QUIMICOS DE ELEMENTOS NUCLEARES, DISPÕE SOBRE ESTOQUE DE MATERIAL FERTIL E FISSIL ESPECIAL E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

**Decreto 88946, de 07/11/83, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO E A APLICAÇÃO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA ARGENTINA.**

**Decreto 86511, de 27/10/81, PROMULGA O ACORDO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A REPÚBLICA DO IRAQUE SOBRE OS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR.**

**Decreto 84973, de 29/07/80, DISPÕE SOBRE A CO-LOCALIZAÇÃO DE ESTAÇÕES ECOLÓGICAS E USINAS NUCLEARES.**

**Decreto 82079, de 03/08/78, PROMULGA O ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA ATÔMICA, ENTRE O BRASIL E O PERU.**

**Decreto 81384, de 22/02/78, DISPÕE SOBRE A CONCESSÃO DE GRATIFICAÇÃO POR ATIVIDADES COM RAIOS-X OU SUBSTÂNCIAS RADIOATIVAS E OUTRAS VANTAGENS, PREVISTAS NA LEI 1.234 DE 14 DE NOVEMBRO DE 1950, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

**Decreto 78329, de 26/08/76, DISPÕE SOBRE A TRANSPOSIÇÃO E TRANSFORMAÇÃO DE EMPREGOS PARA CATEGORIAS FUNCIONAIS DOS GRUPOS PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA, ARTESANATO, SERVIÇOS AUXILIARES, OUTRAS ATIVIDADES DE NÍVEL SUPERIOR, OUTRAS ATIVIDADES DE NÍVEL MÉDIO, SERVIÇOS JURÍDICOS E SERVIÇOS DE TRANSPORTE OFICIAL E PORTARIA, DA TABELA PERMANENTE DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

**Decreto 76805, de 16/12/75, AUTORIZA A CRIAÇÃO DA NUCLEBRAS EQUIPAMENTOS PESADOS S.A. - NUCLEP, SOCIEDADE POR AÇÕES, SUBSIDIÁRIA DA EMPRESAS NUCLEARES BRASILEIRAS S.A. - NUCLEBRAS.**

**Decreto 76803, de 16/12/75, AUTORIZA A CRIAÇÃO DA NUCLEBRAS ENGENHARIA S.A. - NUCLN, SOCIEDADE POR AÇÕES, SUBSIDIÁRIA DA EMPRESAS NUCLEARES BRASILEIRAS S.A. - NUCLEBRAS.**

**Decreto 76695, de 01/12/75, PROMULGA O ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR BRASIL-REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA.**

**Decreto 74600, de 24/09/74, PROMULGA O CONVENIO SOBRE A ENTRADA DE NAVIOS NUCLEARES EM ÁGUAS BRASILEIRAS E SUA PERMANÊNCIA EM PORTOS BRASILEIROS.**

**Decreto 71207, de 05/10/72, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO RELATIVO AOS USOS CIVIS DA ENERGIA ATÔMICA ENTRE O BRASIL E OS**

ESTADOS UNIDOS DA AMERICA E A EMENDA AO ACORDO ENTRE A AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA, O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMERICA PARA A APLICAÇÃO DE SALVAGUARDAS.

**Decreto 70855, de 21/07/72**, REGULA A EXECUÇÃO DO DISPOSTO NOS ART.S 15, 16 E 17 DA LEI 5.740, DE 01 DE DEZEMBRO DE 1971.

**Decreto 66.606, de 20/05/70**, PROMULGA O ACORDO SOBRE UTILIZAÇÃO DA ENERGIA ATÔMICA PARA FINS PACÍFICOS COM A ESPANHA.

**Decreto 66.607, de 20/05/70**, PROMULGA O ACORDO SOBRE A COOPERAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO PACIFICA DA ENERGIA NUCLEAR ENTRE O BRASIL E A INDIA.

**Decreto 66.255, de 24/02/70**, PROMULGA O ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA ATÔMICA ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A BOLIVIA.

**Decreto 65811, de 08/12/69**, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO DA ENERGIA ATÔMICA PARA FINS PACÍFICOS COM A SUIÇA.

**Decreto 63705, de 29/11/68**, PROMULGA O ACORDO PARA APLICAÇÃO DE SALVAGUARDAS ENTRE O BRASIL, OS ESTADOS UNIDOS E AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA.

**Decreto 63152, de 22/08/68**, PROMULGA O ACORDO PARA A UTILIZAÇÃO DA ENERGIA ATÔMICA PARA FINS PACÍFICOS, COM A SUIÇA.

**Decreto 61517, de 03/06/68**, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO PARA USOS CIVIS DE ENERGIA ATÔMICA, COM OS ESTADOS UNIDOS.

**Decreto 62710, de 16/05/68**, ALTERA O ART. 2 DO DECRETO 53.735 DE 18 DE MARÇO DE 1961, PARA MODIFICAR A FORMAÇÃO DO CAPITAL DA SOCIEDADE SUBSIDIÁRIA A SER CONSTITUÍDA PELA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN).

**Decreto 62521, de 15/04/68**, PROMULGA O ACORDO PARA A COOPERAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DA ENERGIA NUCLEAR PARA FINS PACÍFICOS, COM PORTUGAL.

**Decreto 59309, de 23/09/66, PROMULGA O ACORDO SOBRE PRIVILEGIOS E IMUNIDADES DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA.**

**Decreto 59308, de 23/09/66, PROMULGA O ACORDO BASICO DE ASSISTENCIA TECNICA COM A ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, SUAS AGÊNCIAS ESPECIALIZADAS E A AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA.**

**Decreto 59251, de 20/09/66, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO NO CAMPO DAS UTILIZAÇÕES PACÍFICAS DA ENERGIA ATÔMICA COM A COMUNIDADE EUROPEIA DE ENERGIA ATÔMICA.**

**Decreto 58256, de 26/04/66, PROMULGA O TRATADO DE PRESCRIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS COM ARMAS NUCLEARES NA ATMOSFERA, NO ESPAÇO CÓSMICO E SOB A AGUA.**

**Decreto 56618, de 27/07/65, PROMULGA O ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA ATÔMICA COM O PARAGUAI.**

**Decreto 54496, de 16/10/64, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO PARA EMPREGO PACÍFICO DA ENERGIA NUCLEAR BRASIL- FRANÇA.**

**Decreto 53735, de 18/03/64, AUTORIZA A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN), A CRIAR UMA SOCIEDADE SUBSIDIÁRIA E SUBSCREVER A MAIORIA DE SUAS AÇÕES.**

**Decreto 52021, de 20/05/63, PROMULGA O ACORDO DE COOPERAÇÃO ENTRE O BRASIL E A ITÁLIA PARA O USO PACÍFICO DA ENERGIA NUCLEAR.**

**Decreto 51726, de 19/02/63, APROVA O REGULAMENTO PARA EXECUÇÃO DA LEI 4.118, DE 27 DE AGOSTO DE 1962 (POLÍTICA NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, CRIA A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS).**

**Decreto 51621, de 14/12/62, TORNA PÚBLICAS RATIFICAÇÕES E ADESÕES POR PARTE DE DIVERSOS PAÍSES AO ESTATUTO DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA, ADOTADO EM NOVA YORK, A 26 DE OUTUBRO DE 1956.**

**Decreto 40.110, de 10/10/56, CRIA A COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.**

## **DECRETOS DO PODER LEGISLATIVO**

**Decreto Legislativo 67, de 25/08/99**, APROVA O TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO SOBRE OS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, CELEBRADO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMERICA, EM BRASÍLIA, EM 14 DE OUTUBRO DE 1997.

**Decreto Legislativo 65, de 02/07/98**, APROVA O TEXTO DO TRATADO SOBRE A NÃO-PROLIFERAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES, CONCLUÍDO EM 1 DE JULHO DE 1968, COM VISTAS A ADESÃO PELO GOVERNO BRASILEIRO.

**Decreto Legislativo 64, de 02/07/98**, APROVA O TEXTO DO TRATADO DE PROIBIÇÃO COMPLETA DE TESTES NUCLEARES - CTBT, CONCLUÍDO EM NOVA IORQUE, EM 24 DE SETEMBRO DE 1996.

**Decreto Legislativo 9, de 28/01/97**, APROVA O TEXTO DO ACORDO PARA COOPERAÇÃO NOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, CELEBRADO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DO CANADA, EM BRASÍLIA, EM 22 DE MAIO DE 1996.

**Decreto Legislativo 4, de 22/01/97**, APROVA O TEXTO DA CONVENÇÃO DE SEGURANÇA NUCLEAR, ASSINADA PELO BRASIL EM 20 DE SETEMBRO DE 1994.

**Decreto Legislativo 190, de 15/12/95**, APROVA O TEXTO DO ACORDO PARA COOPERAÇÃO NOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, CELEBRADO ENTRE O GOVERNO DA FEDERAÇÃO DO BRASIL E O GOVERNO DA FEDERAÇÃO DA RUSSIA, EM BRASÍLIA, EM 15 DE SETEMBRO DE 1994.

**Decreto Legislativo 29, de 13/12/94**, APROVA A ALTERAÇÃO DE CONTRATO DE EMPRESTIMO ACORDADA ENTRE FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. E UM CONSORCIO DE BANCOS ALEMÃES, PARA TRANSFERIR RECURSOS FINANCEIROS DESTINADOS A CONSTRUÇÃO DA USINA NUCLEAR ANGRA III PARA A USINA NUCLEAR ANGRA II, E CRIA COMISSÃO DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DO SETOR NUCLEAR.

**Decreto Legislativo 19, de 13/05/94**, APROVA OS TEXTOS DAS

RESOLUÇÕES 267(E-V) E 268(XII) DA CONFERENCIA GERAL DO ORGANISMO PARA A PROSCRIÇÃO DAS ARMAS NUCLEARES NA AMERICA LATINA E NO CARIBE (OPANAL), QUE ALTERAM, RESPECTIVAMENTE, A DENOMINAÇÃO LEGAL DO TRATADO PARA A PROSCRIÇÃO DAS ARMAS NUCLEARES NA AMERICA LATINA E O PARÁGRAFO 2 DE SEU ART. 25, BEM COMO O TEXTO EMENDADO DO REFERIDO TRATADO.

**Decreto Legislativo 13, de 03/03/94**, APROVA O TEXTO DO ACORDO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A AGÊNCIA BRASILEIRO-ARGENTINA DE CONTABILIDADE E CONTROLE DE MATERIAIS NUCLEARES (ABACC) SOBRE SUAS OBRIGAÇÕES, PRIVILEGIOS E IMUNIDADES, FIRMADO EM BRASÍLIA, EM 27 DE MARÇO DE 1992.

**Decreto Legislativo 11, de 09/02/94**, APROVA O TEXTO DO ACORDO ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, A REPÚBLICA ARGENTINA, A AGÊNCIA BRASILEIRO-ARGENTINA DE CONTABILIDADE E CONTROLE DE MATERIAIS NUCLEARES (ABACC) E AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA (AIEA) PARA APLICAÇÃO DE SALVAGUARDAS, FIRMADO EM VIENA, EM 13 DE DEZEMBRO DE 1991.

**Decreto Legislativo 2, de 23/03/93**, APROVA O TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA ESPANHA, CELEBRADO EM BRASÍLIA, A 12 DE MAIO DE 1983.

**Decreto Legislativo 223, de 12/12/91**, APROVA O ATO TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO NA AREA DE ENERGIA NUCLEAR PARA FINS PACÍFICOS ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA DA VENEZUELA, CONCLUÍDO EM CARACAS, A 30 DE NOVEMBRO DE 1983.

**Decreto Legislativo 221, de 11/12/91**, APROVA O TEXTO DO ACORDO PARA O USO EXCLUSIVAMENTE PACÍFICO DA ENERGIA NUCLEAR, ASSINADO EM GUADALAJARA, EM 18 DE JULHO DE 1991, BEM COMO O TEXTO DO PROTOCOLO ADICIONAL SOBRE PRIVILEGIOS E IMUNIDADES DO ACORDO EM EPIGRAFE, FIRMADO EM BRASÍLIA, EM 20 DE AGOSTO DE 1991 - OS DOIS CELEBRADOS ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA DA ARGENTINA.

**Decreto Legislativo 24, de 29/08/90**, APROVA OS TEXTOS DA CONVENÇÃO SOBRE PRONTA NOTIFICAÇÃO DE ACIDENTE NUCLEAR E DA CONVENÇÃO SOBRE ASSISTENCIA NO CASO DE ACIDENTE NUCLEAR OU EMERGENCIA RADIOLOGICA, APROVADAS DURANTE A SESSÃO ESPECIAL DA CONFERENCIA GERAL DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA, EM VIENA, DE 24 A 27 DE SETEMBRO DE 1986.

**Decreto Legislativo 2, de 11/02/88**, APROVA O TEXTO DO TRATADO SOBRE A PROIBIÇÃO DE COLOCAÇÃO DE ARMAS NUCLEARES E OUTRAS DE DESTRUIÇÃO EM MASSA NOS FUNDOS MARINHOS E LEITOS OCEANICOS E NOS SEUS SUBSOLOS, CONCLUÍDO A 11 DE FEVEREIRO DE 1971, NAS CIDADES DE MOSCOU, LONDRES E WASHINGTON, E ASSINADO PELO BRASIL A 3 DE SETEMBRO DE 1971.

**Decreto Legislativo 12, de 25/11/87**, APROVA O TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, CELEBRADO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA POPULAR DA CHINA, EM PEQUIM, A 11 DE OUTUBRO DE 1984.

**Decreto Legislativo 3, de 09/04/85**, DETERMINA QUE SEJAM SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DO CONGRESSO NACIONAL TODOS OS AJUSTES, ATOS E CONTRATOS COMPLEMENTARES AO ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, ASSINADO ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA, EM BONN, A 27 DE JUNHO DE 1975.

**Decreto Legislativo 50, de 27/11/84**, APROVA O TEXTO DA CONVENÇÃO SOBRE A PROTEÇÃO FÍSICA DO MATERIAL NUCLEAR, ASSINADO EM VIENA, A 15 DE MAIO DE 1981.

**Decreto Legislativo 55, de 16/08/83**, APROVA O TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO CELEBRADO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA ARGENTINA PARA O DESENVOLVIMENTO E A APLICAÇÃO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, EM BUENOS AIRES, A 17 DE MAIO DE 1980.

**Decreto Legislativo 6, de 08/04/83**, APROVA O TEXTO DO ACORDO SOBRE OS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, ASSINADO ENTRE OS GOVERNOS DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E DA REPÚBLICA DA COLOMBIA, EM BOGOTA, A 12 DE MARÇO DE 1981.

**Decreto Legislativo 113, de 02/12/82**, APROVA O TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, FIRMADO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA DO PERU, EM LIMA, A 26 DE JUNHO DE 1981.

**Decreto Legislativo 61, de 21/10/81**, APROVA O TEXTO DO DECRETO-LEI 1.865, DE 26 DE FEVEREIRO DE 1981, QUE 'DISPÕE SOBRE A OCUPAÇÃO PROVISÓRIA DE IMOVEIS PARA PESQUISA E LAVRA DE SUBSTÂNCIAS

MINERAIS QUE CONTENHAM ELEMENTOS NUCLEARES'.

**Decreto Legislativo 49, de 01/10/81**, APROVA O TEXTO DO ACORDO SOBRE OS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, CONCLUÍDO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DA REPÚBLICA DO IRAQUE, A 5 DE JANEIRO DE 1980.

**Decreto Legislativo 4, de 26/03/81**, APROVA O TEXTO DO DECRETO-LEI 1.809, DE 7 DE OUTUBRO DE 1980, QUE 'INSTITUI O SISTEMA DE PROTEÇÃO AO PROGRAMA NUCLEAR BRASILEIRO, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS'.

**Decreto Legislativo 61, de 21/09/78**, APROVA O TEXTO DO DECRETO-LEI 1.630, DE 17 DE JULHO DE 1978, QUE CONCEDE BENEFÍCIOS TRIBUTÁRIOS AO PROGRAMA NUCLEAR BRASILEIRO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

**Decreto Legislativo 36, de 11/05/77**, APROVA O TEXTO DO DECRETO-LEI 1.511, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1976, QUE ALTERA A REDAÇÃO DO ART. 1 DO DECRETO-LEI 343, DE 28 DE DEZEMBRO DE 1967.

**Decreto Legislativo 85, de 20/10/75**, APROVA O TEXTO DO ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA NUCLEAR, ASSINADO ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA, EM BONN, A 27 DE JUNHO DE 1975.

**Decreto Legislativo 72, de 28/11/72**, APROVA O TEXTO DO CONVENIO SOBRE A ENTRADA DE NAVIOS NUCLEARES EM AGUAS BRASILEIRAS E SUA PERMANÊNCIA EM PORTOS BRASILEIROS, CELEBRADO, ENTRE OS GOVERNOS DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E DA REPÚBLICA FEDERAL DA ALEMANHA, EM BRASÍLIA, A 7 DE JUNHO DE 1972.

**Decreto Legislativo 49, de 14/09/72**, APROVA O TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA REFERENTE AOS USOS CIVIS DA ENERGIA ATÔMICA, CELEBRADO EM WASHINGTON, A 17 DE JULHO DE 1972, E O TEXTO DA EMENDA AO ACORDO ENTRE A AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA, O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA PARA A APLICAÇÃO DE SALVAGUARDAS, FIRMADO EM VIENA, A 27 DE JULHO DE 1972.

**Decreto Legislativo 70, de 22/10/70**, APROVA O TEXTO DO ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA ATÔMICA, ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E A REPÚBLICA DO EQUADOR, FIRMADO EM QUITO, A 11 DE JUNHO DE 1970.



**Decreto Legislativo 44, de 15/10/68**, APROVA O TEXTO DO ACORDO PARA A APLICAÇÃO DE SALVAGUARDAS ASSINADO EM VIENA, A 10 DE MAIO DE 1967, ENTRE A REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E OS ESTADOS UNIDOS DA AMERICA E A AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA.

**Decreto Legislativo 11, de 12/03/68**, APROVA O TEXTO DO ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA ATÔMICA, ENTRE O BRASIL E A REPÚBLICA DO PERU, ASSINADO EM LIMA, A 30 DE NOVEMBRO DE 1966.

**Decreto Legislativo 51, de 30/11/67**, APROVA O ACORDO DE COOPERAÇÃO PARA A UTILIZAÇÃO DA ENERGIA ATÔMICA PARA FINS PACÍFICOS ENTRE O BRASIL E A CONFEDERAÇÃO DA SUIÇA, ASSINADO NO RIO DE JANEIRO, A 26 DE MAIO DE 1965.

**Decreto Legislativo 50, de 30/11/67**, APROVA O TRATADO PARA A PROSCRIÇÃO DE ARMAS NUCLEARES, NA AMERICA LATINA, ASSINADO, NA CIDADE DO MEXICO, EM 09 DE MAIO DE 1967.

**Decreto Legislativo 49, de 30/11/67**, APROVA A EMENDA AO ART. VI-A.3 DO ESTATUTO DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA, ADOTADA A 4 DE OUTUBRO DE 1961, PELA CONFERENCIA GERAL DAQUELA AGÊNCIA, POR OCASIÃO DE SUA QUINTA SESSÃO REGULAR.

**Decreto Legislativo 38, de 26/10/67**, APROVA O TEXTO DO DECRETO-LEI 330, DE 13 DE SETEMBRO DE 1967, QUE REVOGA DISPOSITIVOS DO DECRETO-LEI 227, DE 28 DE FEVEREIRO DE 1967, ALTERADO PELO DECRETO-LEI 518, DE 14 DE MARÇO DE 1967 (CODIGO DE MINAS) E RESTAURA A VIGENCIA DO ART. 33 DA LEI 4.118, DE 27 DE AGOSTO DE 1962, QUE TRATA DE CONCESSÃO DE LAVRA DE MINERAIS NUCLEARES.

**Decreto Legislativo 35, de 26/09/67**, APROVA O ACORDO ENTRE O GOVERNO BRASILEIRO E O GOVERNO DA REPÚBLICA PORTUGUESA PARA A COOPERAÇÃO NA UTILIZAÇÃO DA ENERGIA NUCLEAR PARA FINS PACÍFICOS, ASSINADA NO RIO DE JANEIRO, EM 18 DE JUNHO DE 1965.

**Decreto Legislativo 68, de 30/11/66**, APROVA O ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA ATÔMICA, CELEBRADO ENTRE A REPÚBLICA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL E A REPÚBLICA DA BOLIVIA, EM 11 DE JANEIRO DE 1966.

**Decreto Legislativo 48, de 04/10/66**, APROVA O ACORDO DE COOPERAÇÃO

PARA USOS CIVIS DA ENERGIA ATÔMICA, ENTRE O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DA AMERICA E O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL, ASSINADO EM WASHINGTON, A 08.07.65.

**Decreto Legislativo 11, de 25/04/66**, APROVA O ACORDO BASICO DE ASSISTENCIA TECNICA, ASSINADO EM 29.12.64, NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, ENTRE O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL, A ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS E OUTROS ORGANISMOS INTERNACIONAIS.

**Decreto Legislativo 42, de 21/05/65**, APROVA O TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO NO CAMPO DAS UTILIZAÇÕES PACÍFICAS DA ENERGIA ATÔMICA, ENTRE O GOVERNO DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL E A COMUNIDADE EUROPEIA DE ENERGIA ATÔMICA (EURATOM) FIRMADO EM BRASÍLIA, A 09 DE JUNHO DE 1961.

**Decreto Legislativo 30, de 05/08/64**, APROVA O TRATADO DE PRESCRIÇÃO DAS EXPERIÊNCIAS COM ARMAS NUCLEARES NA ATMOSFERA, NO ESPAÇO CÓSMICO E SOB A ÁGUA, FIRMADO PELO BRASIL EM MOSCOU EM 9 DE AGOSTO DE 1963.

**Decreto Legislativo 33, de 16/12/63**, APROVA O TEXTO DO ACORDO DE COOPERAÇÃO SOBRE UTILIZAÇÃO DA ENERGIA ATÔMICA PARA FINS PACÍFICOS, CELEBRADO ENTRE OS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL E A REPÚBLICA FRANCESA, A 2 DE MAIO DE 1962, NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO.

**Decreto Legislativo 14, de 23/11/62**, APROVA O ACORDO SOBRE COOPERAÇÃO NO CAMPO DOS USOS PACÍFICOS DA ENERGIA ATÔMICA ENTRE OS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL E A REPÚBLICA DO PARAGUAI FIRMADO EM ASSUNÇÃO A 18 DE AGOSTO DE 1961.

**Decreto Legislativo 13, de 23/11/62**, APROVA O ACORDO DE COOPERAÇÃO ENTRE OS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL E A REPÚBLICA ITÁLIANA PARA USO PACÍFICO DA ENERGIA NUCLEAR, FIRMADO NO RIO DE JANEIRO A 6 DE SETEMBRO DE 1958.

**Decreto Legislativo 24, de 24/07/57**, APROVA O ESTATUTOS DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA.

## Anexo II

### Glossário de termos da política nuclear brasileira

Além de todas estas leis, a CNEN tem regulamentação administrativa na forma de Normas Experimentais (CNEN-NE), Normas Nucleares (CNEN-NN), Resoluções, Portarias e Posições Regulatórias, as quais detalham, complementam e ampliam a condução da atividade nuclear no Brasil.

### Glossário

**Ação protetora** - ação tomada durante uma *intervenção*, com o objetivo de reduzir ou evitar *doses* que poderiam ser recebidas em situações de *exposição* de emergência ou de *exposição crônica*.

Ref.: CNEN-NN-3.01;

**Ação remediadora** - ação tomada durante uma *intervenção* em campos de *radiação* existentes, com o objetivo de reduzir *doses*.

Ref.: CNEN-NN-3.01;

**Acidente de Transporte** (ou simplesmente **acidente**) - evento inesperado durante um transporte de cargas, envolvendo dano a pessoas, bens, meio ambiente, *meios de transporte* ou cargas.

Ref.: CNEN-NE-5.01;

**ABT** - Auto Bomba Tanque.

Ref.: CNEN-NE-2.04;

**Acidente** - qualquer evento não intencional, incluindo erros de operação e falhas de equipamento, cujas conseqüências reais ou potenciais são relevantes sob o ponto de vista de *proteção radiológica*.

Ref.: CNEN-NN-3.01;

**Acidente** – desvio inesperado e substancial das condições normais de operação de uma instalação que possa resultar em danos à propriedade e ao meio ambiente ou em exposição de trabalhadores e de indivíduos do público acima dos limites primários de dose equivalente estabelecidos pela **CNEN**.

Ref.: CNEN-NE-3.02;

**Acidente** – desvio inesperado e significativo das condições normais de operação de uma instalação, incluindo ocorrências previstas, **acidentes postulados** ou **acidentes severos**, tais que possam resultar em danos à propriedade ou ao meio ambiente ou ainda em exposições de

trabalhadores ou de indivíduos do público acima dos limites primários de dose equivalente estabelecidos pela **CNEN**.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Acidente nuclear**, o fato ou sucessão de fatos da mesma origem, que cause dano nuclear.

Ref.: **Art. 1º, da lei 6.453/77**

**Acidente Nuclear** (ou simplesmente **Acidente**) – desvio inesperado e significativo das condições normais de operação de uma instalação nuclear que possa resultar em danos à propriedade e ao meio ambiente ou em exposições de trabalhadores e do público acima dos limites primários de dose equivalente estabelecidos pela CNEN.

Ref.: CNEN-NN-1.24;

**Acidente Máximo Postulado** – é o acidente resultante de uma possível seqüência de acontecimentos acidentais e cujas conseqüências não serão excedidas pela de nenhum outro acidente possível, exceto aqueles acidentes cuja probabilidade de ocorrência seja tão pequena que possam ser considerados incríveis.

**Parágrafo Único** – Tais acidentes são geralmente admitidos como conduzindo a uma fusão substancial do núcleo do reator, com a subsequente liberação de quantidade apreciável de produtos de fissão.

Ref.: Resolução CNEN 09/1969;

**Acidente Máximo Postulado (AMP)** – Acidente com baixa probabilidade de ocorrência, não desprezível, considerado para fins de análise de segurança como representativo das maiores conseqüências radiológicas para trabalhadores, indivíduos do público e meio ambiente.

Ref.: CNEN-NN-1.24;

**Acidente de Perda de Refrigerante (APR) - acidente postulado** que resultaria da perda de refrigerante a uma taxa superior à capacidade de reposição do sistema de controle volumétrico, através de rupturas em tubulações conectadas à fronteira de pressão do sistema de resfriamento do reator.

Ref.: CNEN-NE-1.19; CNEN-NE-1.20;

**Acidente Postulado** – acidente considerado como de ocorrência admissível para fins de análise, visando ao estabelecimento das condições de **segurança** capazes de impedir e/ou minimizar eventuais conseqüências.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NN-1.14; CNEN-NE-1.19; CNEN-NE-1.20;

**Acidente severo** – acidente que excede as **bases de projeto** e que acarreta **falhas** em estruturas, sistemas e componentes, impedindo, dessa forma, a refrigeração do núcleo do reator, conforme projetada, levando a uma degradação significativa do mesmo.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Acidente Severo** - acidente que excede as **bases de projeto** e que acarreta falhas em estruturas, sistemas ou componentes, impedindo dessa forma a refrigeração do núcleo do reator, conforme projetada, levando a uma degradação significativa do mesmo.

Ref.: CNEN-NE-1.26;

**Acondicionamento** – conjunto de operações destinadas à colocação do **elemento combustível** no interior do **recipiente** com vistas à proteção do mesmo.

Ref.: CNEN-NE-5.02;

**Acondicionamento** – colocação de rejeitos radioativos em embalagem própria, visando cumprir os requisitos de segurança estabelecidos nesta Norma e minimizar os custos das etapas de gerenciamento posteriores.

Ref.: CNEN-NN-6.09;

**Acordo de Salvaguardas** - Acordo entre dois ou mais países, entre si, ou com uma ou mais Agências, que tem por objetivo a contabilidade e o controle de *material nuclear*, estabelecendo um compromisso desses países para o uso exclusivamente pacífico da energia nuclear.

Ref.: CNEN-NN-2.02;

**Aeronave Cargueira** - aeronave que transporta mercadorias ou bens, não sendo *aeronave de passageiros*.

Ref.: CNEN-NE-5.01;

**Aeronave de Passageiros** - aeronave que transporta pessoas, além da tripulação, empregados do *transportador*, representante autorizado da *autoridade competente* ou escolta de uma *expedição*.

Ref.: CNEN-NE-5.01;

**Aferição** – conjunto de operações a serem efetuadas para verificar se um instrumento está funcionando corretamente para os fins a que é destinado.

Ref.: CNEN-NE-3.02;

**Ajuste** – conjunto de operações especificadas pelo fabricante de um instrumento para serem efetuadas antes de sua utilização.

Ref.: CNEN-NE-3.02;

**Agência** - Organismo regional ou internacional que verifica o cumprimento, pelo País, dos *acordos de salvaguardas*.

Ref.: CNEN-NN-2.02;

**Agente quelante** ou **complexante** – composto químico capaz de se ligar a um elemento metálico, formando um complexo mais estável.

Ref.: CNEN-NN-6.09;

**Águas sob Jurisdição Nacional** – águas sobre as quais o Estado exerce o poder de polícia, do qual deriva o de regulamentação aduaneira e sanitária e o de regulamentação da navegação, decorrentes do direito de soberania do Brasil. Delas fazem parte as águas Interiores, o **Mar Territorial**, a **Zona Contígua** e a **Zona Econômica Exclusiva**.

Ref.: CNEN-NN-1.24;

**Águas Territoriais** - águas que compreendem as Águas Interiores e o Mar Territorial.

Ref.: CNEN-NN-1.24;

**AIEA** – Agência Internacional de Energia Atômica.

**Ajuste** - Uma entrada em um registro ou relatório de contabilidade mostrando uma *diferença remetente-destinatário* ou *material não contabilizado*.

Ref.: CNEN-NN-2.02;

**ALARA** (“*As Low As Reasonably Achievable*”) – Princípio que recomenda que todas as exposições à radiação sejam mantidas a níveis tão baixos quanto possíveis, levando em consideração fatores econômicos e sociais.

Ref.: CNEN-NE-1.26;

**Alcoolismo** – Hábito de ingerir álcool, em quantidade que afete a saúde física e o comportamento social ou pessoal, ou a condição em que o álcool tenha se tornado um pré-requisito para o comportamento normal.

Ref.: CNEN-NE-1.06

**Alimentação – concentrado de urânio** ou outros produtos de urânio usados para a produção de hexafluoreto de urânio natural.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Alteração Técnica** – qualquer modificação de itens da *usina* para a qual a **CNEN** já tenha concedido Licença de Construção ou Autorização para Operação, Inicial ou Permanente, e que envolva problemas de segurança.

Ref.: CNEN-NE-1.21

**Alteração Técnica** – qualquer modificação de *itens* da usina para a qual a **CNEN** já tenha concedido Licença de Construção ou *autorização para operação* inicial ou permanente e que envolvam *problemas de segurança não avaliados*.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Altura de Onda** – diferença de altura entre a crista da onda considerada e a parte inferior do entresseio precedente.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09;

**Altura de Onda** – diferença de nível entre a crista da onda considerada e a parte inferior do cavado precedente.

Ref.: CNEN-NE-1.11;

**Altura de Onda Máxima** - maior *altura de onda* em um *Registro de Ondas*, aproximadamente igual a 1,67 vezes a *altura de onda* significativa.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Altura de Onda Máxima** – maior altura de onda em um registro de ondas.

Ref.: CNEN-NE-1.11;

**Altura de Onda Significativa** – altura média do terço superior das *alturas de onda* em um *Registro de Ondas*.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11;

**Amortecimento** – queda da amplitude de resposta com o tempo, resultante da perda de energia em elementos estruturais, causada por atrito e histeresis do próprio material, bem como por descontinuidades, tais como fissuras, juntas deslocadas e outras alterações na rigidez do elemento estrutural durante a resposta a movimentos sísmicos incidentes. O **amortecimento estrutural** usado em análise de modelo é, normalmente, expresso como uma percentagem do **amortecimento crítico**.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**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:

- a) as margens de **segurança** previstas em **operação normal** e em regime transitório;
- b) a adequação de **itens** para prevenir acidentes e atenuar as conseqüências dos acidentes que possam ocorrer.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13;

**Análise de segurança** - estudo, exame e descrição do comportamento previsto da usina durante toda sua vida, em situações normais, transitórias ou de acidentes postulados, com o objetivo de determinar:

- a) as margens de segurança previstas em operação normal ou em regime transitório;
- b) a adequação de itens para prevenir acidentes ou atenuar as conseqüências dos acidentes que possam ocorrer.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Análise de Incêndio (AI)** - análise das conseqüências do **incêndio postulado** para cada **zona de avaliação**, na qual deve-se determinar os parâmetros e características do incêndio, visando verificar a adequação do projeto de **PI**, ou estabelecer as modificações necessárias.

Ref.: CNEN-NN-2.03

**Análise de Incêndio (AI)** – Análise feita para cada **zona de avaliação** na qual deve-se determinar os parâmetros e características do incêndio postulado, visando verificar a adequabilidade do projeto de **PI**, ou estabelecer as modificações necessárias.

Ref.: CNEN-NE-2.04

Dic. Aurélio: adequação

**Análise Modal** - análise estrutural dos modos de **vibração**.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Análise Sísmica Dinâmica** – análise desenvolvida a partir do efeito promovido por um deslocamento, ou por uma força, estáticos ou dinâmicos, que representem o movimento sísmico atuante, com consideração explícita das características dinâmicas desse movimento.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Análise Sísmica Estática** – análise desenvolvida a partir do efeito promovido por um deslocamento, ou por uma força, estáticos que representem o movimento sísmico atuante, sem consideração explícita das características dinâmicas desse movimento.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**AOI - Autorização para Operação Inicial.**

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13;

***AOP – Autorização para Operação Permanente.***

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13;

***Apoio Suplementar*** - as Organizações Militares das Forças Armadas, da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros, as repartições da Polícia Federal, a Polícia Civil Estadual e de outras Polícias, que tenham jurisdição na área em que a segurança se faz necessária e que poderão apoiar, dentro de suas respectivas esferas de competência, uma Unidade Operacional, mediante solicitação desta.

Ref.: CNEN-NE-2.01

***Aprovação do local*** – ato pelo qual a **CNEN** aprova o local proposto para a localização de determinada **instalação nuclear**.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13;

***Aprovação Especial de Transporte*** - ato pelo qual a **CNEN** autoriza o transporte de *expedição* que não satisfaz todos os requisitos aplicáveis desta Norma. Para transportes internacionais deste tipo é necessária *aprovação multilateral*.

Ref.: CNEN-NE-5.01

***Aprovação Multilateral*** - aprovação conjunta da *autoridade competente* do país de origem do *projeto* ou do *transporte* e de cada país no qual ou para o qual a expedição deve ser transportada. A expressão “no qual ou para o qual” não inclui “sobre o qual”, isto é, a aprovação e os requisitos de notificação não se aplicam ao país sobre o qual o material radioativo esteja sendo transportado em aeronave, desde que não haja escala prevista nesse país.

Ref.: CNEN-NE-5.01

***Aprovação Normal de Transporte*** - ato pelo qual a **CNEN** autoriza o transporte de *expedição* que satisfaz os requisitos aplicáveis desta Norma.

Ref.: CNEN-NE-5.01

***Aprovação Unilateral*** - aprovação de um *projeto* pela *autoridade competente* do país de origem do *projeto*.

Ref.: CNEN-NE-5.01

***Aquisição*** – atividade realizada pelo requerente ou por seu representante autorizado para obtenção de um item ou serviço, iniciando com a preparação de requisitos específicos e terminando com a aceitação de tal item ou serviço.

Ref.: CNEN-NE-1.27

***Área controlada*** - área sujeita a regras especiais de proteção e segurança, com a finalidade de controlar as *exposições normais*, prevenir a disseminação de contaminação radioativa e prevenir ou limitar a amplitude das *exposições potenciais*.

Ref.: CNEN-NN-3.01;

***Área Controlada*** – área mantida por supervisão de pessoa ou pessoas com conhecimentos para aplicar procedimentos e regulamentos apropriados de radioproteção, e na qual é exercido



controle de acesso, ocupação e condições de trabalho, com a finalidade de evitar ou minimizar a irradiação de indivíduos.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11;

**Área de aplicação** – Área considerada ao se dimensionar um *sistema de chuveiros de água*.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Área de Balanço de Material** - Área pertencente a uma *instalação*, ou *outro lugar*, na qual se pode determinar:

a) a quantidade de *material nuclear* que entra e que sai da área;

b) o *inventário físico* do *material nuclear* presente na área.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Área de construção** - área onde atua uma determinada equipe da construção de uma *usina*. Pode ser uma parte, o todo, ou um conjunto de edifício da obra básica, ou um setor do canteiro de obras.

Ref.: CNEN-NN-2.03

**Área de construção** - Área onde atua uma equipe da construção de uma instalação. Pode ser uma elevação, um edifício, ou toda a instalação.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Área de exclusão** – é a área pertencente ao patrimônio da concessionária, que circunda o reator. Nesta área ela tem autoridade para determinar todas as atividades, inclusive, remoção de pessoal.

§ 1º - Esta área poderá ser atravessada por ferrovia, rodovia ou canal, desde que não interfiram com as operações normais da instalação, e, desde que, medidas apropriadas e efetivas, possam ser tomadas para controlar o tráfego nestas vias, em caso de acidente, com o fito de garantir a saúde e a segurança públicas.

§ 2º - Normalmente, será proibida a existência de residências dentro da área de exclusão. Será prevista, para moradores eventuais, em caso de acidente, sua remoção imediata.

§ 3º - Atividades da concessionária, não relacionadas com a operação do reator, poderão ser permitidas no interior da área de exclusão, a critério da CNEN, dentro de limitações apropriadas, desde que não resultem em riscos à saúde e segurança públicas.

Ref.: Resolução CNEN-09/1969

**Área de Exclusão** – área que circunda a *usina* e pertence obrigatoriamente ao patrimônio do Requerente, o qual tem, nessa área, autoridade para determinar todas as atividades julgadas necessárias para fins de segurança, inclusive remoção de pessoal. Deve ter dimensão tal, que um indivíduo estacionado em qualquer ponto de sua divisa por duas horas imediatamente após a uma liberação máxima postulada de produtos de fissão, não receberia uma dose total de radiação superior a 25 rem no corpo inteiro, ou superior a 300 rem na tireóide por inalação de iodo 131.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Área de Exclusão** – área que circunda diretamente a *usina*, na qual o *requerente* teria responsabilidade e autoridade para planejar e executar as medidas decorrentes de emergências, inclusive as referentes à remoção de pessoal. A parte terrestre dessa área constitui-se em patrimônio do *requerente*.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Área de incêndio** (ou simplesmente **área**) - espaço delimitado por *barreiras corta-fogo* ou por separação física determinada pela *AI*, com a finalidade de, por um determinado tempo, impedir que o incêndio postulado se propague para outra *área* adjacente.

Ref.: CNEN-NN-2.03

**Área de incêndio** (ou simplesmente **área**) – Espaço resultante da subdivisão do prédio por barreiras *corta-fogo* ou separação física determinada pela *AI*.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Área de Segurança** - área delimitada com vistas à *proteção física* de uma ou mais unidades operacionais, em grau de proteção apropriado à natureza da área: vigiada, protegida ou vital.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Área livre** - qualquer área que não seja classificada como *área controlada* ou *área supervisionada*.

Ref.: CNEN-NN-3.01;

**Área potencial** – área contida na *área preliminar*, identificada como potencialmente satisfatória para receber um depósito de *rejeitos radioativos*, através da aplicação de critérios técnicos restritivos e estudos técnicos específicos.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Área preliminar** – área identificada dentro da *região de interesse*, não excluída pela análise regional e a ser investigada para identificação de *áreas potenciais*.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Área Protegida** - *área de segurança* mantida sob constante proteção, cercada por uma *barreira física* com número reduzido de acessos controlados e que envolve: a) uma ou mais áreas vitais da mesma *instalação nuclear*; ou, b) uma *instalação nuclear* desprovida de *área vital*.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Área protegida** - área constituída para fins da Proteção Física da *usina*, de acordo com a Norma CNEN NE-2.01, mantida sob constante proteção através de cercas, dispositivos de detecção e alarme de intrusão, bem como de controle de acesso.

Ref.: CNEN-NN-2.03

**Área Restrita** – área sujeita a regras especiais de controle e supervisão e na qual as condições de *exposição* podem ocasionar doses equivalentes superiores a 1/10 (um décimo) dos limites ocupacionais para *trabalhadores*.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Área supervisionada** - área para a qual as condições de *exposição ocupacional* são mantidas sob supervisão, mesmo

Ref.: CNEN-NN-3.01;

**Área Viguada** - área de segurança adjacente e exterior a uma ou mais áreas protegidas, mantida sob constante *vigilância*, cercada e demarcada com avisos e sinais adequados, que alertam se tratar de *área de segurança* com acesso controlado.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Área Vital** - área de segurança necessariamente interna a uma *área protegida*, contendo *equipamento vital* e/ou *material nuclear* categoria I, no interior de uma estrutura cujas paredes, teto e piso, constituem *barreira física*.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Áreas de importância** - áreas do canteiro de obras e da *usina nucleoeletrica* consideradas para fins de *conservação preventiva*.

Ref.: CNEN-NE-1.18

**Armazenagem** - guarda de *itens* em local apropriado da *instalação nuclear*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Armazenagem** – ato de guardar itens no local da construção ou em outra área que não seja sua localização definitiva na *usina nucleoeletrica*.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Armazenamento** – confinamento de *rejeitos radioativos* por um período definido de tempo.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Armazenamento** - confinamento de *rejeitos radioativos* por um período definido.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Armazenamento inicial** – armazenagem temporária de *rejeitos radioativos* no espaço físico da instalação que os tenha gerado.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Armazenamento Inicial** – armazenamento temporário de rejeitos radioativos no espaço físico da instalação que os tenha gerado.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Atividade** (de uma quantidade de radionuclídeo em um determinado estado de energia em um instante de tempo) – grandeza definida por  $A=dN/dt$ , onde  $dN$  é o valor esperado do número de transições nucleares espontâneas daquele estado de energia no intervalo de tempo  $dt$ . A unidade no sistema internacional é o recíproco do segundo (s<sup>-1</sup>), denominada becquerel (Bq).

Ref.: CNEN-NN-3.01;

**Atividade Específica** - atividade de um radionuclídeo por unidade de massa do mesmo. No caso de um material no qual o radionuclídeo está uniformemente distribuído, é a atividade por unidade de massa do material.

Ref.: CNEN-NE-5.01;

**Atividade Macrossísmica** – atividade sísmica de *intensidade* suficiente para ser percebida pelo homem.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Atividade Microssísmica** - atividade sísmica somente perceptível por instrumentos.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Atividades que influem na qualidade** – atividades tais como, projeto, aquisição, fabricação, construção, montagem, **instalação**, **ensaios/testes**, operação, manutenção, reparos, recarregamento, modificações e **inspeções**, cuja execução precisa ser efetuada no contexto da **garantia da qualidade**.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Atividades que influem na qualidade** – atividades tais como projeto, aquisição, fabricação, construção, montagem, instalação, **ensaios/testes**, operação, manutenção, reparos, recarregamento, modificações e inspeções, cuja execução precisa ser efetuada no contexto da **garantia da qualidade**.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Auditoria** – atividade documentada, realizada para determinar, por investigações, **exame** e avaliação de **evidência objetiva**, se os procedimentos, instruções, normas, especificações ou outros requisitos de licenciamento aplicáveis, foram desenvolvidos, documentados de modo adequado, e eficientemente implementados.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Auditoria** – atividade documentada que visa verificar, através de exame e avaliação de evidências objetivas, se os elementos aplicáveis do **Sistema de Garantia da Qualidade** foram estabelecidos, documentados e efetivamente implementados de acordo com as exigências especificadas.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Auditoria** – atividade documentada que visa verificar, através de exame e avaliação, se os elementos aplicáveis do **Programa de Garantia da Qualidade** foram estabelecidos, documentados e efetivamente implementados de acordo com as exigências especificadas.

Ref.: CNEN-NN-1.21

**Autoridade Competente** - autoridade, nacional ou internacional, nomeada ou reconhecida para decidir sobre matéria objeto desta Norma. No BRASIL, a autoridade competente sempre envolvida é a **CNEN**. Outras **autoridades competentes** solicitadas estão na esfera do Ministério dos Transportes, do Ministério da Aeronáutica e do Ministério da Marinha.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Autoridades Competentes** – autoridades nacionais com competência legal para decidir sobre matéria objeto desta Norma.

Ref.: CNEN-NN-1.24

**Autorização para operação** - ato pelo qual a **CNEN** autoriza a operação da **instalação nuclear** sob condições especificadas.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13;

**Autorização para Operação** – ato pelo qual a **CNEN** autoriza a operação da **usina** sob condições especificadas.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Autorização para operação** – ato pelo qual a *CNEN* autoriza a operação da *usina* sob condições especificadas podendo ser uma **Autorização para Operação Inicial** ou uma **Autorização para Operação Permanente**.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Autorização para Operação Inicial (AOI)** – Autorização para Operação concedida para início da fase operacional da *instalação nuclear*.

Ref.: CNEN-NE-1.13

**Autorização para Operação Inicial (AOI)** – **Autorização para Operação** concedida para início da fase operacional da *usina*, após:

- Verificação de 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 *usina*, de todas as condições suplementares de segurança exigidas pela *CNEN* durante a fase de construção.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13

**Autorização para Operação Permanente (AOP)** – **Autorização para Operação** concedida para que a *usina* possa ser operada 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*.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Autorização para Transferência de Material Nuclear (ATM)** - Ato pelo qual a *CNEN* autoriza a exportação, importação ou transferência em território nacional, de *material nuclear*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Autorização para Utilização de Material Nuclear (AUMAN)** - Ato pelo qual a *CNEN* autoriza a utilização de *material nuclear* em uma *instalação nuclear*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Autorização para Utilização de Material Nuclear** – ato pelo qual a *CNEN* autoriza a utilização de *material nuclear* em uma *instalação nuclear*.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13

**Avaliação do Fornecedor** – estimativa para determinar se o sistema de gerência do fornecedor tem ou não, capacidade de produzir um **item** ou um serviço afim com a qualidade adequada, e de gerar evidência que dê suporte a decisões de aceitabilidade.  
Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Balanco de Material** - Comparação do *inventário de livro* com o *inventário físico*, em um intervalo de tempo específico.  
Ref.: CNEN-NE-2.02;

**Barra de combustível** - componente construtivamente independentemente em forma de barra que contém combustível nuclear.  
Ref.: CNEN-NE-1.19;

**Barragem para Rejeitos** (ou simplesmente **barragem**) – obra com a finalidade de reter sólidos e líquidos gerados pela operação de usinas de tratamento de minério e outras indústrias.  
Ref.: CNEN-NE-1.10;

**Barragem de Enrocamento** – **barragem** de material granular na qual mais de 50% do volume total é de enrocamento compactado ou lançado, com impermeabilização adequada.  
Ref.: CNEN-NE-1.10;

**Barragem de Terra** – **barragem** de material natural construída basicamente de argila compactada, com seções homogêneas ou zoneadas e contendo mais do que 50% de terra.  
Ref.: CNEN-NE-1.10;

**Barragem de Terra Zoneada** – **barragem de terra** construída, segundo sua seção transversal, de zonas de materiais selecionados de diferentes graus de porosidade, permeabilidade e densidade.  
Ref.: CNEN-NE-1.10;

**Barreira** – tipo de **embalagem** que utiliza material resistente à penetração de água, vapor d'água, graxa ou gases nocivos.  
Ref.: CNEN-NE-5.03;

**Barreira de Pressão do Refrigerante do Reator** – Conjunto dos **componentes** do reator nuclear de potência refrigerado a água pressurizada que estão em contato direto com o refrigerante do reator, tais como vasos de pressão, tubulação, bombas e válvulas, os quais são:

- a) parte do sistema de refrigeração do reator; ou
- b) conectados ao sistema de refrigeração do reator até e incluindo os seguintes **componentes**:
  - i. a válvula de isolamento dentro da contenção na tubulação que penetra no sistema primário; e
  - ii. as válvulas de alívio e as válvulas de segurança do sistema de refrigeração do reator.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Barreira Física** - cercas, paredes ou muros, tetos e pisos possuindo características de construção e resistência compatíveis com a natureza da *área de segurança* correspondente de modo a impedir a intrusão na área delimitada.  
Ref.: CNEN-NE-2.01;

**Barreiras corta-fogo** (ou simplesmente **barreiras**) - dispositivos ou elementos tais como laje, parede, placa, manta, calha, porta, selo e registro corta-fogo que possuam características de **resistência ao fogo** qualificadas.

Ref.: CNEN-NN-2.03;

**Barreiras corta-fogo** (ou simplesmente **barreiras**) – Dispositivos ou elementos tais como laje, parede, placa, manta, calha, porta, selo e registro corta-fogo confeccionados com materiais que possuam características de **resistência ao fogo**.

Ref.: CNEN-NE-2.04;

**Base de Projeto** – informação relativa a um sistema, componente ou estrutura da **instalação nuclear**, que identifica as funções específicas a serem desempenhadas pelo **item** e os valores, ou faixa de valores, específicos de parâmetros de controle, selecionados como limites de referência para projeto.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Base de Projeto** - informação relativa a uma estrutura, sistema ou componente da **instalação nuclear**, que identifica:

- as funções específicas a serem desempenhadas pelo **item** ; e
- os valores ou faixas de valores específicos de parâmetros de controle, selecionados como limites de referência para projeto.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13

**Base-de-Projeto** – informação relativa a um sistema, componente ou estrutura da **usina**, que identifica as funções específicas a serem desempenhadas pelo **item** e os valores, ou faixa de valores específicos de parâmetros de controle, selecionados como limites de referência para projeto.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Bases de projeto** – conjunto de informações que identificam as funções específicas a serem desempenhadas por um **item** da **usina** 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:

- limitações derivadas de práticas geralmente aceitas, de acordo com o estado atual da tecnologia, para atingir objetivos funcionais; ou
- 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.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**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;
- b) ou 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.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Borda Livre** – distância vertical entre a crista da **barragem** e o nível máximo de água no **reservatório** determinado pela cheia de projeto aplicável.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Brigada de Incêndio da Central** (ou simplesmente **Brigada da Central**) - grupo com treinamento intensivo de *Proteção contra Incêndio*, sediado na *central* e pronto para atuar em todas as suas áreas, a qualquer momento.

Ref.: CNEN-NN-2.03;

**Brigada de Incêndio da Construção** (ou simplesmente **Brigada da Construção**)- grupo formado para desempenhar as atividades de Proteção contra Incêndio na *usina* em construção e no seu canteiro de obras.

Ref.: CNEN-NN-2.03;

**Brigada de incêndio da construção** (ou simplesmente **brigada da construção**) – Grupo formado, para desempenhar as atividades de combate a incêndio na unidade em construção e no canteiro de obras.

Ref.: CNEN-NE-2.04;

**Brigada de incêndio da instalação** (ou simplesmente **brigada da instalação**) – Grupo com treinamento intensivo em *proteção contra incêndio*, que entra em ação no interior da *unidade* em construção, quando solicitado pela **brigada da construção**, ou da *unidade* em operação quando solicitado pela **brigada da unidade**.

Ref.: CNEN-NE-2.04;

**Brigada de incêndio da unidade** (ou simplesmente **brigada da unidade**) – Grupo formado, para desempenhar a atividade de *proteção contra incêndio*, nas dependências da *unidade*.

Ref.: CNEN-NE-2.04;

**Brigada de Incêndio da Usina** (ou simplesmente **Brigada da Usina**)- grupo formado para desempenhar a atividade de *Proteção contra Incêndio*, dentro da *área protegida* da *usina*.

Ref.: CNEN-NN-2.03;

**Calibração** – conjunto de operações destinadas a fazer com que as indicações de um instrumento correspondam a valores preestabelecidos das grandezas a medir.

Ref.: CNEN-NE-3.02;



**Camada de Mistura** – camada inferior da atmosfera dentro da qual uma nuvem de efluentes pode se desenvolver e subir livremente em direção vertical até alcançar o limite superior. A sua espessura representa a altura de mistura, com o ar turbido por baixo e o ar limpo por cima.  
Ref.: CNEN-NE-1.22;

**Capacidade Nominal** – massa de urânio processada num dado intervalo de tempo, especificada no projeto da *usina*.  
Ref.: CNEN-NE-1.08

**Capacidade Nominal** – capacidade de produção anual de dióxido de urânio em pó ou em pastilhas, especificada no projeto da fábrica.  
Ref.: CNEN-NE-1.09

**Capacidade Nominal da Usina** – massa de hexafluoreto de urânio (UF<sub>6</sub>) produzida por unidade de tempo, especificada no projeto da *usina*.  
Ref.: CNEN-NE-1.11

**CARAS – Certificado de Aprovação do Relatório de Análise de Segurança.**  
Ref.: CNEN-NE-1.10

**Carga de Incêndio** – somatório do poder calorífico, por unidade de área, de todos os materiais combustíveis situados, permanente ou transitoriamente, em uma determinada *zona de avaliação*.  
Ref.: CNEN-NN-2.03

**Carga de incêndio** – Somatório do poder calorífico, por unidade de área de todos os materiais combustíveis situados, permanente ou transitoriamente, em uma determinada *zona de avaliação*.  
Ref.: CNEN-NE-2.04

**Carregamento** – ato de colocar o *elemento combustível* dentro do *recipiente*, ou o *elemento combustível* ou *componente do núcleo* dentro do núcleo do reator.  
Ref.: CNEN-NE-5.02

**Carregamento do Núcleo** – conjunto de operações necessárias para a colocação, no núcleo do reator, de uma carga completa de *elementos combustíveis* e respectivos *componentes do núcleo*.  
Ref.: CNEN-NE-5.02

**Causa-raiz** – É a causa fundamental de um determinado *evento* que, se eliminada, evitará a sua ocorrência ou repetição.  
Ref.: CNEN-NN-1.14

**Central Nuclear** - complexo industrial fixo destinado à produção de energia elétrica por meio de uma ou mais *usinas nucleoeletricas*.  
Ref.: CNEN-NE-1.04

**Central Nucleoeletrica** (ou simplesmente *central*) - complexo industrial fixo destinado à produção de energia elétrica, constituído de uma ou mais *usinas nucleoeletricas*.  
Ref.: CNEN-NN-2.03

**Certificação** - ato ou efeito de atestar por escrito o *nível de qualificação* segundo requisitos específicos.

Ref.: CNEN-NN-1.17

**Certificação de qualificação** (ou simplesmente *qualificação*) – ação de atestar por escrito a *qualificação de técnicos*, de *fornecedores*, de processos, de *procedimentos* ou de *itens* em conformidade com requisitos aplicáveis.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Certificado de Aprovação do Relatório de Análise de Segurança** – documento emitido pela *CNEN* para certificar a conformidade do *Relatório de Análise de Segurança* de determinado *SBR* com as disposições desta Norma.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**CFE: Conselho Federal de Educação.**

Ref.: CNEN-NN-6.01

**Cheia** (ou *enchente*) nível alto anormal (elevação geralmente rápida) ou transbordamento de água do leito regular de cursos fluviais, causado por agentes naturais.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Cheia Máxima Provável** = máxima cheia estimada com base nos fatores geográficos, hidrometeorológicos e geológicos característicos da região geográfica envolvida.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Cheia Máxima Provável (CMP)** – cheia hipotética (descarga de pico, volume e forma do hidrograma) estimada como a mais severa razoavelmente possível de ocorrer, com base na mais adversa combinação de condições hidrometeorológicas, consideradas características da região, com exclusão de combinações extremamente raras.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Classificação dos Itens** – organização de itens de acordo com a sua susceptibilidade a danos. Esta classificação é usada no transporte, recebimento e armazenagem e não se relaciona com a função do item no sistema concluído.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Climatologia** – ramo da meteorologia que trata dos conjuntos de condições meteorológicas (direção do vento, velocidade do vento, pressão atmosférica, temperatura do ar, umidade do ar, insolação etc) médias na superfície terrestre.

Ref.: CNEN-NE-1.21

**CMP - Cheia Máxima Provável.**

Ref.: CNEN-NE-1.10

**CNEN** - Comissão Nacional de Energia Nuclear.

**Coefficiente de atrito** (no escoamento de um fluido) - relação entre a força de atrito por unidade de área de interface e a energia cinética do fluido por unidade de volume.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Combustível nuclear** - o material capaz de produzir energia, mediante processo auto-sustentado de fissão nuclear;

**Art. 1º, da lei 6.453/77**

**Combustível nuclear** (ou simplesmente **combustível**) – material físsil, ou contendo núclídeos físséis, que, quando utilizado em um **reator nuclear**, possibilita uma reação nuclear em cadeia.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NN-1.14; CNEN-NE-5.02

**Combustível Nuclear** (ou simplesmente **combustível**) – material físsil ou contendo nucleídeos físséis, que pode ser utilizado em um **reator nuclear**, para nele se desenvolver uma reação de fissão em cadeia.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Combustível Nuclear** (ou simplesmente **combustível**) – material contendo núclídeos físséis que, quando utilizado em um **reator nuclear**, possibilita uma reação nuclear em cadeia.

Ref.: CNEN-NE-1.27

**Combustível nuclear** (ou simplesmente **combustível**) - dióxido de urânio (UO<sub>2</sub>) ligeiramente enriquecido em U-235, sob a forma de pastilhas cilíndricas, utilizado em reatores nucleares de potência a água pressurizada.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Comissionamento** – processo durante o qual componentes e sistemas da **usina**, tendo sido construídos e montados, são tornados operacionais, procedendo-se à constatação de sua conformidade com as características de projeto e critérios de desempenho; inclui tanto os ensaios nucleares como os não nucleares.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Comissionamento** – processo durante o qual componentes e sistemas da **usina nucleoeleétrica**, tendo sido construídos e montados, são tornados operacionais, procedendo-se à verificação de sua conformidade com as características de projeto e com os critérios de desempenho e de aceitação.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Comissionamento** - processo durante o qual componentes e sistemas da **usina nucleoeleétrica**, tendo sido construídos e montados, são tornados operacionais, procedendo-se à verificação de sua conformidade com as características de projeto e critérios de desempenho.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Comissionamento** – processo durante o qual componentes e sistemas da **usina nucleoeleétrica**, tendo sido construídos e montados, são tornados operacionais, procedendo-se à constatação de sua conformidade com as características de projeto e critérios de desempenho; inclui todos os **testes** pré-operacionais.

Ref.: CNEN-NE-1.27

**Comissionamento** – processo durante o qual componentes e sistemas, após sua **construção** e montagem, são tornados operacionais, procedendo-se à constatação de sua conformidade com

as características de projeto e critérios de desempenho; inclui tanto os testes nucleares como os não nucleares.

Ref.: CNEN-NN-1.21

**Componente** – parte de um sistema da *usina nucleoeleétrica*.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Componente do Núcleo** – qualquer *item* que não seja o *elemento combustível*, destinado a permanecer no núcleo do reator durante a operação da *usina*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Comunicações de Segurança** - ligações internas e externas estabelecidas por uma Unidade Operacional com a finalidade de atender às necessidades de segurança da mesma.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Concentrado de Urânio (Yellow-cake)** – produto bruto de urânio, com um mínimo de 65% em U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>, podendo ser constituído por diuranato de sódio (DUS,  $\text{Na}_2\text{U}_2\text{O}_7$ ), diuranato de amônio (DUA,  $(\text{NH}_4)_2\text{U}_2\text{O}_7$ ), diuranato de magnésio (DUM,  $\text{MgU}_2\text{O}_7$ ), trióxido de urânio (UO<sub>3</sub>) ou octóxido de urânio (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>).

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Condição Anormal de Operação** - condição transiente do *processo* ou incidente incomum, que resulta em exposição à radiação ou liberação de radioatividade, superiores às de *condições normais de operação*.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Condição de Acidente** - condição decorrente de evento postulado, que possa resultar em exposição à radiação ou liberação de radioatividade superiores aos limites estabelecidos nas Normas pertinentes da *CNEN*.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Condição Normal de Operação** (ou *operação normal*) - operação (incluindo partida, desligamento e manutenção) de sistemas dentro da faixa aceitável dos parâmetros aplicáveis.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Condições Adversas à Qualidade** – quaisquer irregularidades detectadas em elementos integrantes do *SGQ* de um empreendimento ou na qualidade de *itens* incluídos em tal *SGQ* que possam caracterizar:

- a) falha na implementação de ações aplicáveis de *Garantia da Qualidade*;
- b) violação de requisitos especificados;
- c) descumprimento de compromissos das licenças.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Condições de acidente** – desvios significativos dos estados operacionais e que possam conduzir à liberação de quantidades inaceitáveis de materiais radioativos e/ou emissão de radiação, se os *dispositivos técnicos de segurança* pertinentes não funcionarem como projetados.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Condições de Acidente** – desvios significativos dos estados operacionais que possam conduzir à liberação de quantidades inaceitáveis de materiais radioativos, se os dispositivos técnicos de segurança pertinentes não funcionarem como projetados.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Condições de Acidente** – desvios significativos dos estados operacionais, e que possam conduzir à liberação de quantidades inaceitáveis de materiais radioativos e/ou emissão de radiação, se os dispositivos técnicos de segurança pertinentes não funcionarem como projetados.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Condições de Acidente** – desvios significativos dos estados operacionais, que se espera serem infreqüentes e que possam conduzir à **liberação** de quantidades inaceitáveis de materiais radioativos e/ou radiação, se os dispositivos técnicos de segurança pertinentes não funcionarem como projetados.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**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**.

Ref.: CNEN-NE-1.04;

**Condições Limites de Operação** – níveis mínimos de desempenho ou de capacidade de funcionamento de sistemas ou componentes, exigidos para operação segura da **usina**, conforme definidos nas **especificações técnicas**.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Condições limites para operação** – níveis mínimos de desempenho ou de capacidade de funcionamento de sistemas ou componentes exigidos para operação segura da **usina**, conforme definidos nas **Especificações Técnicas**.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Condições Limites para Operação** – níveis mínimos de desempenho ou de capacidade de funcionamento de sistemas ou componentes exigidos para operação segura da **usina**, conforme definidos nas **especificações técnicas**.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Confiabilidade** – probabilidade de um **item** ou de uma **instalação** funcionar satisfatoriamente durante um tempo especificado e sob condições de operação estabelecidas.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Conservação preventiva** – conjunto de atividades e medidas de controle aplicadas sobre essas atividades, destinadas a evitar condições adversas à qualidade de **itens importantes à segurança**, e que abrangem a **proteção contra incêndio**, a limpeza, a arrumação, o acesso controlado das **áreas de importância** e a preservação dos **itens** nelas contidos, instalados ou armazenados.

Ref.: CNEN-NE-1.18

**Conservantismo** - propriedade de um cálculo, menos favorável que o **realismo**, a fim de prover margem para erros ou incertezas e, algumas vezes, levar em conta a **sensibilidade**.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Construção** – conjunto de atividades que incluem o processo de fabricação e montagem dos componentes e sistemas de uma *usina nucleoeletrica*, a edificação de obras e estruturas civis, a instalação de componentes e equipamentos e realização de testes associados.

Ref.: CNEN-NE-1.21

**Contador de Corpo** - Inteiro sistema destinado à medição da radiação emitida pelo corpo humano.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Contaminação** – presença indesejável de materiais radioativos em pessoas, materiais, meios e locais.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**CONTAMINAÇÃO EM SUPERFÍCIE** (ou simplesmente CONTAMINAÇÃO) - presença de substância radioativa em uma superfície em quantidades superiores a  $0,4 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-5} \mu\text{Ci/cm}^2$ ) para emissores beta e gama ou  $0,04 \text{ Bq/cm}^2$  ( $10^{-6} \mu\text{Ci/cm}^2$ ) para emissores alfa.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Contaminação Externa** – contaminação na superfície da pele, cabelos e vestimenta de pessoas.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Contaminação Fixada** - contaminação não removível da superfície durante o manuseio normal.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Contaminação Interna** – contaminação dentro do corpo humano.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Contaminação Não Fixada** - contaminação possível de ser removida da superfície durante o manuseio normal.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Contaminação Radioativa** (ou simplesmente **Contaminação**) – presença indesejável de *materiais radioativos* em qualquer material, meio ou local.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Contêiner** - acessório de equipamento de transporte de carga, projetado para acondicionar em seu interior mercadorias, com *embalagem* ou não, de modo a facilitar o seu carregamento monolítico por um ou mais *meios de transporte*, sem recarregamento intermediário, e com as seguintes características essenciais:

- a) fechamento permanente durante o transporte, sendo rígido e suficientemente forte para uso repetido; e,
- b) equipado com dispositivos que auxiliem o seu manuseio, particularmente na transferência de um *meio de transporte* para outro.

Um *contêiner* pode ser usado como uma *embalagem* se os requisitos aplicáveis forem satisfeitos, ou usado para servir como envoltório em um *pacote de embalados*. É considerado *contêiner* pequeno aquele cuja maior dimensão externa é inferior a 1,5m ou cujo volume interno não é superior a 3m<sup>3</sup>. Os demais são considerados *contêineres* grandes.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Contenção** - sistema de contenção da *usina*, constituído essencialmente das estruturas de um vaso metálico (aço) e de um edifício de blindagem em concreto armado, entre as quais existe um espaço anular.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Conteúdo Radioativo** - material radioativo contido no interior da *embalagem*, incluindo quaisquer outros materiais sólidos, líquidos ou gasosos contaminados.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Contratados Principais – projetista, responsável pelo sistema** e empreiteiros para obras civis e montagem eletromecânica, para todas as instalações e mais o fabricante do elemento combustível, o fabricante/montador do vaso de contenção metálica e o fabricante dos componentes pesados do sistema nuclear de geração de vapor para as *usinas nucleoeletricas*.

Ref.: CNEN-NN-1.16; CNEN-NN-1.28

**Controle da Qualidade** - ações da garantia da qualidade que proporcionam meios para medir e controlar as características de uma estrutura, sistema, componente, processo ou *instalação*, de acordo com os requisitos estabelecidos.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Controle da Qualidade** – ações de *garantia da qualidade* necessárias para controlar e medir as características de um *item*, processo ou instalação com relação a requisitos preestabelecidos.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Controle da Qualidade** – ações de *garantia da qualidade* que proporcionam meios para controlar e medir as características de um *item*, *processo* ou *instalação* de acordo com requisitos estabelecidos.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Controle de concordância** – ato de verificar se determinada documentação foi elaborada de acordo com os requisitos de especificações e/ou outra documentação especificamente indicada.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Controle Institucional** – controle mantido em repositório ou área descomissionada, com o objetivo de limitar a *dose* para a população, envolvendo a manutenção de registros, a delimitação de áreas, as restrições quanto ao uso da terra, o programa de *monitoração* radiológica ambiental, as inspeções periódicas e ações corretivas que se fizerem necessárias.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Controles** - dispositivos e mecanismos cuja manipulação pode influir no *processo* de modo a afetar a segurança na operação e a saúde e a segurança do público.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**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**.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Controles Administrativos** - procedimentos ou regras, estabelecidas e monitoradas pela gerência, para assegurar a operação controlada de **usina** com vistas à segurança do pessoal empregado e do público.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Controles Administrativos** – medidas relativas a organização e gerência, procedimentos, registros, verificações, auditorias e comunicações, necessárias para garantir a operação segura da **instalação nuclear**.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Controles administrativos** – Medidas relativas à organização, e à gerência tais como instruções, procedimentos, verificações, auditorias, inspeções ou comunicações.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Correção** - Uma entrada em um registro de contabilidade ou em um relatório, para retificar um erro ou refletir uma medida aperfeiçoada de uma quantidade já descrita num registro ou relatório anterior.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Crítérios Gerais de Projeto (CGP)** - critérios necessários para assegurar a saúde e segurança do pessoal empregado e do público em geral, e que são aplicáveis, de modo geral, a todas **usinas** de reprocessamento de combustíveis nucleares.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Crítérios Principais de Projeto** - objetivos funcionais relacionados à segurança de todos dispositivos de uma determinada **usina de reprocessamento**, que são exigidos no interesse da saúde e segurança do pessoal empregado e do público em geral. Incluem os critérios gerais de projeto, mas não são limitados aos mesmos.

Ref.: CNEN-NE-1.02; CNEN-NE-1.08

**Crítérios Principais de Projeto** – objetivos funcionais relacionados à segurança, de todos dispositivos de uma determinada **FEC**, que são exigidos no interesse da saúde e segurança do pessoal empregado e do público em geral.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Crítérios Principais de Projeto** – objetivos funcionais relacionados à segurança, de todos dispositivos de uma determinada **usina**, que são exigidos no interesse da saúde e segurança do pessoal empregado e do público em geral.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Criticalidade Nuclear** (ou simplesmente **criticalidade**) - estado ou condição de um aglomerado contendo material físsil, no qual se possa desenvolver um **processo auto-sustentado** de fissão nuclear.

Ref.: CNEN-NE-1.02; CNEN-NE-1.09



***Criticalidade Nuclear*** - (ou simplesmente ***criticalidade***) – condição de um meio ou arranjo multiplicador de nêutrons, cujo fator de multiplicação é igual à unidade.

Ref.: CNEN-NE-5.02

***Cultura da Segurança*** – conjunto de características e atitudes de organizações e de indivíduos que estabelece, como prioridade maior, que as questões de ***segurança da usina*** receberão atenção proporcional à sua importância.

Ref.: CNEN-NE-1.26

***Dados de Origem*** - Dados de pesagem, de medidas analíticas ou de calibração usados para identificar o ***material nuclear*** e fornecer os ***dados do lote***. Estes dados podem compreender, por exemplo, peso de compostos, fatores de conversão para determinar peso de elemento, peso específico, concentração de elemento, razões isotópicas, relação entre volume e leituras manométricas e relação entre plutônio produzido e potência gerada.

Ref.: CNEN-NE-2.02

***Dados do Lote*** - Dados relativos à quantidade e composição do ***material nuclear***.

Ref.: CNEN-NE-2.02

***Dano nuclear*** - o dano pessoal ou material produzido como resultado direto ou indireto das propriedades radioativas, da sua combinação com as propriedades tóxicas ou com outras características dos materiais nucleares, que se encontrem em instalação nuclear, ou dela procedentes ou a ela enviados;

Ref.: **Art. 1º, da lei 6.453/77**

***DBR*** – Norma CNEN-NE-3.01: "Diretrizes Básicas de Radioproteção".

Ref.: CNEN-NE-3.02

***Dependência de Drogas*** – Condição na qual uma pessoa é viciada ou dependente de drogas, exceto álcool, tabaco, ou bebidas que contêm cafeína em quantidades que não afetem o correto desempenho do trabalho.

Ref.: CNEN-NE-1.06

***Deposição*** – colocação de ***rejeitos radioativos*** em local determinado pela ***CNEN***, sem a intenção de removê-los.

Ref.: CNEN-NE-6.05

***Deposição*** - colocação de ***rejeitos radioativos*** em locais aprovados pelas ***autoridades competentes***, sem a intenção de removê-los.

Ref.: CNEN-NE-6.06

***Deposição*** – colocação de ***rejeitos radioativos*** em ***instalação*** licenciada pelas ***autoridades competentes***, sem a intenção de removê-los.

Ref.: CNEN-NN-6.09

***Depósito de rejeitos radioativos*** (ou simplesmente ***depósito***) – instalação designada para ***armazenamento*** ou ***deposição de rejeitos radioativos***.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Depósito final** - *depósito* destinado a receber, em observância aos critérios estabelecidos pela **CNEN**, os *rejeitos radioativos* provenientes de *armazenamentos iniciais*, *depósitos intermediários*, e *depósitos provisórios*. É também designado *repositório*.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Depósito intermediário** - *depósito* destinado a receber e, eventualmente, acondicionar *rejeitos radioativos*, objetivando a sua futura reutilização, ou remoção para *depósito final*, em observância aos critérios de aceitação e outras normas estabelecidas pela **CNEN**.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Depósito Intermediário** – instalação licenciada pelas autoridades competentes e destinada a receber e, eventualmente, tratar e/ou acondicionar rejeitos radioativos até seu descarte ou remoção para o Repositório.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Depósito provisório** - *depósito* destinado a receber *rejeitos radioativos* provenientes de áreas atingidas por acidentes com materiais radioativos até sua transferência, em condições máximas de segurança, para outro *depósito*.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Depósito Provisório** – instalação destinada a abrigar rejeitos radioativos provenientes de áreas atingidas por acidentes com materiais radioativos até sua transferência, para outro depósito, observando-se os requisitos de segurança estabelecidos pela **CNEN**.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Descarregamento** – ato de retirar o *elemento combustível* de dentro do *recipiente*, ou o *elemento combustível* ou *componente do núcleo* de dentro do núcleo do reator.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Descomissionamento** – ações técnicas e administrativas tomadas para encerrar o controle regulatório da *instalação*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Descomissionamento** – processo pelo qual a *usina* é definitivamente retirada de operação.

Ref.: CNEN-NE-1.11;

**Descomissionamento do SBR** – atividade que se inicia logo após cessarem as operações de lançamento de rejeitos no *reservatório*, prolongando-se até que se possa prever a não ocorrência de efeitos ambientais inaceitáveis.

Ref.: CNEN-NE-1.06

**Descontaminação** – remoção ou redução da contaminação a níveis aceitáveis.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Descontaminação** - remoção ou redução da *contaminação radioativa*, com objetivo de reduzir a radioatividade a níveis estabelecidos pela **CNEN**.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Despressurização** - fase de um **APR** durante a qual a pressão do sistema de resfriamento do reator é superior à pressão da contenção e decresce com o tempo.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Destinatário** - pessoa física ou jurídica a quem é destinada uma *expedição*.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Detrimento** - dano total esperado, devido a *efeito estocástico*, em um grupo de indivíduos e seus descendentes, como resultado da *exposição* deste grupo à *radiação ionizante*. É determinado pela combinação das probabilidades condicionais de indução de câncer letal, câncer não letal, danos hereditários e redução da expectativa de vida.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Diferença Remetente-Destinatário (DRD)** - Diferença entre a quantidade de *material nuclear* de um *lote* declarada pela *área de balanço de material nuclear* remetente e aquela medida pela *área de balanço de material* destinatária.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Difusão Atmosférica** – espalhamento lateral e vertical da nuvem de efluentes, seguido de mistura com ar causada pelo movimento turbulento da atmosfera.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Dispensa** – retirada do controle regulatório de materiais ou objetos radioativos associados a uma *prática* autorizada.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dispersão Atmosférica** – combinação da difusão e transporte atmosférico.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Dispositivo de Alarme** - dispositivo destinado a detectar e alertar, por meio de sinais audíveis e/ou visíveis, qualquer tipo de intrusão ou interferência.

Ref.: CNEN-NE-2.01

Dic. Aurélio: detectar.

**Dispositivo de Contenção (contenção)** - Dispositivo que restringe ou controla a movimentação ou acesso ao *material nuclear*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Dispositivo de Emergência** - sistema, componente ou dispositivo projetado para cumprir determinada função, quando se fizer necessário, automaticamente sem quebra de continuidade.

Ref.: CNEN-NE-1.02; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Dispositivo de Reserva Operativa** - sistema, componente ou dispositivo projetado para cumprir determinada função, quando se fizer necessário, de acionamento não automático.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Dispositivo de Retaguarda** - sistema, componente ou dispositivo projetado para cumprir determinada função, quando se fizer necessário, automaticamente sem quebra de continuidade.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Dispositivo técnico de segurança** - componentes, equipamentos e sistemas de *segurança da usina* cujo objetivo é impedir a ocorrência de *acidentes postulados* ou atenuar suas conseqüências.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Distância ao Centro de População** - significa a distância do reator ao limite da zona densamente povoada mais próxima.

Ref.: Resolução CNEN-09/1969

**Documentação** - informação, escrita ou ilustrada, descrevendo, definindo, especificando, relatando ou certificando atividades, requisitos, procedimentos ou resultados.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11; CNEN-NE-1.28

**Documentação** – informação escrita ou ilustrada, descrevendo, definindo, especificando, relatando ou certificando atividades, requisitos, procedimentos ou resultados.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Documentos de fabricação – documentação** na qual é descrita a seqüência ordenada das atividades de fabricação e/ou inspeções necessárias à produção de peças, subconjuntos, conjuntos e componentes.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Documentos de Garantia da Qualidade** - documentos, utilizando-se qualquer tipo de mídia, que definem, descrevem, especificam, identificam, registram ou certificam requisitos, medidas ou resultados de *atividades que influem na qualidade*, tais como especificações, procedimentos, registros, certificados, relatórios, planos ou desenhos.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Dose - dose absorvida, dose efetiva, dose equivalente ou dose comprometida**, dependendo do contexto.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose absorvida** - D - grandeza dosimétrica fundamental expressa por  $D = dE/dm$ , onde  $dE$  é a energia média depositada pela *radiação* em um volume elementar de matéria de massa  $dm$ . A unidade no sistema internacional é o joule por quilograma (J/kg), denominada gray (Gy).

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose Absorvida (D)** grandeza expressa por:

$$D = dE/dm$$

onde:

$dE$  é a energia média depositada pela radiação em um volume elementar de matéria de massa  $dm$ .

Ref.: CNEN-NE-1.24

**Dose absorvida comprometida** –  $D(t)$  grandeza expressa por  $D(t) = \int_0^t D(t) dt$ , onde  $t_0$  é o instante em que ocorre a incorporação,  $D(t)$  é a taxa de *dose absorvida* em um tempo  $t$ , e  $D(t)$  em  $t=0$  é a taxa de incorporação de radioativas. Quando não especificado de outra forma,  $D(t)$  tem o valor de 50 anos para a incorporação por crianças.  
 Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose coletiva** - expressão da *dose efetiva* total recebida por uma população ou um grupo de pessoas, definida como o produto do número de indivíduos expostos a uma *fonte de radiação ionizante*, pelo valor médio da distribuição de *dose efetiva* desses indivíduos. A *dose coletiva* é expressa em pessoa-sievert (pessoa.Sv).  
 Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose comprometida** – *dose absorvida comprometida*, *dose equivalente comprometida* ou *dose efetiva comprometida*, dependendo do contexto.  
 Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose efetiva** -  $E$  – é a soma das doses equivalentes ponderadas nos diversos órgãos e tecidos,  $E = \sum W_T H_T$ , onde  $H_T$  é a dose equivalente no tecido ou órgão e  $W_T$  é o *fator de ponderação de órgão ou tecido*. A unidade no sistema internacional é o joule por quilograma (J/kg), denominada sievert (Sv).  
 Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose efetiva comprometida** –  $E(t)$  grandeza expressa por  $E(t) = \int_0^t \sum W_T H_T dt$ , onde  $H_T$  é a dose equivalente no tecido  $T$  no período de integração  $t$  e  $W_T$  é o *fator de ponderação de órgão ou tecido*. Quando não especificado de outra forma,  $E(t)$  tem o valor de 50 anos para adultos e até a idade de 70 anos para a incorporação por crianças.  
 Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose equivalente** -  $H_T$  - grandeza expressa por  $H_T = DTwR$ , onde  $DT$  é *dose absorvida* média no órgão ou tecido e  $wR$  é o *fator de ponderação da radiação*. A unidade no sistema internacional é o joule por quilograma (J/kg), denominada sievert (Sv).  
 Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose Equivalente (H)** - grandeza equivalente à dose absorvida no corpo humano modificada de modo a constituir uma avaliação do efeito biológico da radiação, sendo expressa por:  
 $H = D.Q$   
 onde:  $D$  é a dose absorvida num ponto de interesse do tecido ou órgão humano.  
 $Q$  é o fator de qualidade da radiação no ponto de interesse.  
 Ref.: CNEN-NE-1.24

**Dose equivalente comprometida** –  $H_T(t)$  grandeza expressa por  $H_T(t) = \int_0^t H_T dt$ , onde  $t_0$  é o instante em que ocorre a incorporação,  $H_T(t)$  é a taxa de *dose equivalente* no órgão ou tecido no tempo  $t$  e  $H_T(t)$  em  $t=0$  é a taxa de incorporação de radioativas. Quando não especificado de outra forma,  $H_T(t)$  tem o valor de 50 anos para a incorporação por crianças.  
 Ref.: CNEN-NN-3.01

**Dose equivalente efetiva coletiva (SE)** (ou simplesmente *dose coletiva*) grandeza

expressa por:

$$SE = S_i H E_i . P_i \text{ (homem . Sv)}$$

onde:  $P_i$  é o número de indivíduos do grupo  $i$  no qual a dose equivalente efetiva média dos indivíduos é igual a  $HE_i$ ,

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Dose equivalente efetiva** (ou simplesmente **dose**) grandeza expressa por:

$$HE = \sum_T w_T . HT$$

onde:

$w_T$  = fator de ponderação para o tecido ou órgão  $T$ , conforme estabelecido na norma CNEN-NE-3.01; e

$HT$  = dose equivalente média no tecido ou órgão  $T$ .

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Dose evitável** – dose que pode ser evitada por uma ou mais *ações protetoras*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**DRS: Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear**

Ref.: CNEN-NN-6.01

**Duração do incêndio postulado**- tempo total previsto para que toda a carga de incêndio de uma *zona de avaliação* seja consumida, quando sob o efeito do *incêndio postulado*.

Ref.: CNEN-NN-2.03;

**Duração do incêndio postulado** – Tempo total previsto para que toda a carga de incêndio de uma zona de avaliação seja consumida, quando sob o efeito do incêndio postulado para a zona de avaliação

Ref.: CNEN-NE-2.04;

**Ebulição de transição** (ou **ebulição parcial por película**) - regime de ebulição caracterizado por uma combinação instável de **ebulição por película** e **ebulição nucleada**.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Ebulição nucleada** - regime de ebulição caracterizado pela formação de bolhas de vapor em imperfeições da superfície metálica aquecida, ao longo da qual escoar um líquido. Pode-se ter **ebulição nucleada** subresfriada ou **ebulição nucleada** saturada, conforme a temperatura no seio da massa líquida em relação à temperatura de saturação correspondente à pressão local seja, respectivamente, inferior (há condensação de bolhas) ou igual (há geração permanente de vapor).

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Ebulição por película estável** (ou simplesmente **ebulição por película**) - regime de ebulição no qual a quantidade de vapor junto à superfície metálica superaquecida é tal que esta fica recoberta por uma camada delgada e contínua de vapor, sendo o calor transferido essencialmente por condução.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Efeitos determinísticos** - efeitos para os quais existe um limiar de *dose absorvida* necessário para sua ocorrência e cuja gravidade aumenta com o aumento da *dose*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Efeitos estocásticos** - efeitos para os quais não existe um limiar de *dose* para sua ocorrência e cuja probabilidade de ocorrência é uma função da *dose*. A gravidade desses efeitos é independente da *dose*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Efetividade biológica relativa** – medida relativa da efetividade de diferentes tipos e energias de *radiação* em induzir um determinado efeito à saúde. É definida como a razão inversa das *doses absorvidas* de dois diferentes tipos e energias de *radiação* que produziriam o mesmo grau de um efeito biológico definido.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Elemento Combustível** – grupo de componentes construtivamente independentes (*barras*, *varetas* ou *placas*) contendo **combustível nuclear**, que, em circunstâncias normais, constitui uma unidade estrutural desde sua fabricação até o reprocessamento posterior à sua utilização em um reator.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Elemento combustível** - conjunto de *barras de combustível* que, em circunstâncias normais, constitui uma unidade estrutural desde a sua fabricação até o reprocessamento posterior à sua utilização em um reator.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Elemento Combustível** – conjunto de *varetas* contendo **combustível**, mantidas unidas por meio de componentes estruturais, constituindo uma unidade estrutural.

Ref.: CNEN-NE-1.27

**Elemento Combustível** – conjunto de *varetas* contendo combustível, mantidas unidas por meio de componentes estruturais, conservando-se como uma unidade estrutural durante todas as atividades de *transporte*, *recebimento*, *armazenagem* e *manuseio*, bem como nas operações de irradiação do núcleo do reator.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Elemento Combustível Irrradiado** – *elemento combustível* que, exposto à irradiação em um reator nuclear, contém uma quantidade representativa de produtos de fissão.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Elemento nuclear:** É todo elemento químico que possa ser utilizado na liberação de energia em reatores nucleares ou que possa dar origem a elementos químicos que possa ser utilizados para esse fim. Periodicamente, o Poder Executivo, por proposta da Comissão Nacional de Energia Nuclear, especificará os elementos que devem ser considerados nucleares, além do urânio natural e do tório.

**Ref.: art. 2º, lei 4.118/62.**

**Elemento Nuclear:** É todo elemento químico que possa ser utilizado na liberação de energia em reatores nucleares ou que possa dar origens a elementos químicos que possam ser utilizados para esse fim. Periodicamente o Presidente da República, por proposta da Comissão Nacional de Energia Nuclear, especificará os elementos que devem ser considerados nucleares, além do urânio natural e do tório.

**Ref.: art. 2º, Decreto 51.726/63.**

**Embalado** - volume apresentado para *transporte*, abrangendo *embalagem* e respectivo *conteúdo radioativo*. É comumente designado por *volume*.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalado** – o conjunto formado pela *embalagem* e pelo seu *conteúdo de rejeito*.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Embalado Exceptivo** - *embalado* no qual a *embalagem*, do tipo industrial ou comercial comum, contém pequena quantidade de material radioativo com atividade limitada de acordo com o item 5.2.3, sendo projetado para satisfazer os requisitos de projeto referidos na subseção 6.2, conforme aplicável.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalado Industrial** - *embalado* no qual a *embalagem*, do tipo industrial reforçado, contém material de baixa atividade específica-BAE ou objeto contaminado na superfície-OCS (ver especificações 4.12 a 4.19 na seção 4.) com atividade limitada de acordo com o item 5.2.4, sendo projetado para satisfazer os requisitos de projeto referidos na subseção 6.3, conforme aplicável.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalado Tipo A** - *embalado* constituído de *embalagem Tipo A* e de *conteúdo radioativo* sujeito a limite de atividade conforme estabelecido nesta Norma, sem necessidade de aprovação do *projeto* pela *CNEN*, exceto se contém material físsil (ver item 5.2.5 e subseção 6.4).

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalado Tipo B** - *embalado* constituído de *embalagem Tipo B* e de *conteúdo radioativo* sem limite de atividade pré-estabelecido, cujo *projeto* está sujeito à *aprovação unilateral* ou *aprovação multilateral* (ver item 5.2.6 e subseção 6.5).

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalado Tipo B(M)** - *embalado Tipo B* que requer *aprovação multilateral* do *projeto* e, em certas circunstâncias, das condições de remessa, em razão de seu *projeto* deixar de satisfazer um ou mais critérios adicionais específicos para os *embalados Tipo B(U)* (ver item 6.5.2).

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalado Tipo B(U)** - *embalado Tipo B* que, sendo projetado de acordo com critérios adicionais de projeto e de contenção específicos, requer somente *aprovação unilateral* do *projeto* e de quaisquer medidas de acondicionamento eventualmente necessárias para dissipação de calor (ver item 6.5.1).

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalagem** - conjunto de componentes necessários para encerrar completamente o *conteúdo radioativo*, podendo consistir de um ou mais invólucros ou recipientes, materiais absorventes, estruturas para espaçamento, blindagem para radiações, e dispositivos para resfriamento, para absorção de choques mecânicos e para isolamento térmico. Pode se apresentar como uma caixa, tambor ou recipiente similar, e também como um *contêiner* ou *tanque*, em conformidade com os requisitos para *embalados*.



Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalagem** - recipiente, engradado, barreira ou invólucro utilizado para proteger o *item* durante as atividades de transporte, recebimento, armazenagem e manuseio.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Embalagem** – recipiente fechado, com ou sem revestimento interno, que tem a finalidade de permitir o transporte e o armazenamento do produto e, se necessário, servir de barreira de engenharia com o objetivo de blindar a radiação e/ou reter radionuclídeos.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Embalagem Tipo A** - *embalagem* projetada para suportar as condições normais de transporte com o grau de retenção da integridade de contenção e blindagem exigido por esta Norma após a submissão aos ensaios especificados no Anexo A, conforme aplicável.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embalagem Tipo B** - *embalagem* projetada para suportar os efeitos danosos de um *acidente de transporte* com o grau de retenção da integridade de contenção e blindagem exigido por esta Norma após a submissão aos ensaios especificados no Anexo A, conforme aplicável.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Embarcação** - qualquer engenho flutuante utilizado para transporte de carga por via marítima, lacustre ou fluvial, auto-propelido ou não.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Empregador** - pessoa física ou jurídica com responsabilidades e deveres reconhecidos com relação a seu empregado, estagiário, bolsista ou estudante, no seu trabalho ou treinamento, devido a um contrato ou outro acordo formal. Um autônomo é considerado *empregador* e empregado.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**END – Ensaio Não-Destrutivo.**

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Elevação de Onda** - distância vertical entre a crista da onda considerada e o nível do mar (água calma).

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Elevação do Nível Médio** – distância vertical entre o nível médio da onda e o nível de repouso.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.11

**Embasamento Cristalino** – substrato de rocha cristalina, de ocorrência global ininterrupta e de comportamento homogêneo em relação à resposta e à transmissão de ondas sísmicas.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.11

**Emergência** – Situação anormal que a partir de um determinado momento, foge ao controle planejado e pretendido pela *requerente* ou *operadora*, demandando medidas especiais para retomada da normalidade.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Empreendimento global:** - conjunto das atividades realizadas desde os estudos iniciais até a operação permanente, inclusive, de uma *instalação*.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NN-1.16

**Enchente** – nível alto anormal ou transbordamento de água do leito regular de cursos fluviais, causado por agentes naturais.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Enchente Máxima Provável - (EMP)** – enchente hipotética (descarga pico, volume e forma do *hidrograma*) estimada como a mais severa razoavelmente possível de ocorrer, com base na mais adversa combinação de condições hidrometeorológicas consideradas bastante características da região geográfica envolvida, à exclusão de combinações extremamente raras.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Enriquecimento** - A razão entre o peso combinado dos isótopos urânio 235 e urânio 233 e o peso total de urânio.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Ensaio** - determinação ou verificação da capacidade de um *item* em satisfazer requisitos especificados, através da submissão desse *item* a um conjunto de condições físicas, químicas, ambientais ou operacionais.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11; CNEN-NN-1.17

**Ensaio Não Destrutivo (END)** - termo geral designando qualquer método de *ensaio* destinado a revelar discontinuidades num item, sem **contudo** afetar sua integridade.

Ref.: CNEN-NN-1.17; CNEN-NE-1.25

**Ensaio/teste** – determinação ou verificação da capacidade de um *item* em satisfazer requisitos especificados, através da submissão desse *item* a um conjunto de condições físicas, químicas, ambientais ou operacionais. Normalmente, a palavra *ensaio* é usada quando o *item* ainda está em fase de aceitação até ser considerado como um produto acabado, e a palavra *teste* é usada para comprovar se o *item* satisfaz as condições de funcionamento ou de operação, para as quais foi projetado.

Ref.: CNEN-NN-1.16;

**Ensaio/Teste** – determinação ou verificação da capacidade de um *item* em satisfazer requisitos especificados, através da submissão desse *item* a um conjunto de condições físicas, químicas, ambientais ou operacionais. Normalmente, a palavra *ensaio* é usada quando o *item* ainda está em fase de aceitação até ser considerado um produto acabado, e a palavra *teste* é usada para comprovar se o *item* satisfaz as condições de funcionamento ou de operação, para as quais foi projetado.

Ref.: CNEN-NE-1.25; CNEN-NE-1.28

**Entubamento** – processo progressivo de erosão interna de maciços terrosos por carreamento de partículas ou solubilização de material, resultando na formação de condutos subterrâneos.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.10

**Epicentro** – ponto da superfície terrestre, localizado diretamente acima daquele onde concentrou-se a fonte de liberação de energia na zona de *falha*.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Equipamento de Vigilância** (*vigilância*) - Equipamento que registra a movimentação de *material nuclear* ou a violação dos *dispositivos de contenção*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Equipamento Especificado** - equipamento especialmente projetado ou preparado para o processamento, uso ou produção de *material nuclear* ou *material especificado*.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Equipamento Vital** - equipamento, sistema, dispositivo ou material cuja falha, destruição, remoção ou liberação é capaz de, direta ou indiretamente, provocar uma situação de emergência para a Unidade Operacional em que estiver localizado.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Equipamentos do Sistema de Manuseio** – equipamentos usados na movimentação de *elementos combustíveis irradiados* ou não, bem como de *componentes do núcleo*, no interior da *instalação nuclear*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Escala de detalhe** – escala cartográfica, maior que 1:10.000, utilizada para realização de trabalhos, estudos e coleta de dados.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Escala de semidetalhe** – escala cartográfica, compreendida entre 1:10.000 e 1:100.000, utilizada para realização de trabalhos, estudos e coleta de dados.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Escala regional** – escala cartográfica, menor que 1:100.000, utilizada para realização de trabalhos, estudos e coletas de dados.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Especificação** – conjunto de requisitos a serem satisfeitos por um *item* ou método, com a indicação do procedimento para verificar o cumprimento dos requisitos especificados.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Especificação** – conjunto de requisitos a serem satisfeitos por um *item* ou método, com a indicação do procedimento para verificar o cumprimento dos requisitos exigidos.

Ref.: CNEN-NE-1.11;

**Especificação** - conjunto de requisitos a serem satisfeitos por um *item* ou processo e dos procedimentos para verificar o cumprimento dos requisitos exigidos.

Ref.: CNEN-NE-1.28;

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.13

**Especificações Técnicas** – especificações referentes a características da *instalação nuclear* (variáveis, sistemas ou componentes) de importância para a *segurança nuclear* e a *radioproteção*, e que fazem parte integrante da *Autorização para Operação da instalação nuclear*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Especificações técnicas** – conjunto de regras, aprovado pela *CNEN* no ato da *Autorização para Operação Inicial*, que estabelece limites para parâmetros, para capacidade funcional e para níveis de desempenho de equipamentos e requisitos de pessoal, visando a operação segura de *usinas nucleoeletricas*.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Especificações Técnicas** – conjunto de regras, aprovado pela *CNEN* no ato da *autorização para operação*, que estabelece limites para parâmetros, para capacidade funcional e para níveis de desempenho de equipamentos e requisitos de pessoal, visando a operação segura de *usinas nucleoeletricas*.

Ref.: CNEN-NE-1.26;

**Especificações Técnicas** – conjunto de regras as quais estabelecem limites para parâmetros, capacidade funcional e níveis de desempenho de equipamentos e pessoal, aprovado pela *CNEN* para a operação segura de *usinas nucleoeletricas*.

Ref.: CNEN-NE-1.25;

**Espectro de Resposta** – gráfico das respostas máximas (em termos de aceleração, ou velocidade, ou deslocamento) de uma seqüência de osciladores de um grau de liberdade cada e de *amortecimentos* conhecidos, em função das frequências (ou dos períodos) dos harmônicos fundamentais desses osciladores, quando sujeitos a um movimento vibratório definido em seus suportes.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Espectro de Resposta do Solo** – *espectro de resposta* determinado pela incidência do movimento vibratório do solo em espaço livre do mesmo, ao nível da fundação de edifícios ou estruturas ou em outros níveis definidos desse espaço livre.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Espectro de Resposta-de-Projeto do Solo** – *espectro de resposta do solo*, obtido pela modificação de um ou mais *espectros de resposta do solo* individuais para levar em conta a variabilidade e a incerteza relativas aos movimentos sísmicos incidentes.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Espectro de Resposta do Pavimento** – *espectro de resposta* do movimento em um nível particular da estrutura ou edifício, para um dado abalo sísmico.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Espectro de Resposta-de-Projeto do Pavimento** – *espectro de resposta do pavimento*, obtido pela modificação de um ou mais *espectros de resposta do pavimento* individuais para levar em conta a variabilidade e incertezas relativas aos movimentos sísmicos incidentes e às características da fundação e edifício ou estrutura.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Espessura efetiva de revestimento** - espessura mínima do metal do revestimento do combustível depois da ocorrência de qualquer ruptura ou inchaço.

Ref.: CNEN-NE-1.20;

**Espraiamento** (ou *ressaca*) – arremetida das águas do mar agitado, após a arrebentação das ondas, contra o litoral e estruturas, sendo sua altura medida através de diferença de nível entre o ponto mais alto atingido pela onda rompida e o nível de repouso.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Estabilidade Atmosférica** – estado de equilíbrio da atmosfera, classificado em função de determinados parâmetros meteorológicos.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Estabilidade Estrutural** – capacidade do produto ou do embalado de manter sua integridade física ao longo do tempo, isto é, suportar processos físicos e/ou químicos que possam resultar em sua decomposição e/ou degradação, ocasionando deformações, que levem a acomodações indesejadas dos materiais adjacentes e/ou sobrejacentes.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Estabilização de Rejeitos** (ou simplesmente *estabilização*) – conjunto de medidas necessárias para minimizar, a longo prazo, a erosão por ventos e águas e a *lixiviação* de rejeitos para águas de superfície e subterrâneas. bem como para prevenir a superação de qualquer limite aplicável de exposição à radiação.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Estabilização Física** – isolamento da área de deposição de rejeitos, por meio de cobertura suficientemente espessa de materiais resistentes, tais como: argila compactada, terra, concreto etc, recebendo a superfície acabada um tratamento mecânico adequado conforme o caso.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Estabilização Química Completa** – adição de produtos químicos em quantidades suficientes para produzir reações químicas que solidifiquem as lamas ou rejeitos semifluidos.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Estabilização Química Superficial** – aplicação de produtos químicos à superfície final de deposição de rejeitos, a fim de formar uma crosta resistente ao intemperismo.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Estabilização Vegetal** – estabelecimento de cobertura vegetal apropriada sobre a superfície de deposição de rejeitos.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Estágio** ou *Cota* – elevação da superfície de água em relação a um nível zero, selecionado arbitrariamente.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Estágio das águas** (ou simplesmente *estágio*) – elevação da superfície de água em relação a um nível zero, selecionado arbitrariamente.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Estágio de um Empreendimento** (ou simplesmente *Estágio*) – termo geral utilizado para designar cada uma das seis principais etapas do seu desenvolvimento, a saber: escolha do local, projeto, construção, comissionamento, operação e descomissionamento.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Estrutura Tectônica** – deslocamento ou distorção em grande escala no interior da crosta terrestre.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Exame** – elemento de *inspeção* que consiste na investigação de *itens* para determinar a conformidade com os requisitos especificados que possam ser determinados por tal investigação. O *exame* é, usualmente, não destrutivo e inclui os *exames*: visual, de superfície e volumétrico.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Exame de qualificação** – o exame de qualificação, referido no art. 20, inciso II, compõe-se de uma prova escrita e uma prova prático-oral de operação.

Ref.: Art. 46, Resolução 119/2011;

**Exclusão** – inaplicabilidade de controle regulatório para *exposições* cuja intensidade ou probabilidade de ocorrência não sejam suscetíveis a tal controle, a critério da *CNEN*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Expedição** - qualquer carga de material radioativo ou *embalados* apresentados para transporte pelo *expedidor*.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Expedidor** - qualquer pessoa física ou jurídica assim denominada nos documentos regulamentares com os quais apresenta uma *expedição* para transporte.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Exposição** – ato ou condição de estar submetido à *radiação ionizante*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Exposição** - irradiação interna ou externa de pessoas, com radiação ionizante.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Exposição acidental** - *exposição* involuntária decorrente de situações de *acidente*, terrorismo ou sabotagem.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Exposição crônica** – *exposição* que persiste ao longo do tempo.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Exposição do público** - *exposição* de *indivíduos do público* a fontes e práticas autorizadas ou em situações de *intervenção*. Não inclui *exposição ocupacional*, *exposição médica* e *exposição natural* local.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Exposição Externa** – *exposição* devida a fontes de radiação externas ao corpo humano.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Exposição médica** - *exposição* a que são submetidos:

- a) pacientes, para fins de diagnóstico ou terapia;
- b) indivíduos expostos, fora do contexto ocupacional, que voluntária e eventualmente assistem pacientes durante o procedimento radiológico de terapia ou diagnóstico;
- c) indivíduos voluntários em programas de pesquisa médica ou biomédica.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Exposição natural** – *exposição* resultante da *radiação* natural local.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Exposição normal** - *exposição* esperada em decorrência de uma *prática* autorizada, em condições normais de operação de uma *fonte* ou de uma *instalação*, incluindo os casos de pequenos imprevistos que possam ser mantidos sob controle.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Exposição ocupacional** – *exposição normal* ou *potencial* de um indivíduo em decorrência de seu trabalho ou treinamento em *práticas* autorizadas ou *intervenções*, excluindo-se a *radiação natural* do local.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Exposição potencial** - *exposição* cuja ocorrência não pode ser prevista com certeza, mas que pode resultar de um *acidente* envolvendo diretamente uma *fonte* de *radiação* ou em consequência de um evento ou de uma série de eventos de natureza probabilística.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Evento - Evento operacional.**

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Evento operacional** (ou simplesmente *evento*) uma falha ou uma seqüência de falhas relacionadas entre si.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Eventos Iniciadores Postulados** – eventos que levem a ocorrências operacionais previstas e *condições de acidente*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Evidência Objetiva** - informação, assentamento, ou fato, de natureza quantitativa, pertinente à qualidade de um *item* ou serviço afim, e que é baseado em observação, medida ou *ensaio* passível de verificação.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Exame** - elemento de *inspeção* que consiste na investigação de *itens*, suprimentos ou serviços para determinar a conformidade com os requisitos especificados passíveis de tal verificação. O *exame* é, usualmente, não destrutivo e inclui simples manipulação, aferição e medida física.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11; CNEN-NE-1.28

**Exercício simulado de incêndio (ESI)** – É o exercício de combate a um incêndio simulado em área e horário pré determinado.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Fábrica de Elementos Combustíveis** (ou simplesmente **fábrica**) – instalação nuclear que abrange sistemas, componentes e estruturas necessários à fabricação de **elementos combustíveis** e armazenamento dos mesmos para posterior expedição e, também, sistemas, componentes e estruturas necessários para garantir, razoavelmente, que a **fábrica** pode ser operada sem risco indevido para a saúde e segurança do pessoal empregado e do público.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Falha** – quando um ou mais elementos básicos envolvidos na operação (equipamento, procedimento ou pessoal) não executa as funções para eles previstas.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Falha Geológica** (ou simplesmente **falha**) – **estrutura tectônica**, representada por uma superfície de descontinuidade, ao longo da qual ocorreu, ou está ocorrendo, um movimento diferencial entre os materiais situados de um lado e de outro da descontinuidade.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Falha Capaz** – **falha geológica** que apresente uma ou mais, das seguintes características:

- a) evidência de movimento, na superfície do solo ou na sua proximidade, ocorrido uma vez, pelo menos, nos últimos 35.000 anos, ou recorrentemente nos últimos 500.000 anos;
- b) **atividade macrossísmica** determinada instrumentalmente, com registros de precisão suficiente para demonstrar uma relação direta com a **falha**;
- c) correlação estrutural com outra **falha capaz** com as características (a) ou (b), de tal sorte que seja razoável a suposição de que o movimento de uma seria acompanhado do movimento da outra.

Não obstante essa definição, a associação estrutural de uma **falha** com feições estruturais geológicas antigas, pelo menos pré-quadernárias, pode demonstrar, na ausência de qualquer evidência conflitante, que a **falha** não é **capaz**.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Falha Inativa** – **falha** sem sinais de movimentos geológicos recentes ou de **atividade macro** ou **micro**sísmica conhecida.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Falha simples** - ocorrência que resulta na perda de capacidade de um componente do sistema em desempenhar as funções de segurança para as quais foi projetado. A **falha simples** inclui as falhas conseqüentes por ela causadas.

Ref.: CNEN-NE-1.19; CNEN-NE-1.20;

**Falhamento de Superfície** – ruptura ou deslocamento do solo, em sua superfície ou junto à mesma, causado pelo movimento de uma **falha geológica**.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Falha Única** - ocorrência que resulta na perda de capacidade de um componente para desempenhar a função ou **funções de segurança** que lhe competem. As **falhas múltiplas**, isto é, a perda de capacidade de vários componentes, quando resultantes de uma ocorrência única, são consideradas como **falha única**.

Ref.: CNEN-NE-1.02; CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11



**Fator de Multiplicação Efetivo ( $K_{eff}$ )** – razão entre o número total de nêutrons produzidos em um dado intervalo de tempo, em um meio multiplicador finito, e o número total de nêutrons (térmicos + rápidos) perdidos por absorção ou fuga, nesse mesmo intervalo de tempo.

Ref.: CNEN-NE-5.02;

**Fator de ponderação de órgão ou tecido ( $w_T$ )** – multiplicador da *dose equivalente* em um órgão ou tecido, usado para fins de *radioproteção*, de forma a considerar a diferença de sensibilidade dos diferentes órgãos ou tecidos na indução de *efeitos estocásticos* da *radiação*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Fator de ponderação da radiação ( $w_R$ )** – número pelo qual a *dose absorvida* no órgão ou tecido é multiplicada, de forma a refletir a *efetividade biológica relativa* da *radiação* na indução de *efeitos estocásticos* a baixas *doses*, resultando na *dose equivalente*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Fator de Qualidade ( $Q$ )** – fator modificador da dose absorvida, que caracteriza a eficácia de um determinado tipo de radiação na água. Empregar os valores de  $Q$  dados em Tabelas constantes da Norma CNEN-NE-3.01 Diretrizes Básicas de Radioproteção.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.24

**FEC - Fábrica de Elementos Combustíveis.**

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Ferramentas de Manuseio** – dispositivos operados manual ou automaticamente, usados para manusear ou realizar operações nos *elementos combustíveis* ou *componentes do núcleo*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Folga** - espaço anular existente na *barra de combustível*, entre as pastilhas de UO<sub>2</sub> e o revestimento.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Fonte** - equipamento ou material que emite ou é capaz de emitir *radiação ionizante* ou de liberar substâncias ou materiais radioativos.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Fonte de Radiação:** aparelho ou material que emite ou é capaz de emitir radiação ionizante.

Ref.: CNEN-NN-6.01

**Fonte Radioativa**, ou simplesmente **fonte**: Material radioativo utilizado como **fonte de radiação**.

Ref.: CNEN-NN-6.01

**Fonte-Teste** – fonte de radiação empregada para a aferição de instrumentos de medição de radiações ionizantes.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Fontes Naturais** – fontes de radiação que ocorrem naturalmente, incluindo *radiação cósmica* e terrestre.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Força de Apoio** - a Grande Unidade, a Unidade ou Organização Militar das Forças Armadas ou Organização Militar das Forças Auxiliares, previamente designada para apoiar na esfera de sua competência, determinada Unidade Operacional submetida a uma situação de emergência.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Força de segurança** - pessoal equipado e treinado para garantir a *proteção física* da Unidade Operacional e atender às *Situações de Emergência*. Em *áreas vitais* a **Força de Segurança** deve atuar, obrigatoriamente, sob a orientação do pessoal da operação; em *áreas protegidas* e em *áreas vitais*, a **Força de Segurança** deve compreender, somente *guardas* próprios, sendo vedada a contratação de firmas particulares para esse fim. (Alterado pela Resolução CNEN 05/96 de 19.04.96)

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Fornecedor de elementos combustíveis** (ou simplesmente *fornecedor*) – organização responsável pelo fornecimento de elementos combustíveis ao *requerente*.

Ref.: CNEN-NE-1.27

**Fluxo crítico de calor** - valor do fluxo de calor através de uma superfície metálica e em contacto com um fluido em ebulição, quando deixa de haver o contacto contínuo entre a superfície e a fase líquida.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Fundação** – material natural (solo ou rocha) passível de tratamento para melhoria de suas qualidades de resistência e de permeabilidade, que serve como apoio para o maciço da barragem.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Função de Segurança** - função que previne ou atenua as conseqüências de acidentes postulados capazes de oferecer riscos indevidos à saúde e segurança do pessoal empregado e do público.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Função de segurança** – funções destinadas a impedir ou mitigar conseqüências de acidentes postulados.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Função de Segurança**- função de um sistema importante à segurança cujo propósito é garantir um ou mais dos seguintes requisitos de segurança, em operação normal, durante e após um acidente:

- a. garantir o desligamento do reator e a sua manutenção na condição de desligado seguro;
- b. assegurar a remoção de calor residual do núcleo após desligamento;
- c. reduzir o potencial de liberação de material radioativo e garantir que quaisquer liberações estejam dentro dos limites prescritos.

Ref.: CNEN-NN-2.03

**Funções de Garantia da Qualidade** – funções que asseguram o estabelecimento e a execução efetiva de um adequado plano de *Garantia da Qualidade*, bem como as que verificam a realização correta de atividades passíveis de afetar *funções de segurança*.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Garantia da Qualidade** – conjunto das ações, planejadas e sistemáticas, necessárias para prover a confiança adequada de que um *item* ou uma instalação funcionará satisfatoriamente em serviço.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Garantia da Qualidade** – conjunto das ações sistemáticas e planejadas, necessárias para proporcionar confiança adequada de que uma estrutura, sistema, componente ou *instalação*, funcionará satisfatoriamente em *serviço*.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Garantia da Qualidade** – conjunto de ações sistemáticas e planejadas necessárias para proporcionar confiança adequada de que uma estrutura, sistema, componente ou instalação, funcionará satisfatoriamente em serviço.

Ref.: CNEN-NN-1.21

**Garantia da Qualidade** – conjunto de ações sistemáticas e planejadas necessárias para proporcionar confiança adequada de que uma estrutura, sistema, componente ou instalação funcionará satisfatoriamente em serviço.

Ref.: CNEN-NE-1.27; CNEN-NE-5.02

**Garantia da Qualidade** – conjunto das ações sistemáticas e planejadas necessárias para proporcionar confiança adequada de que uma estrutura, sistema componente ou instalação funcionará satisfatoriamente em *serviço*.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Garantia da Qualidade** - conjunto das ações sistemáticas de controles e inspeções implementadas pelas organizações envolvidas no *transporte de materiais radioativos*, objetivando prover garantia adequada de que os padrões de segurança estabelecidos nesta Norma sejam alcançados na prática.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Gás Não Comprimido** - gás cuja pressão não excede a pressão atmosférica ambiente no instante em que o *sistema de contenção* é fechado.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Gases Potencialmente Perigosos** – produtos químicos/gasosos do *processo de conversão*: HF (fluoreto de hidrogênio), NH<sub>3</sub> (gás amônia), F<sub>2</sub> (flúor elementar), NO<sub>2</sub> (vapores nitrosos), H<sub>2</sub> (hidrogênio) e UF<sub>6</sub> (hexafluoreto de urânio).

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Gerência da Usina** – técnicos da *Organização Operadora* que têm a responsabilidade pela *operação* da *usina*.

Ref.: CNEN-NE-1.21

**Gerência de rejeitos radioativos** (ou simplesmente *gerência de rejeitos*) – conjunto de atividades administrativas e técnicas envolvidas na coleta, *segregação*, manuseio, tratamento, acondicionamento, transporte, armazenamento, controle e *deposição de rejeitos radioativos*.

Ref.: CNEN-NE-1.13; CNEN-NE-6.05

**Gerência de Rejeitos Radioativos (GRR)** – Conjunto de atividades administrativas e técnicas envolvidas na coleta, segregação, manuseio, tratamento, acondicionamento, transporte, armazenamento, controle e deposição de rejeitos radioativos.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Gradiente Vertical de Temperatura** – indicador de turbulência atmosférica, de origem térmica, expresso pela taxa de diminuição da temperatura ambiente (DT) com a altura (Dz) sobre o nível do solo na atmosfera.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Grupo crítico** - grupo de *indivíduos do público*, razoavelmente homogêneo em relação a uma determinada *fonte* ou via de *exposição*, que seja típico dos indivíduos recebendo as maiores *doses efetivas* ou *doses equivalentes* devidas àquela *fonte* ou via de *exposição*, conforme o caso.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Grupo Crítico** - (para fontes especificadas de radiação) – grupo de membros da população cuja exposição é razoavelmente homogênea e típica dos indivíduos que recebe as maiores doses equivalentes ou doses equivalentes efetivas.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Grupo crítico** – grupo de membros da população cuja exposição é razoavelmente homogênea para uma determinada fonte, sendo típica dos indivíduos que recebem as maiores *doses*, provenientes dessa fonte e relativas a um determinado caminho de exposição.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Guarda** - indivíduo selecionado e treinado para a atividade de *proteção física*, uniformizado e, preferencialmente, portando arma de fogo.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Hidrograma** – gráfico representativo da variação no tempo, de diversas observações hidrológicas como *cotas*, descargas, velocidades, etc.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Hidrograma Unitário** – *hidrograma* resultante de um escoamento direto unitário gerado uniformemente numa bacia a uma velocidade também uniforme, durante um período de tempo determinado.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Histórico-de-Projeto do Movimento do Pavimento** – *histórico do movimento do pavimento* de suporte, cujas amplitudes ou escalas de tempo foram convenientemente modificadas para levar em conta a variabilidade e incertezas relativas aos movimentos sísmicos incidentes e às características da fundação e do edifício.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Histórico-de-Projeto do Movimento do Solo** – *histórico do movimento do solo*, cujas amplitudes ou escalas de tempo foram convenientemente modificadas para levar em conta a variabilidade e a incerteza relativas aos movimentos sísmicos incidentes.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Histórico do Movimento** – movimento vibratório de suportes, expresso em termos de aceleração (*acelerograma*), velocidade ou deslocamento, em função do tempo.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Histórico do Movimento do Pavimento** – *histórico do movimento* que representa um ou mais movimentos sísmicos em um dado nível do edifício ou estrutura.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Histórico do Movimento do Solo** – *histórico do movimento* que representa um ou mais movimentos sísmicos no espaço livre do solo, ao nível da fundação de edifícios ou estruturas ou em outros níveis definidos desse espaço livre.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Incêndio postulado** - incêndio considerado como de ocorrência possível em uma determinada *zona de avaliação*.

Ref.: CNEN-NN-2.03; CNEN-NE-2.04

**Incidente** – *evento* sem dano significativo à *usina* e/ou aos trabalhadores e ao público, mas significativo em relação à *segurança da usina*. Pode incluir desligamentos não planejados, *paralisações forçadas* e violação de *condições limites para operação*.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Incorporação** – atividade de determinado material radioativo no instante de sua admissão no corpo humano por ingestão, inalação, ou penetração através da pele ou de ferimentos.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Índice de Transporte (IT)** - número atribuído a um *embalado, pacote de embalados, tanque* ou *contêiner* com material radioativo, ou a material BAE-I ou OCS-I a granel), com a finalidade de estabelecer, conforme aplicável:

- a) o controle da exposição à radiação e da criticalidade nuclear;
- b) limites de *conteúdo radioativo*;
- c) categorias para rotulação;
- d) requisitos para *uso exclusivo*;
- e) requisitos de espaçamento durante o armazenamento em trânsito;
- f) restrições de mistura durante o transporte realizado mediante *aprovação especial de transporte* e durante armazenamento em trânsito;
- g) o número de *embalados* permitido em um *contêiner* ou em um *meio de transporte*.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Indivíduo do público** - qualquer membro da população quando não submetido à *exposição ocupacional* ou *exposição médica*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Informação sob Compromisso** – informação de caráter sigiloso que o *requerente* é obrigado a fornecer irrestritamente à *CNEN*, e sobre a qual, porém, retém o direito de exigir a manutenção da natureza não ostensiva.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Informação sob Compromisso** – informação de caráter sigiloso que o requerente é obrigado a fornecer irrestritamente à *CNEN*, e sobre a qual, porém, retém o direito de exigir a manutenção da natureza sigilosa.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Início de Construção** – início de lançamento de concreto para as fundações, inclusive estacas, ou a implantação de qualquer parte da **instalação** definitiva no local.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Inspeção** – ação de **controle da qualidade** que, por meio de **exame**, observação ou medição, determina a conformidade de **itens**, métodos e procedimentos com os requisitos pré-estabelecidos relativos à qualidade.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Inspeção** – ação de **controle da qualidade** que, por meio de **exame**, observação ou medição, determina a conformidade de **itens**, **processos** e procedimentos com os requisitos **da** qualidade preestabelecidos.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Inspeção** - ação de controle da qualidade que, por meio de **exame**, observação ou medição, determina a conformidade de itens, processos e procedimentos com os requisitos **de** qualidade preestabelecidos.

Ref.: CNEN-NN-1.17; CNEN-NE-1.25

**Inspeção** – ação de controle de qualidade que, por meio de exame, observação ou medição, determina a conformidade de **itens**, processos e procedimentos com os requisitos de qualidade pré-estabelecidos.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Inspeção** - ação de controle da qualidade, que, por meio de **exame**, observação ou medição, determina a conformidade de **itens**, processos e procedimentos com os requisitos de qualidade pré-estabelecidos.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Inspeção** – Exame, observação, medida, teste ou verificação de documentação executados pela CNEN, para assegurar-se da conformidade de materiais, componentes, sistemas estruturas, atividades operacionais, processos, procedimentos e qualificação de pessoal, com requisitos pré-determinados ou aceitos pela CNEN<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> No caso das inspeções de salvaguardas, essas atividades incluem a verificação do *questionário técnico*, o exame de registros de contabilidade e de operação, a verificação da consistência entre os registros e relatórios, a verificação do **material nuclear**, a verificação do funcionamento e da calibração de equipamentos de medida de *material nuclear*, aplicação e verificação dos *dispositivos de contenção* e *equipamentos de vigilância* e outras atividades necessárias para que a **CNEN** se assegure da conformidade de documentação, materiais e equipamentos com requisitos pré-determinados ou previamente aceitos.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Inspeção em Serviço** – **inspeção** realizada durante a operação da **instalação**, de maneira sistemática, a fim de assegurar que os **itens** continuam a atender as especificações aplicáveis.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Inspeção em Serviço** – atividade planejada e documentada de *inspeção*, executada durante a vida útil da *usina* a partir da operação inicial, envolvendo *Exames*, *ensaios* e *testes*, aplicáveis à *barreira de pressão do refrigerante do reator* e sistemas de segurança associados, visando verificar e assegurar a manutenção da integridade estrutural e funcional de sistemas, estruturas e *componentes*, conforme estabelecido e previsto no projeto mecânico da usina.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Instalação** - estabelecimento ou parte de um estabelecimento ou local destinado à realização de uma *prática*. A *instalação* pode ser classificada como *instalação nuclear* ou *instalação radiativa*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Instalação** - Instalação Nuclear ou Instalação Radiativa.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Instalação** - termo genérico, que inclui os reatores nucleares, de potência, de *teste* ou de pesquisa, as instalações do ciclo do combustível e as instalações radiativas.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Instalação:** termo genérico, que inclui os reatores nucleares, de potência, de teste ou de pesquisa, as instalações do ciclo do combustível e as instalações radiativas.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Instalação nuclear:**

a) o *reator nuclear*, salvo o utilizado como fonte de energia em meio de transporte, tanto para sua propulsão como para outros fins;

b) a *fábrica* que utilize combustível nuclear para a produção de materiais nucleares ou na qual se proceda a tratamento de materiais nucleares, incluídas as instalações de reprocessamento de combustível nuclear irradiado;

c) o *local de armazenamento de materiais nucleares*, exceto aquele ocasionalmente usado durante seu transporte;

Ref.: **Art. 1º, da lei 6.453/77**

**Instalação Nuclear** – *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*;

d) usina de reprocessamento de combustível nuclear irradiado; e

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

Ref.: CNEN-NN-3.01

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Instalação Nuclear** (ou simplesmente instalação) – instalação na qual o 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 produção ou tratamento de materiais nucleares, integrante do ciclo de combustível nuclear;
- d) usina de reprocessamento de **combustível irradiado**;
- e) depósito de materiais nucleares, não incluindo local de armazenamento temporário usado durante transporte.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Instalação Nuclear** - instalação na qual o 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 a produção de energia térmica ou elétrica para fins industriais;
- c) Fábrica ou usina para a produção ou tratamento de materiais nucleares integrantes do ciclo do combustível nuclear;
- d) Usina de processamento de combustível nuclear irradiado;
- e) Depósito de materiais nucleares, não incluindo local de armazenamento temporário usado durante transportes.

Ref.: CNEN-NN-1.17

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.13

**Instalação Nuclear** - instalação compreendendo o reator nuclear, seus equipamentos e compartimentos associados.

Ref.: CNEN-NE-1.24

**Instalação Nuclear** - Unidade Operacional na qual o **material nuclear**, nas quantidades autorizadas pela CNEN, é produzido, processado, reprocessado, utilizado, manuseado ou estocado. Não se incluem nesta definição os locais de armazenamento temporário de **material nuclear** durante o transporte.

Ref.: CNEN-NE-2.01



**Instalação nuclear do ciclo do combustível** (ou simplesmente **instalação**) – Conjunto das **unidades** na qual o **material nuclear** é produzido, processado, manuseado ou estocado, excetuando-se para os efeitos desta Norma as **instalações** de reprocessamento e de reatores nucleares.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Instalação radiativa** – Entende-se por instalação radiativa o espaço físico, local, sala, prédio ou edificação de qualquer tipo onde pessoa jurídica, legalmente constituída, utilize, produza, processe, distribua ou armazene fontes de radiação ionizante.

Ref.: Art. 1º, §1º, Norma 6.02 (**Res. CNEN-112-2011**);

**Instalação radiativa** – estabelecimento ou **instalação** onde se produzem, utilizam, transportam ou armazenam **fontes de radiação**. Excetuam-se desta definição:

a) as **instalações nucleares**;

b) os veículos transportadores de **fontes de radiação**, quando estas não são partes integrantes dos mesmos.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Instalação Radiativa**: Estabelecimento ou instalação onde se produzem, se utilizam, se transportam, ou armazenam **fontes de radiação**.

Ref.: CNEN-NN-6.01

**Instalação Radiativa** (ou simplesmente **Instalação**) – estabelecimento onde se produzem, processam, manuseiam, utilizam, transportam ou se armazenam fontes de radiação. Excetuam-se desta definição:

a) as Instalações Nucleares definidas na Norma CNENNE1.04, “Licenciamento de Instalações Nucleares”;

b) os veículos transportadores de fontes de radiação.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Intensidade de Sismo** – medida empírica das proporções do abalo sísmico, relacionada a seus efeitos no homem, nas estruturas por ele construídas e na superfície, num dado local. É o valor numérico usado, por exemplo, na escala de Mercalli Modificada.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Interação Estrutura-Solo** – movimento relativo entre fundação e solo. Considerando que as características de amortecimento, massa e rigidez de edifícios e estruturas podem diferir significativamente das do solo subjacente, pode ser necessário adotar um modelo para as fundações dos edifícios separado do solo da fundação, permitindo, assim, movimento relativo entre as estruturas e edifícios e seus respectivos meios sustentadores.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Intervalo** – espaço de tempo em que devem ser integralmente realizados todos os testes, exames e ensaios de estruturas, sistemas e componentes, importantes para a segurança, requeridos no programa de inspeção em serviço.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Inundação** – acumulação de água em área não habitualmente submersa, resultante, por exemplo, de *enchentes, ondas de cheia, surgências*, marés altas, *ressacas* ou precipitações pluviais, que podem ou não ser simultâneos.  
Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Inundação** – acumulação de água em área não habitualmente submersa, resultante, por exemplo, de *cheia, ondas de cheia, marés meteorológicas*, marés de sizígias, ou precipitações pluviais, que podem ou não ser simultâneos.  
Ref.: CNEN-NE-1.11

**Invólucro** – tipo de *embalagem* que utiliza material flexível colocado em volta do *item* para impedir contato com sujeira e para facilitar o *manuseio*, marcação ou rotulação.  
Ref.: CNEN-NE-5.03

**Irradiadores auto-blindados**: Irradiador no qual a *fonte* selada está completamente contida num contêiner seco, blindado todo o tempo, e no qual o acesso humano à *fonte* selada e ao material sob radiação é fisicamente impossível.  
Ref.: CNEN-NN-6.01;

**Item** - qualquer material, peça, equipamento, sistema, componente ou estrutura da instalação nuclear.  
Ref.: CNEN-NE-1.02

**Item** – qualquer estrutura, sistema, componente, equipamento, peça ou material da *instalação*.  
Ref.: CNEN-NE-1.04

**Item** – qualquer instalação, sistema, componente, estrutura, equipamento, peça ou material da *usina*.  
Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.11

**Item** – qualquer instalação, sistema, componente, estrutura, equipamento, peça ou material da *fábrica*.  
Ref.: CNEN-NE-1.09

**Item** – termo geral que abrange qualquer estrutura, sistema, componente, equipamento, peça ou material da *usina*.  
Ref.: CNEN-NN-1.14; CNEN-NE-1.26

**Item** – termo geral que abrange qualquer estrutura, sistema, componente, peça ou material.  
Ref.: CNEN-NN-1.16; CNEN-NN-1.17; CNEN-NE-1.18; CNEN-NE-1.28; CNEN-NE-2.04; CNEN-NE-5.02

**Item** - termo geral que abrange qualquer estrutura, sistema, *componentes*, peça ou material.  
Ref.: CNEN-NE-1.25

**Item de Inventário** - Menor quantidade de *material nuclear* considerada para fins de contabilidade.  
Ref.: CNEN-NN-2.02

**Item importante à Segurança** (ou simplesmente **item**) – qualquer estrutura, sistema, componente, peça ou material, 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 nucleoeletrica** 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.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**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 nucleoeletrica** 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**.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.18; CNEN-NE-1.25; CNEN-NE-1.28; CNEN-NE-5.02;

**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 de **instalação nuclear** 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.

Ref.: CNEN-NN-1.17

**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 trabalhadores ou membros do público em geral; ou
- b) estruturas, sistemas e componentes que evitam que **ocorrências operacionais previstas** resultem em **condições de acidente**; ou
- c) dispositivos ou características necessárias para atenuar as conseqüências de **falha** ou mau funcionamento de estruturas, sistemas e componentes.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**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 **instalação** 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 citados em a) e b) acima.

Ref.: CNEN-NN-1.16; CNEN-NN-2.03

**Item Importante à Segurança** - instalação, sistema, estrutura, componente ou equipamento da *usina*, cuja falha possa ensejar exposição à radiação ou liberação de radioatividade em níveis superiores aos limites estabelecidos nas Normas pertinentes da **CNEN**.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.11

**Item Importante à Segurança** - instalação, sistema, estrutura, componente ou equipamento da *fábrica*, cuja falha possa ensejar exposição à radiação ou liberação de radioatividade em níveis superiores aos limites estabelecidos nas Normas pertinentes da **CNEN**.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Item Importante à Segurança** – qualquer estrutura, sistema, componente, peça ou material, 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 nucleoeletrica 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.

Ref.: CNEN-NE-1.21

**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* ou membros do público em geral;
- b) estrutura, sistemas e componentes que evitam que **ocorrências operacionais previstas** resultem em **condições de acidente**; dispositivos ou características necessárias para atenuar as conseqüências de falha ou mau funcionamento de estruturas, sistemas e componentes, citados em **13a e 13b**.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Item Relacionado à Segurança** – *item importante à segurança* que não contém **material radioativo**.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Item Relacionado à Segurança** - instalação, sistema, estrutura, componente ou equipamento da *usina* contendo ou não material radioativo, cuja falha possa afetar sua segurança.

**Intervenção** – toda ação adotada com o objetivo de reduzir ou evitar a *exposição* ou a probabilidade de *exposição* a fontes que não façam parte de uma *prática* controlada, ou que estejam fora de controle em conseqüência de um *acidente*, terrorismo ou sabotagem.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**IOE** – (**Indivíduo Ocupacionalmente Exposto**) – indivíduo sujeito à **exposição ocupacional**.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Isenção** – ato regulatório que isenta uma *prática* ou uma *fonte* associada a uma *prática* de posterior controle regulatório, sob o ponto de vista de *proteção radiológica*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Liberação** - descarga de material radioativo (sólido, líquido e gasoso) de uma *instalação nuclear*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Licença de construção** – ato pelo qual a *CNEN* licencia a construção de uma instalação após verificar a viabilidade técnica e o conceito de segurança do projeto.

Ref.: CNEN-NE-1.13

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

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Licenciamento** – processo através do qual a *CNEN*, por meio de avaliações e verificações das condições de segurança de uma *instalação*, concede, modifica, limita, prorroga, suspende ou revoga uma licença ou autorização de construção, operação ou descomissionamento da *instalação*.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Limite de Erro (LE)** - Limite dentro do qual se encontra o valor real (melhor) de um parâmetro medido, para um intervalo de confiança de 95%

Ref.: CNEN-NN-2.02

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NN-1.14

**Limites de Segurança** – limites impostos às variáveis operacionais importantes, considerados necessários para garantir a integridade das barreiras físicas que protegem contra liberação não controlada de material radioativo, conforme definidos nas *especificações técnicas*.

Ref.: CNEN-NN-1.26

**Liquefação** – significativa perda de resistência e rigidez de solos sem coesão e saturados, devida a movimento vibratório do solo.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Liquefação** - perda significativa de rigidez de solos por diminuição de coesão e de atrito.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Líquido subresfriado** - líquido abaixo de sua temperatura de saturação na pressão local.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Lixiviação** - processo, químico ou físico, no qual materiais solúveis são carregados por líquido percolante.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Local** – área geográfica contendo a **usina**, definida por uma divisa perimetral e sob controle efetivo da gerência da **usina**.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.11

**Local** – área geográfica contendo a **fabrica**, definida por uma divisa perimetral e sob controle efetivo da gerência da **fabrica**.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Local** - área geográfica contendo o **SBR**, definida por uma divisa perimetral e que não seja passível de inundação por futuros aproveitamentos hidrelétricos.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Local** – área geográfica contendo a usina nucleoeletrica e limitada por uma divisa perimetral.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Local** – área geográfica adequada para conter um **depósito**.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Local candidato** – **local** favorável selecionado, dentre as áreas potenciais, através da aplicação de estudos técnicos de profundidade crescente em relação aos anteriormente aplicados. Dentre os **locais candidatos** será escolhido e confirmado, pela autoridade competente, aquele destinado à instalação de um depósito de **rejeitos radioativos**.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Lote** - Porção de **material nuclear** tratada como uma unidade para propósitos de contabilidade de um **ponto chave de medida** e para o qual a composição e a quantidade são definidas por um só conjunto de especificações ou medidas. O **lote** pode ser formado por um ou mais **itens de inventário**.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**LT** – Licença de Trabalho.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Magnitude de Sismo** – medida das proporções do abalo sísmico, relacionada à energia liberada sob a forma de ondas sísmicas. É o valor numérico usado, por exemplo, na escala de Richter.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Manual de Aplicação** - Documento confidencial, preparado de comum acordo entre as **Agências**, o **operador** e a **CNEN**, específico para cada **instalação** ou **outro lugar**, contendo informações relevantes para o controle do **material nuclear**, tais como: procedimentos administrativos, medidas de contabilidade, medidas de **retenção** e **vigilância**, sistemas de registros, relatórios, procedimentos de inventário e de inspeções.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Manuseio** – ato de mover **elemento combustível**, **componente do núcleo** ou **recipiente**, manual ou mecanicamente, não incluindo meios de transporte.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Manuseio** - ato de mover *itens*, manual ou mecanicamente, não incluindo meios de transporte.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Máquina de Carregamento** – qualquer equipamento operando sobre a cavidade ou poço de carregamento do reator e projetado para o *manuseio de elementos combustíveis*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Máquina de Manuseio** – qualquer equipamento operando sobre a piscina de *armazenagem de elemento combustível* e projetado para o *manuseio de elementos combustíveis e componentes do núcleo*.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Maré Meteorológica** (ou *surgência*) – elevação do nível de água do mar devido à ação de vento sobre a superfície líquida e, também, à redução da pressão atmosférica.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Margem de Desligamento** – medida do afastamento em relação à *criticalidade do fator de multiplicação efetivo* do reator na condição de desligado quente.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Massa Crítica** - massa mínima de material físsil com a qual, em condições físicas e geométricas definidas, se alcança a *criticalidade*.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Materiais do Interesse do Programa Nuclear Brasileiro** - *materiais nucleares, materiais radioativos, materiais especificados*, equipamentos vitais e equipamentos especificados, envolvidos em projetos e atividades do *Programa Nuclear Brasileiro*. Daqui por diante, serão referidos, simplesmente, como materiais de interesse.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**MATERIAL BAE-1 (“LSA-1 MATERIAL”, no trato internacional)** - classe de material BAE na qual se incluem:

- a) minérios que contêm radionuclídeos ocorrentes na natureza (tais como urânio e tório) e concentrados de urânio ou tório de tais minérios;
- b) urânio natural não-irradiado ou urânio empobrecido ou tório natural, compostos sólidos ou líquidos desses elementos ou suas misturas; ou
- c) material radioativo, exceto material físsil, para o qual o valor básico de atividade A2 não é limitado.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**MATERIAL BAE-II (“LSA-II MATERIAL”, no trato internacional)** - classe de material BAE na qual se incluem:

- a) água com concentração de trício até 1TBq/l (20 Ci/l); ou
- b) material no qual a atividade é distribuída uniformemente e a *atividade específica* média estimada não exceda a 10-4A2/g para sólidos e gases ou 10-5A2/g para líquidos.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**MATERIAL BAE-III (“LSA-III MATERIAL”, no trato internacional) - classe de material BAE sólido (como, por exemplo, rejeitos consolidados e materiais ativados) na qual:**

**a)** o material radioativo é distribuído em um sólido ou um conjunto de objetos sólidos ou é uniformemente distribuído em um material aglutinante compacto sólido (tal como concreto, betume, cerâmica etc.);

**b)** o material radioativo é relativamente insolúvel ou está incorporado em matriz relativamente insolúvel, de tal forma que, mesmo com perda de *embalagem*, a perda de material radioativo por *embalado*, resultante do ensaio especificado na seção A2 do Anexo A, não exceda a 0,1A2; e

**c)** a atividade específica média estimada do sólido, excluindo qualquer material de blindagem, não excede a  $2 \times 10^{-3} A2/g$ .

Ref.: CNEN-NE-5.01

**MATERIAL DE BAIXA ATIVIDADE ESPECÍFICA (MATERIAL BAE)** – material radioativo que tem, por natureza, uma *atividade específica* limitada ou material radioativo ao qual se aplicam limites para a sua *atividade específica* média estimada. Materiais de blindagem que envolvem o material BAE não são considerados na determinação da *atividade específica* média estimada.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Material Especificado** - material que seja especialmente preparado para o processamento, uso ou produção de *material nuclear*.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Material Explosivo** – qualquer composto, mistura ou artigo que possa produzir uma substancial liberação de gás ou calor, com ou sem contato com chama ou faísca, provocando aumento repentino de volume.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Material fértil:** com essa designação se compreendem: o urânio natural; o urânio cujo teor em isótopo 235 é inferior ao que se encontra na natureza: o tório; qualquer dos materiais anteriormente citados sob a forma de metal, liga, composto químico ou concentrado; qualquer outro material que contenha um ou mais dos materiais supracitados em concentração que venha a ser estabelecida pela Comissão Nacional de Energia Nuclear; e qualquer outro material que venha a ser subsequentemente considerado como material fértil pela Comissão Nacional de Energia Nuclear.

**Ref.: art. 2º, lei 4.118/62 e art. 2º, Decreto 51.726/63.**

**MATERIAL FÍSSIL** - plutônio-238, plutônio-239, plutônio 241, urânio-233, urânio-235 ou qualquer combinação desses radionuclídeos. Estão excluídos desta especificação urânio natural e urânio empobrecido não irradiados ou que tenham sido, somente, irradiados em reatores térmicos.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Material físsil especial:** Com essa designação se compreendem: o plutônio 239; o urânio 233; o urânio enriquecido nos isótopos 235 ou 233; qualquer material que contenham um ou mais dos materiais supracitados; qualquer material físsil que venha a ser subsequentemente classificado como material físsil especial pela Comissão Nacional de Energia Nuclear. A expressão material físsil especial não se aplica porém ao material fértil.

**Ref.: art. 2º, lei 4.118/62 e art. 2º, Decreto 51.726/63.**



**Material físsil especial** - Plutônio 239, urânio 233, urânio enriquecido nos isótopos 235 ou 233, qualquer *material nuclear* contendo um ou mais dos isótopos citados anteriormente, ou ainda qualquer material que a *CNEN* determine no futuro.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Material Não Contabilizado (MNC)** - Quantidade de *material nuclear* calculada pela diferença entre o *inventário de livro* e o *inventário físico*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Material nuclear:** com esta designação se compreendem os elementos nucleares ou seus subprodutos (elementos transurânicos, (U-233) em qualquer forma de associação (i.e. metal, liga ou combinação química).

**Ref.: art. 2º, lei 4.118/62 e art. 2º, Decreto 51.726/63.**

**Material nuclear** - o combustível nuclear e os produtos ou rejeitos radioativos;

Ref.: Art. 1º, da lei 6.453/77

**Material nuclear** – os elementos nucleares ou seus subprodutos, definidos na Lei 4118/62.

Ref.: CNEN-NN-3.01; CNEN-NE-1.04

**Material Nuclear** - qualquer material fértil ou físsil especial de que trata o artigo 2º da Lei nº 4.118, de 27/Agosto/1962.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Material nuclear** - Qualquer material fértil ou físsil especial que trata o artigo 2º da Lei 4.118 de 27/08/62.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Material Nuclear** - Urânio, plutônio e tório, sob qualquer forma, e, qualquer material que os contenha e, ainda, qualquer outro material que a *CNEN* venha a determinar no futuro. São excluídos desta definição minérios e ganga.

Ref.: CNEN-NN-2.02

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

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-2.01

**Material Radioativo** – material que contém substâncias emissoras de **radiação ionizante**.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**MATERIAL RADIOATIVO** - qualquer material com atividade específica superior a 70 kBq/kg (ou aprox.  $2 \times 10^{-9}$  Ci/g ou 2nCi/g).

Ref.: CNEN-NE-5.01

**4.2 MATERIAL RADIOATIVO SOB FORMA ESPECIAL** - material radioativo sólido não dispersivo ou material radioativo contido em cápsula selada, que satisfaça os seguintes requisitos específicos:

- a) tenha, pelo menos, uma dimensão não inferior a 5mm;

- b) não quebre ou estilhace sob os ensaios de impacto, percussão e flexão (Anexo A, subitens A3.2.1 a A3.2.3 e A3.2.5 alínea a, conforme aplicável);
- c) não funda ou disperse quando submetido aos ensaios de calor (Anexo A, subitens A3.2.4 e A3.2.5 alínea b, conforme aplicável);
- d) a atividade na água emergente de ensaios de lixiviação nele aplicados (subitens A3.3.1 e A3.3.2 do Anexo A) não exceda a 2kBq (ou aprox. 50nCi); ou alternativamente, no caso de fonte selada, a taxa de vazamento, quando submetida a ensaios de avaliação de vazamento volumétrico (subitem A3.3.3 do Anexo A), não exceda o limite aplicável aceitável pela *CNEN*; e
- e) no caso de contenção em cápsula selada, tenha a cápsula produzida de modo a que só possa ser aberta através de sua destruição. A cápsula selada pode ser considerada como um componente do *sistema de contenção do embalado*.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Mecanismo de Transferência de Elemento Combustível** equipamento de *manuseio* usado para mover os *elementos combustíveis* entre a cavidade ou poço de carregamento e o canal de transferência.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Médico Examinador** – Profissional habilitado para o exercício de medicina, credenciado pela *Organização Operadora* para realizar os exames médicos estabelecidos nesta Norma, com conhecimentos dos efeitos biológicos das radiações ionizantes, e clara compreensão das obrigações e responsabilidades dos *operadores*.

Ref.: CNEN-NE-1.06

**Médico Responsável** – Profissional habilitado para o exercício da medicina, credenciado pela *Organização Operadora* para supervisionar os exames médicos estabelecidos nesta Norma.

Ref.: CNEN-NE-1.06

**Medidor de Contaminação** – instrumento de medição de grandezas associadas à *contaminação* não portado sobre o corpo humano.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Medidor de Contaminação em Pessoas** – instrumento de medição de grandezas associadas à *contaminação* externa.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Medidor de Radiação** – instrumento de medição de grandezas associadas à *radiação* ionizante.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Meio Ambiente Externo** - (ou simplesmente *Meio Ambiente*) – qualquer área, não pertencente à *instalação*, à qual indivíduos do público têm acesso irrestrito.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Meio de Transporte** (ou *unidade* de transporte) - expressão que abrange qualquer:

- a) *veículo*, para transporte rodoviário ou ferroviário; ou
- b) *embarcação*, porão, paiol ou *praça definida do convés*, para transporte aquaviário; ou,
- c) aeronave, para transporte aéreo.

**Ref.: CNEN-NE-5.01**

**Meteorologia** – estudo dos fenômenos atmosféricos, incluindo além da física, química e dinâmica da atmosfera, os seus efeitos diretos sobre a superfície da terra, os oceanos e a vida em geral.

**Ref.: CNEN-NE-1.22**

**Mina** – jazida em lavra, ainda que suspensa.

**Ref.: CNEN-NE-1.13**

**Mineral nuclear:** É todo mineral que contenham em sua composição um ou mais elementos nucleares.

**Ref.: art. 2º, lei 4.118/62.**

**Mineral Nuclear:** É todo mineral que contenha em sua composição um ou mais elementos nucleares.

**Ref.: art. 2º, Decreto 51.726/63.**

**Minério** – minérios de urânio ou tório.

**Ref.: CNEN-NE-1.13**

**Minério nuclear:** É toda concentração natural de mineral nuclear na qual o elemento ou elementos nucleares ocorrem em proporção e condições tais que permitam sua exploração econômica.

**Ref.: art. 2º, lei 4.118/62 e art. 2º, Decreto 51.726/63.**

**Minério de tório** – mineral ou associação de minerais que contém tório e que pode ser explorado sob o ponto de vista econômico.

**Ref.: CNEN-NE-1.13**

**Minérios de urânio** – mineral ou associação de minerais que contém urânio e que pode ser explorado sob o ponto de vista econômico.

**Ref.: CNEN-NE-1.13**

**Modelo de avaliação** – modelo para avaliar o desempenho de um sistema ou estrutura durante um acidente postulado, contendo toda a informação necessária para a aplicação da metodologia de cálculo constante de um programa de cálculo apropriado, inclusive os procedimentos para o processamento das entradas e saídas dos códigos, especificação das partes da avaliação não abrangidas pelos códigos, valores dos parâmetros e todos os dados suplementares para se especificar o procedimento de cálculo.

**Ref.: CNEN-NE-1.20**

**Modelo de equilíbrio homogêneo** - modelo analítico para escoamento bifásico no qual se admite que:

- a) escoamento é isentrópico;
- b) fluido está em equilíbrio térmico;
- c) as fases líquida e vapor movem-se com a mesma velocidade média e se distribuem homogeneamente em qualquer seção transversal do canal de escoamento.

**Ref.: CNEN-NE-1.19**

**Modo de Vibração** – estado de um sistema oscilante, que corresponde a uma forma particular de vibração ou deslocamento e a uma das possíveis frequências ressonantes do sistema.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Modo Seguro de Falha** - condição segura automaticamente resultante de uma falha previsível de instrumentos, válvulas ou componentes ou da fonte que os energiza.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Monitor de Contaminação** – medidor de contaminação que também possui a função de fornecer sinais de alerta ou alarme em condições específicas.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Monitor de Radiação** – medidor de radiação que também possui a função de fornecer sinais de alerta ou alarme em condições específicas.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Monitoração** - medição de grandezas e parâmetros para fins de controle ou de avaliação da exposição à radiação, incluindo a interpretação dos resultados.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Monitoração** – medição de atividade ou de outras grandezas relativas à radiação, para fins de avaliação ou de controle de materiais radioativos ou de exposições, e para interpretação das medidas.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Monitoração Ambiental** – medição contínua, periódica ou especial de grandezas radiológicas no *meio ambiente*, para fins de radioproteção.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Monitoração de Área** – avaliação e controle das condições radiológicas das áreas de uma instalação, incluindo medição de grandezas relativas a:

- a) campos externos de radiação;
- b) contaminação de superfícies; e
- c) contaminação atmosférica.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Monitoração Individual** – monitoração de pessoas por meio de dosímetros individuais colocados sobre o corpo e monitoração de incorporações e contaminação em pessoas.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Monitoração Radiológica** (ou simplesmente **Monitoração**) – medição de grandezas relativas à radioproteção, para fins de avaliação e controle das condições radiológicas das áreas de uma *instalação* ou do *meio ambiente*, de exposição ou de materiais radioativos e materiais nucleares.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Monitoração Radiológica** (ou simplesmente **Monitoração**) – medição de grandezas relativas à radioproteção, para fins de avaliação e controle das condições radiológicas das áreas de uma *instalação nuclear* ou do *meio ambiente*, de exposições ou de materiais radioativos e materiais nucleares.

**Ref.:** CNEN-NE-1.24

**Multiplicador bifásico da perda de pressão por atrito relativo à fase líquida** (ou simplesmente **multiplicador bifásico**) - razão entre a perda de pressão bifásica por unidade de comprimento e a perda de pressão monofásica por unidade de comprimento quando apenas a fase líquida flui pelo canal de escoamento.

**Ref.:** CNEN-NE-1.19

**Não-Conformidade** – deficiência em características, **documentação** ou procedimento que torna a qualidade de um **item** inaceitável ou indeterminada.

**Ref.:** CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NN-1.16; CNEN-NE-5.03

**Não-Conformidade** – deficiência em características, **documentação** ou procedimento que torna a qualidade de um **item** inaceitável ou indeterminada (**item não conforme**).

**Ref.:** CNEN-NE-1.11

**Navio Nuclear** – navio provido de instalação nuclear destinada a sua propulsão.

**Ref.:** CNEN-NE-1.24

**Níveis de ação** – valores de taxa de *dose* ou de concentração de *atividade*, estabelecidos com base em modelo de exposição realista da situação, acima dos quais devem ser adotadas *ações protetoras* ou *remediadoras* em *situações de emergência* ou de *exposição crônica*, de modo que sua adoção implique em certeza da observância dos *níveis de intervenção* correspondentes.

**Ref.:** CNEN-NN-3.01

**Níveis operacionais** – níveis de *dose*, ou grandeza a ela relacionada, estabelecidos pelo *titular*,

baseados nos *níveis de referência* e na aplicação de processos de otimização.

**Ref.:** CNEN-NN-3.01

**Níveis de referência** – níveis de *dose*, ou grandeza a ela relacionada, estabelecidos ou aprovados pela *CNEN*, com a finalidade de determinar ações a serem desenvolvidas quando esses níveis forem alcançados ou previstos de serem excedidos. Esses níveis incluem os *níveis de registro*, *níveis de investigação*, *níveis de ação* e *níveis de intervenção*.

**Ref.:** CNEN-NN-3.01

**Níveis de referência de diagnóstico** – valores de uma grandeza específica na *prática* de diagnóstico, para exames típicos em grupos de pacientes adultos, estabelecidos com base em boas práticas médicas e de *proteção radiológica*.

**Ref.:** CNEN-NN-3.01

**Nível de Água** – elevação da superfície de água em relação a um nível zero, selecionado arbitrariamente.

**Ref.:** CNEN-NE-1.11

**Nível de Água Máximo Provável** – nível máximo de água calma que pode ser produzido pela mais severa combinação de parâmetros hidrometeorológicos, razoavelmente possível para o *local* considerado.

**Ref.:** CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Nível de intervenção** – nível de *dose evitável*, que leva à implementação de uma *ação remediadora* ou *protetora* específica, em uma situação de *emergência* ou de *exposição crônica*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Nível de investigação** – *nível de referência* que, quando atingido ou excedido, torna necessária a avaliação das causas e conseqüências dos fatos que levaram à detecção deste nível, bem como a proposição de ações corretivas necessárias.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Nível de Radiação** - taxa de dose equivalente expressa em milisievert (milirem) por hora.

Admite-se que milisievert ou milirem não sejam as unidades corretas a serem aplicadas a exposições em todos os casos; entretanto essas unidades são usadas nesta Norma exclusivamente por conveniência.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Nível de registro** - valor de *dose*, ou grandeza a ela relacionada, obtido em um programa de *monitoração*, cuja magnitude seja relevante para justificar o seu registro.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Nível de Qualificação** – grau de aptidão atribuído a um indivíduo que foi submetido à *qualificação de pessoal*.

Ref.: CNEN-NN-1.17

**Nodalização** - discretização geométrica de um sistema contínuo visando-se à aplicação de modelos físicos e matemáticos.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Nota Concisa** - Documento apropriado para detalhar as informações consideradas relevantes, conforme especificado nos *manuals de aplicação*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Notificação de Transferência de Material Nuclear (NTM)** - Documento pelo qual o usuário confirma uma exportação, importação ou transferência de *material nuclear* no País.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**NRM** – Nível de Radiação Máximo.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**OBJETO CONTAMINADO NA SUPERFÍCIE (OCS)** - objeto sólido de material não radioativo com contaminação por material radioativo distribuído na sua superfície.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Ocorrências operacionais previstas** – desvios dos processos operacionais em relação à *operação normal*, que são previstos ocorrer durante a vida útil da *usina* e que, em decorrência de medidas apropriadas de projeto, não causem danos significativos a *itens importantes à segurança*, nem conduzam a *condições de acidente*.

Ref.: CNEN-NN-1.14; CNEN-NE-1.26

**Ocorrências Operacionais Previstas** – desvios dos processos operacionais em relação à operação normal, que são esperados ocorrer uma ou mais vezes na vida útil da *instalação* e que, em decorrência de medidas apropriadas de projeto, não causem danos significativos a *itens importantes à segurança*, nem conduzam a *condições de acidente*.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**OCS-I (“SCO-I”, no trato internacional)** - classe de objeto contaminado na superfície no qual:

a) em 300 cm<sup>2</sup> considerados em média da superfície acessível (ou em sua área total, se for inferior a 300 cm<sup>2</sup>):

**I** - a *contaminação não fixada* não excede 4 Bq/cm<sup>2</sup> (10<sup>-4</sup> μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores beta e gama, ou 0,4 Bq/cm<sup>2</sup> (10<sup>-5</sup> μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores alfa; e

**II** - a *contaminação fixada* não excede 4x10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup> (1μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores beta e gama ou 4x10<sup>3</sup> Bq/cm<sup>2</sup> (0,1μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores alfa;

b) em 300 cm<sup>2</sup> considerados em média da superfície inacessível (ou em sua área total, se for inferior a 300 cm<sup>2</sup>), a soma da *contaminação não fixada* com a *contaminação fixada* não excede 4x10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup> (1μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores beta e gama, ou 4x10<sup>3</sup> Bq/cm<sup>2</sup> (0,1μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores alfa.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**OCS-II (“SCO-II”, no trato internacional)** - classe de objeto contaminado na superfície em que, tanto a *contaminação fixada* como a *contaminação não fixada*, excedem os limites correspondentes especificados para OCS-I (“SCO-I”) e no qual:

a) em 300 cm<sup>2</sup> considerados em média da superfície acessível (ou em sua área total, se for inferior a 300 cm<sup>2</sup>):

**I** - a *contaminação não fixada* não excede 400 Bq/cm<sup>2</sup> (10<sup>-2</sup> μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores beta e gama, ou 40 Bq/cm<sup>2</sup> (10<sup>-3</sup> μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores alfa; e

**II** - a *contaminação fixada* não excede 8x10<sup>5</sup> Bq/cm<sup>2</sup> (20μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores beta e gama, ou 8x10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup> (2μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores alfa; e

b) em 300 cm<sup>2</sup> considerados em média da superfície inacessível (ou em sua área total, se for inferior a 300 cm<sup>2</sup>), a soma da *contaminação fixada* com a *contaminação não fixada* não excede 8x10<sup>5</sup> Bq/cm<sup>2</sup> (20μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores beta e gama, ou 8x10<sup>4</sup> Bq/cm<sup>2</sup> (2μCi/cm<sup>2</sup>) para emissores alfa.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Ombreira** – terreno natural situado nas encostas do vale, que funciona como apoio lateral do maciço da barragem ou de outras estruturas auxiliares.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.10

**Onda de Cheia** – elevação do nível das águas de um curso fluvial até um pico e subsequente recessão, causada por um deslizamento de encosta, falha ou ruptura de barragem, a montante, devido a distúrbios sísmicos ou de fundação ou a capacidade de projeto inadequada.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Onda de Cheia** – elevação do nível das águas de um curso fluvial até um pico e subsequente recessão, causada por um deslizamento de encosta, falha ou ruptura de barragem, a montante, devido a distúrbios sísmicos ou de fundação, ou à capacidade inadequada de projeto.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Onda de Vento** – onda resultante da ação de vento sobre uma superfície de água.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Operação** – todas as atividades realizadas para se alcançar, de maneira segura, a finalidade para a qual a usina foi construída, incluindo manutenção, recarregamento, inspeção em serviço e outras atividades associadas.

Ref.: CNEN-NE-1.21

**Operação Individual** – Qualquer atividade realizada por *operador* ou *operador sênior* sem a presença de outra pessoa qualificada para a mesma atividade.

Ref.: CNEN-NE-1.06

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.26

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-5.02

**Operação normal** (ou *condição normal de operação*) – operação que inclui todas as condições e *eventos* que são previstos ocorrer no curso da operação pretendida, quando realizada sob controles administrativos e de acordo com procedimentos especificados, dentro das *condições limites para operação*.

Ref.: CNEN-NN-1.14; CNEN-NE-1.26

**Operador** - a pessoa jurídica devidamente autorizada para operar instalação nuclear;

Ref.: Art. 1º, da lei 6.453/77

**Operador** - Pessoa jurídica possuidora de *Autorização para Utilização de Material Nuclear*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Operadora** – Organização detentora de autorização para operação de uma *instalação*.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Operadores** – Operador de reator e operador sênior de reator conforme definido na Norma CNEN-NE-1.01 "LICENCIAMENTO DE OPERADORES DE REATORES NUCLEARES", Resolução CNEN-12/79.

Ref.: CNEN-NE-1.06

**Operável** – um sistema, subsistema, trem, componente ou dispositivo é considerado operável quando for capaz de executar suas funções específicas de *segurança*. Nesse caso, todos os instrumentos e controles, assim como o suprimento elétrico normal e de emergência, a água de resfriamento e de selagem e a lubrificação devem igualmente executar suas *funções de segurança* e de suporte.



Ref.: CNEN-NN-1.14

**Organização Empregadora (OE)** - entidade para a qual trabalha um indivíduo na condição de empregado.

Ref.: CNEN-NN-1.17

**Organização Licenciada** – pessoa jurídica possuidora de *Licença de Construção*.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Organização Operadora** - pessoa jurídica possuidora de *Autorização para Operação*.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NN-1.14;

**Organização operadora** – pessoa jurídica possuidora de *autorização para operação*.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Organização Operadora** - Pessoa Jurídica autorizada para operar *instalação nuclear*.

Ref.: CNEN-NE-1.06

**Organização Operadora** – pessoa jurídica autorizada a operar a *usina*.

Ref.: CNEN-NE-1.21;

**Organização Operadora** – pessoa jurídica, autorizada, na forma da Lei, que requer à *CNEN* autorização para operação da *usina nucleoeletrica*.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Órgão de Execução Seccional** - Órgãos e entidades federais, estaduais, municipais e privados, que recebem atribuições diretas para a execução de projetos e atividades do Programa Nuclear Brasileiro.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Órgão de Supervisão Técnica Independente (OSTI)** – entidade qualificada pela *CNEN* de acordo com a Norma CNEN-NE-1.28 “Qualificação e Atuação de Órgãos de Supervisão Técnica Independente em Usinas Nucleoeletricas e Outras Instalações”.

Ref.: CNEN-NN-1.16; CNEN-NN-1.17

**Órgão de Supervisão Técnica Independente (OSTI)** – entidade qualificada pela *CNEN* de acordo com esta Norma, para realizar *supervisão técnica independente*.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**OSTI - Órgão de Supervisão Técnica Independente**.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Outro Lugar** - Lugar onde *material nuclear* é usado ou estocado em quantidades iguais ou inferiores a 1 (um) *quilograma efetivo*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Oxidação total do revestimento** – espessura total do metal do revestimento do combustível que seria convertida localmente em óxido, se todo o oxigênio absorvido e reagido com o revestimento, localmente, fosse convertido estequiometricamente em dióxido de zircônio.

Ref.: CNEN-NE-1.20

**Pacote de Embalados** (ou simplesmente *pacote*, “*overpack*” no trato internacional) – volume apresentado para *transporte*, constituído de uma embalagem coletora sem necessidade de atender aos requisitos para contêineres (tal como uma caixa ou saco), contendo um grupo de dois ou mais *embalados*. É usado por um único *expedidor* a fim de consolidar uma *expedição* de vários *embalados* em uma unidade manuseável, para conveniência de manuseio, acondicionamento e transporte.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Parada** – desligamento programado da *usina* para troca de **combustível nuclear**.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NN-1.14

**Paralisação forçada** – retirada de serviço da usina após a ocorrência de um evento, retirada essa necessária para adoção de ação corretiva conseqüente desse evento. Entende-se por paralisação forçada não apenas aquela que ocorre imediatamente após, mas também aquela que ocorre até o fim da semana seguinte à ocorrência do evento.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NN-1.14

**Patrulhamento** - verificação de *barreiras físicas*, selos e outros pontos importantes, executada por dois ou mais *guardas* a intervalos irregulares.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**PEL – Plano de Emergência Local.**

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Percolação** – fluxo ou movimento intersticial de líquido através da *barragem*, *fundação*, *ombreiras* ou *reservatório de rejeitos*.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Perda** - Desaparecimento de *material nuclear* sem possibilidade de recuperação, compreendendo:

a) *perda* de processamento (descarte medido) - *material nuclear* perdido no processamento, descartado na forma de sólido, líquido ou gás;

b) *perda* acidental - *material nuclear* perdido em acidente operacional, roubo, furto ou atentado;

c) *perda* nuclear - perda de *material nuclear* devido à sua transformação em outros elementos ou isótopos, como resultado de reações nucleares.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Período** – espaço de tempo em que deve ser realizada uma parcela de *testes*, *exames* e *ensaios* de estruturas, sistemas e *componentes*, importantes para a segurança, requeridos no programa de *inspeção em serviço* dentro de uma faixa compreendida entre percentuais, mínimo e máximo, prefixados, do número total de *testes*, *exames* e *ensaios* previstos para o *intervalo*.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Período de desvio** - período em que a simulação do *APR* admite serem efetivos os mecanismos de expulsão ou arrastamento responsáveis por desvio, para a contenção, de água de resfriamento de emergência do núcleo, injetada na tubulação do sistema de resfriamento do reator ou no seu vaso de pressão.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Pessoa Qualificada** – pessoa que teve sua habilidade para execução de determinada tarefa devidamente avaliada e documentada.

Ref.: CNEN-NE-1.21

**PGQ** – Programa de *Garantia da Qualidade*

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**PI – Proteção contra incêndio** - Conjunto de atividades e itens relacionados com prevenção, detecção, alarme, combate, confinamento e minimização de danos de incêndio.

**Plano de Proteção Física** - documento sigiloso que descreve a *proteção física* de determinada Unidade Operacional, de acordo com os requisitos desta Norma.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Plano de Radioproteção (PR)** - documento exigido para fins de licenciamento da *instalação*, que estabelece o sistema de radioproteção a ser implantado pelo *serviço de radioproteção*.

Ref.: CNEN-NE-3.02

**Plano de Radioproteção** – documento exigido para fins de licenciamento, que estabelece o sistema de *radioproteção* a ser implementado na *usina*.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Ponto Chave de Medida** - Ponto onde a quantidade de *material nuclear* é medida, de maneira que se possa determinar o seu fluxo ou inventário.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Ponto de Início** - Ponto do processo onde o *material nuclear* atinge composição e pureza adequada para fabricação de combustível ou para ser enriquecido, ou ainda, quando o *material nuclear* entra no País e torna-se disponível para inspeção.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Pontos de Testemunho de Inspeção** – pontos selecionados na seqüência do trabalho onde deve ser feita a verificação de controle de qualidade por uma *pessoa qualificada*. O trabalho não pode prosseguir além deste ponto até que a inspeção tenha sido feita e documentada.

Ref.: CNEN-NE-1.21

**PPF** - Plano de Proteção Física.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**PPI – Plano de Proteção contra incêndio.**

Ref.: CNEN-NE-2.04

**PPPI - Plano Preliminar de Proteção contra incêndio.**

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Praça Definida do Convés** - área do convés aberto de uma *embarcação* ou do convés de *veículos* de uma barca ou navio tipo “*roll-on/roll-off*”, que é designada para a estivagem de material radioativo.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Prática** – toda atividade humana que introduz *fontes* de *exposição* ou vias de *exposição* adicionais ou estende a *exposição* a mais pessoas, ou modifica o conjunto de vias de *exposição* devida a *fontes* existentes, de forma a aumentar a probabilidade de *exposição* de pessoas ou o número de pessoas expostas.

Ref.: CNEN-NE-3.01

**Precipitação Máxima Provável (PMP)** – maior precipitação de água sobre a área de drenagem considerada, com determinada duração, que produziria fluxos **inundatórios** sem possibilidade, praticamente, de serem excedidos.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Pré-Serviço** – fase em que são realizados os *testes*, *exames* e *ensaios* para fornecer dados sobre as condições iniciais suplementando os dados de fabricação e de construção como uma base para comparação com *testes*, *exames* e *ensaios* subseqüentes.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Pressão Máxima de Operação Normal** - pressão máxima, acima da pressão atmosférica ao nível médio do mar, que poderia se desenvolver no *sistema de contenção* no período de um ano, sob as condições de temperatura e radiação solar correspondentes às condições ambientais de transporte, na ausência de sistema de alívio, de resfriamento externo por sistema auxiliar, ou de controles operacionais durante o transporte.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Problemas de segurança não avaliados** – problemas decorrentes de modificações, ensaios, testes ou experiências que:

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

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NN-1.14

**Problemas de Segurança Não Avaliados** – problemas decorrentes de modificações, ensaios, testes ou experiências que:

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

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Processo** – conjunto de atividades, que possibilita a transformação de um insumo em um produto, **serviço** ou resultado.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Processo de Conversão** (ou simplesmente **processo**) – conjunto de operações necessárias para a transformação da **alimentação** em hexafluoreto de urânio natural.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**Processo de Fabricação de Elementos Combustíveis** (ou simplesmente **processo**) – conjunto de operações necessárias à fabricação de **elementos combustíveis**, a partir do processamento inicial dos insumos da **fábrica**.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Processo de Reprocessamento** (ou simplesmente **processo**) - conjunto de operações necessárias à remoção de produtos de fissão e recuperação de material fértil e físsil de combustíveis nucleares após seu uso em um reator.

Ref.: CNEN-NE-1.02; CNEN-NE-1.08

**Produto** - rejeito radioativo incorporado ou não em matriz sólida, ou seja, o rejeito tratado na sua forma final sem a embalagem.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Produtos ou rejeitos radioativos** - os materiais radioativos obtidos durante o processo de produção ou de utilização de combustíveis nucleares, ou cuja radioatividade se tenha originado da exposição às irradiações inerentes a tal processo, salvo os radioisótopos que tenham alcançado o estágio final de elaboração e já se possam utilizar para fins científicos, médicos, agrícolas, comerciais ou industriais;

Ref.: **Art. 1º, da lei 6.453/77**

**Programa de cálculo** - metodologia de cálculo para a análise do comportamento de um sistema ou estrutura. Inclui um ou mais códigos computacionais e as hipóteses e modelos de cálculo requeridos, abrangendo modelos analíticos, definição de parâmetros e fontes de referência das constantes físicas utilizadas.

Ref.: CNEN-NE-1.19; CNEN-NE-1.20;

**Programa de cálculo qualificado** – programa de cálculo qualificado de acordo com a Norma CNEN-NE-1.19, aprovada pela Resolução CNEN11/85, de 31/10/85.

Ref.: CNEN-NE-1.20;

**Programa de Controle de Processo (PCP)**: programa onde estão estabelecidos os parâmetros fundamentais de um determinado processo no âmbito da GRR, com o objetivo de atingir as faixas de valores aceitáveis com relação às propriedades e/ou requisitos de qualidade estabelecidos nesta Norma.

Ref.: CNEN-NN-6.09;

**Programa de Garantia da Qualidade (PGQ)** - documento, para fins de **licenciamento**, que descreve ou apresenta os compromissos para o estabelecimento do **Sistema de Garantia da Qualidade** de uma organização.

Ref.: CNEN-NN-1.16; CNEN-NN-1.17

**Programa de Garantia da Qualidade (PGQ)** – documento para fins de licenciamento, que descreve ou apresenta os compromissos para o estabelecimento do Sistema de Garantia da Qualidade de uma organização.

Ref.: CNEN-NE-1.27;

**Programa de Garantia da Qualidade** – documento que descreve a sistemática e as medidas para implementar as ações de **garantia da qualidade** de uma organização.  
Ref.: CNEN-NE-1.18; CNEN-NE-1.21; CNEN-NE-1.26

**Programa de Garantia de Qualidade (PGQ)** - documento, para fins de **qualificação** de um **OSTI**, que descreve ou apresenta os seus compromissos para o estabelecimento do seu **Sistema de Garantia da Qualidade**.  
Ref.: CNEN-NE-1.28;

**Programa de Garantia da Qualidade Global** – conjunto de todos os **PGQ** constituintes.  
Ref.: CNEN-NE-1.27;

**Programa de Monitoração Ambiental Radiológico Operacional (PMARO)** – descrição da programação anual a ser desenvolvida, visando a **monitoração** do impacto ambiental causado pela operação das **usinas** existentes no local.  
Ref.: CNEN-NN-1.14

**Programa de testes de partida** – conjunto de testes e atividades abrangendo desde o primeiro carregamento ou recarregamento do núcleo do **reator** até a **usina** alcançar a potência nominal.  
Ref.: CNEN-NN-1.14

**PGQ - Programa de Garantia da Qualidade Global**.  
Ref.: CNEN-NE-1.27;

**PGQ – Programa de Garantia da Qualidade**.  
Ref.: CNEN-NN-6.09;

**PPI - Plano de Proteção contra Incêndio**.  
Ref.: CNEN-NN-2.03

**PPPI- Plano Preliminar de Proteção contra Incêndio**.  
Ref.: CNEN-NN-2.03

**Programa Nuclear Brasileiro** - conjunto dos projetos e atividades relacionados com a utilização, para fins pacíficos, da energia nuclear, segundo orientação, controle e supervisão do Governo Federal.  
Ref.: CNEN-NE-2.01;

**Projetista** – organização responsável pelo desenvolvimento do projeto executivo, a partir de conceitos e parâmetros estabelecidos pelo **responsável pelo sistema**.  
Ref.: CNEN-NN-1.16; CNEN-NE-1.28;

**Projeto** - descrição de material radioativo sob forma especial, **embalagem** ou **embalado** que possibilite sua completa identificação, podendo incluir especificações, desenhos técnicos, relatórios demonstrativos de conformidade com requisitos regulamentares e outros documentos pertinentes.  
Ref.: CNEN-NE-5.01;

**Proteção contra incêndio** – conjunto das atividades de prevenção detecção, alarme, confinamento, combate, extinção e minimização de danos de incêndios.

Ref.: CNEN-NE-1.18

**Proteção contra Incêndio (PI)** - conjunto de atividades e itens relacionados com prevenção, detecção, alarme, combate, confinamento e minimização de danos de incêndio.

Ref.: CNEN-NN-2.03

**Proteção Física** - conjunto de medidas destinadas:

- a) a evitar atos de *sabotagem* contra materiais, equipamentos e instalações;
- b) a impedir a remoção não autorizada de material, em especial, nuclear;
- c) a prover meios para rápida localização e recuperação de material desviado; e,
- d) à defesa do patrimônio e da integridade física do pessoal de uma Unidade Operacional.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Proteção radiológica ou Radioproteção** – conjunto de medidas que visam a proteger o ser humano e seus descendentes contra possíveis efeitos indesejados causados pela *radiação ionizante*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Proteção Radiológica** - proteção contra radiação ionizante interna e externa.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Província Tectônica** – região caracterizada por uma similitude das características geológico-estruturais presentes.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Qualificação de fornecedor** – avaliação da capacidade técnica de um fornecedor selecionado pelo requerente ou *contratados principais*, para prover um *item* ou *serviço* com determinada qualidade.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Qualificação de Pessoal** ( ou simplesmente **qualificação**) – *sistemática para avaliar a aptidão de um indivíduo para exercício de determinada atividade, com base em suas características ou habilidades obtidas por treinamento e/ou experiência.*

Ref.: CNEN-NN-1.17

**Qualificação de procedimento** – comprovação de que um procedimento atende aos requisitos especificados para a sua finalidade.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Qualificação de técnico** – comprovação de características ou habilidade obtidas por treinamento e/ou experiência, que habilitem um indivíduo para o exercício de determinada função técnica.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Questionário Técnico (QT)** - Documento através do qual o *operador*, informa os procedimentos de controle e os dados dos processos e do projeto da sua *instalação* ou *outro lugar*, que sejam relevantes para o controle de *material nuclear*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Quilograma Efetivo** - Unidade especial para quantificação de *material nuclear* utilizada na aplicação de procedimentos de contabilidade e controle. A quantidade em *quilogramas efetivos* é obtida tomando-se:

- a) para plutônio, seu peso em quilogramas;
- b) para urânio com um *enriquecimento* de 0,01 (1%) e acima, seu peso em quilogramas multiplicado pelo quadrado de seu *enriquecimento*;
- c) para urânio com um *enriquecimento* abaixo de 0,01 (1%) e acima de 0,005 (0,5%), seu peso em quilogramas multiplicado por 0,0001;
- d) para urânio empobrecido com um *enriquecimento* de 0,005 (0,5%) ou abaixo, e para tório, seu peso em quilogramas multiplicado por 0,00005.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Radiação ionizante** - a emissão de partículas alfa, beta, nêutrons, íons acelerados ou raios X ou gama, capazes de provocar a formação de íons no tecido humano.

Ref.: Art. 1º, da lei 6.453/77

**Radiação ionizante** ou **Radiação** - qualquer partícula ou *radiação* eletromagnética que, ao interagir com a matéria, ioniza seus átomos ou moléculas.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Radiação Ionizante** (ou simplesmente **Radiação**) – qualquer partícula ou radiação eletromagnética que ao interagir com a matéria, ioniza direta ou indiretamente seus átomos ou moléculas.

Ref.: CNEN-NE-1.24

**Radiofármaco**: Substância radioativa cujas propriedades físicas, químicas e biológicas, fazem com que seja apropriada para uso em seres humanos.

Ref.: CNEN-NN-6.01

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Radioproteção** – conjunto de medidas que visa a proteger o Homem e o meio ambiente de possíveis efeitos indevidos causados pela radiação ionizante, de acordo com princípios básicos estabelecidos pela **CNEN**.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**RAS** - Relatório de Análise de Segurança

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.10; CNEN-NE-1.11;

**Realismo** - propriedade de um cálculo a fim de prover o curso de eventos reais ou postulados com certo grau de aproximação que pode ou não ser estabelecido.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Reatividade** – medida do afastamento de um reator da condição de **criticalidade**.



Ref.: CNEN-NE-5.02

**Reator** - reator nuclear de potência a água pressurizada.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Reator de Potência** – significa um reator nuclear dos tipos térmicos empregados para produzir energia em qualquer de suas formas.

Ref.: Resolução CNEN-09/1969

**Reator nuclear** - qualquer estrutura que contenha combustível nuclear, disposto de tal maneira que, dentro dela, possa ocorrer processo auto-sustentado de fissão nuclear, sem necessidade de fonte adicional de nêutrons;

Ref.: **Art. 1º, da lei 6.453/77**

**Reator nuclear** (ou simplesmente **reator**) – **instalação** contendo **combustível nuclear** no qual possa ocorrer processo auto-sustentado e controlado de fissão nuclear.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NN-1.14

(Aurélio: autossustentável, autossustentado)

**Reator Nuclear** (ou simplesmente **reator**) – instalação contendo **combustível nuclear** na qual possa ocorrer processo auto-sustentado e controlado de fissão nuclear.

Ref.: CNEN-NE-1.27

(Aurélio: autossustentável, autossustentado)

**Recebimento** – conjunto de atividades realizadas na **usina** por ocasião da entrega de **elementos combustíveis** ou **componentes do núcleo** ao **requerente**.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Recebimento** - conjunto de atividades realizadas por ocasião da entrega de **itens** no local da construção ou outro local designado pelo comprador, com vistas à aceitação dos mesmos.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Recipiente Carregado** – **recipiente** contendo **elementos combustíveis**, como apresentado para **transporte**.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Recipiente de Transporte de Elemento Combustível** (ou simplesmente **Recipiente**) – conjunto de componentes necessários para o acondicionamento de **elementos combustíveis** para o transporte.

Ref.: CNEN-NE-1.27; CNEN-NE-5.02

**Redução forçada de potência** – redução de potência elétrica da usina após a ocorrência de um **evento**, redução essa necessária para adoção de ação corretiva conseqüente desse evento. Entende-se por **redução forçada de potência** não apenas aquela que ocorre imediatamente mas também aquela que ocorre até o fim da semana seguinte à ocorrência do **evento**. Esta definição não inclui as reduções de potência necessárias para manutenção preventiva de rotina e atividades de calibração.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Reenchimento** - fase de um *APR* desde o final do *período de desvio* até que o nível líquido na câmara plena inferior do vaso de pressão do reator alcance a base do núcleo.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Refrigerante** (ou mais propriamente *arrefecedor*) - água pressurizada que circula no sistema de resfriamento do reator para remover ou transferir calor.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Região** – área geográfica, circundando e incluindo o *local*, suficientemente grande para conter todas as características associadas a um fenômeno ou aos efeitos de um dado evento.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11;

**Região** - área geográfica, circundando e incluindo o *local*, suficientemente grande para conter todas as características influentes na *meteorologia* do *local* e *zonas de planejamento de emergência*.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Região de interesse** – espaço territorial inicialmente identificado no processo de seleção e escolha de *locais*, a nível regional.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Registro**: Cadastro de pessoas físicas, consideradas habilitadas pela *CNEN*, para preparo, uso e manuseio de *fontes radioativas*.

Ref.: CNEN-NN-6.01

**Registros** – documentos que fornecem *evidência objetiva* da qualidade de *itens* e de atividades influenciando na qualidade.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11;

**Registros** – documentos que proporcionam evidência objetiva da qualidade de matérias primas, componentes e sistemas e de atividades que afetam a segurança.

Ref.: CNEN-NE-1.27

**Registros de Ondas** – tabulação de características de ondas, observadas em determinada estação do ano e durante certo tempo.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Registro de Ondas** – representação gráfica ou tabulação de características de ondas, observadas em determinada estação do ano e durante certo tempo.

Ref.: CNEN-NE-1.11;

**Reinundação** - fase de um *APR* após o *reenchimento*, durante a qual o nível de refrigerante se eleva através do núcleo, até que esteja totalmente recoberto.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Rejeito** - *Material nuclear* que se apresenta em concentração ou formas consideradas impróprias para utilização no processo, compreendendo:

a) *rejeito* recuperável - *rejeito* armazenado para posterior recuperação do *material nuclear*;

b) *rejeito* irrecuperável - *rejeito* descartado, para o qual não há processo econômico de recuperação do *material nuclear*.

Ref.: CNEN-NN-2.02

***Rejeitos de Baixo e Médio Níveis de Radiação*** – rejeitos contendo predominantemente, radionuclídeos emissores Beta e Gama com meia-vida da ordem de 30 anos, com quantidades de emissores Alfa iguais ou inferiores a  $3,7 \times 10^3$  Bq/g, e cujas taxas de calor não ultrapassem a  $2\text{kW/m}^3$ .

Ref.: CNEN-NN-6.09

***Rejeito Radioativo*** (ou simplesmente ***Rejeito***) – qualquer material, resultante de atividades humanas, que contenha radionuclídeos em quantidade superior aos limites especificados na Norma CNENNE6.02: "Licenciamento de Instalações Radiativas", seção 12 (ISENÇÕES), e para o qual a reutilização é imprópria ou não previsível.

Ref.: CNEN-NE-3.02

***Rejeito Radioativo*** (ou simplesmente ***Rejeito***) - qualquer material resultante de atividades humanas, que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na Norma CNEN-NE-6.02, e para o qual a reutilização é imprópria ou não prevista.

Ref.: CNEN-NN-6.09

***Rejeito Radioativo*** (ou simplesmente ***Rejeito***) - qualquer material resultante de atividades humanas, que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados na Norma CNENNE6.02: "Licenciamento de Instalações Radiativas", e para o qual a reutilização é imprópria ou não prevista.

Ref.: CNEN-NE-6.05

***Rejeito radioativo*** (ou simplesmente ***rejeito***) – qualquer material resultante de atividades humanas, que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção de acordo com Norma da *CNEN*, e para o qual a reutilização é imprópria ou ainda não prevista.

Ref.: CNEN-NE-6.06

***Rejeito Radioativo*** – qualquer material resultante de atividades humanas que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção, de acordo com a norma específica da *CNEN*, e para o qual a reutilização é imprópria ou não previsível.

Ref.: CNEN-NE-1.24

***Rejeitos Líquidos de Alto Nível*** - rejeitos radioativos líquidos resultantes da operação do primeiro ciclo do sistema de extração por solvente, ou equivalente, bem como, rejeitos concentrados de ciclos de extração subsequentes, ou equivalentes.

Ref.: CNEN-NE-1.02

***Rejeitos radioativos de baixo e médio níveis de radiação*** –

a) rejeitos radioativos com vida curta, ou seja, com atividades que decaiam a níveis aceitáveis em tempo menor ou igual a 300 anos, (i) que contenham, predominantemente, emissores beta e gama e quantidade insignificante de emissores alfa, (ii) que apresentem baixa e/ou média radiotoxicidade e (iii) cujas taxas de geração de calor sejam baixas ou insignificantes.

b) Rejeitos radioativos com vida curta, ou seja, com atividades que decaíam a níveis aceitáveis em tempo menor que 300 anos, (i) que contenham, predominantemente, emissores alfa e quantidades insignificantes de emissores beta e gama, (ii) que apresentem baixa e/ou média radiotoxicidade e (iii) cujas taxas de geração de calor sejam baixas ou insignificantes.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Relatório Anual de Operação (RAO)** – relatório rotineiro, abrangendo a operação da *usina* durante o ano civil recém-findo.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Relatório de Análise de Segurança** – relatório elaborado pela indústria proprietária do *SBR* e submetido à *CNEN*, contendo as informações e requisitos mínimos de acordo com o disposto nesta Norma.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Relatório de Operações Iniciais (ROI)** – relatório resumido sobre o *programa de testes de partida*, incluindo testes de criticalidade, operação a baixa potência e elevação de potência até atingir o valor nominal.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Relatório de Parada (RP)** – relatório emitido após cada *parada* da usina, abrangendo as atividades previstas e aquelas desenvolvidas durante esse período, assim como sua preparação e a experiência adquirida.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Relatório de Segurança** – documento fornecido pelo requerente ou licenciado à *CNEN*, contendo informações relacionadas com a usina, seu projeto, análise de acidente e medidas para prevenir ou minimizar riscos para o público, para o pessoal da usina e meio ambiente.

Ref.: CNEN-NN-1.21;

**Relatório do Programa de Monitoração Ambiental Radiológico Operacional** – apresenta os resultados dos parâmetros indicados no *PMARO*, no período a que se relaciona, por meio de amostras ambientais e com base nos caminhos críticos de transferência de radionuclídeos para o ser humano.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Relatório do Projeto Nuclear e Termohidráulico (RPNT)** – relatório que contém o projeto nuclear e termohidráulico, com sua respectiva *análise de segurança*, correspondente a cada configuração do núcleo do *reator*.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Relatório Final de Análise de Segurança (RFAS)** – relatório que deve ser submetido à *CNEN* a cada pedido de *Autorização para Operação Inicial*, conforme previsto na norma CNEN-NE-1.04.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Relatório Mensal de Operação (RMO)** – relatório rotineiro de operação, abrangendo a operação da usina durante o mês civil recém-findo.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Relatório Semestral de Rejeitos e de Liberação de Efluentes (RRE)** – relatório rotineiro de operação relativo ao semestre recémfindo e abrangendo dados da *usina* sobre: geração, expedição e estocagem de rejeitos e de combustível irradiado; liberação de efluentes líquidos e gasosos e sob a forma de particulados; *dose equivalente efetiva no grupo crítico*; e meteorologia e fatores de dispersão e deposição atmosféricas.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Relatórios-base** – relatórios preparados pelo construtor ou o engenheiro de projeto da *usina*, e arquivados separadamente na *CNEN* como documentos de referência desse projeto ou de outros similares.

Ref.: CNEN-NE-1.11;

**Relatórios-base** – relatórios preparados pelo construtor ou o engenheiro de projeto da *usina*, e arquivados separadamente na *CNEN* como documentos de referência desse projeto ou de outros similares.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Relatórios-base** – relatórios preparados pelo construtor ou o engenheiro de projeto da *FEC*, e arquivados separadamente na *CNEN* como documentos de referência desse projeto ou de outros similares.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Remanso** – água represada ou retardada no seu curso em comparação ao escoamento normal ou natural.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11;

**Réplica de Elemento Combustível** – elemento com características geométricas, físicas e mecânicas idênticas ao elemento combustível, e usado para testar os equipamentos do sistema de manuseio, bem como para treinamento do pessoal envolvido no carregamento do núcleo e na colocação e retirada do elemento combustível do recipiente.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Repositório** – o mesmo que depósito final.

Ref.: CNEN-NE-6.06

**Repositório** ou **Depósito Final** – instalação licenciada pelas autoridades competentes e destinada à deposição dos rejeitos, em observância aos critérios estabelecidos pela *CNEN*, os rejeitos radioativos provenientes de armazenamentos iniciais, depósitos intermediários e depósitos provisórios.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Representante** - pessoa física autorizada a agir em nome do proprietário do *SBR*.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Requerente** – pessoa jurídica, autorizada na forma da Lei, que requer à *CNEN* aprovação, licença, autorização, ou qualquer outro ato previsto nesta Norma.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Requerente** – pessoa jurídica, autorizada na forma da Lei, que requer à CNEN Aprovação do Local, Licença de Construção ou Autorização para Operação da *usina nucleoeletrica*.  
Ref.: CNEN-NE-1.22

**Requerente** – pessoa jurídica, autorizada na forma da Lei, que requer à CNEN a Licença de Construção e/ou Autorização para Operação da *usina nucleoeletrica*.  
Ref.: CNEN-NE-1.27; CNEN-NE-5.02

**Requerente** – pessoa jurídica, autorizada na forma da Lei, que requer à CNEN a Licença de Construção e/ou Autorização para Operação da *instalação*.  
Ref.: CNEN-NN-1.16; CNEN-NE-1.28

**Requerente** – Pessoa jurídica autorizada na forma da Lei a requerer à CNEN a Licença de Construção e/ou a Autorização para Operação de uma instalação ou unidade do ciclo do combustível.  
Ref.: CNEN-NE-2.04

**Requerente** – organização industrial que submete à CNEN um requerimento de Licença de Construção ou de Autorização para operação de uma *usina de reprocessamento de combustíveis nucleares*, da qual é responsável pelo projeto, construção e operação sob o ponto de vista legal, financeiro e técnico.  
Ref.: CNEN-NE-1.08

**Requerente** – organização industrial que submete à CNEN um requerimento de Licença de Construção ou de Autorização para operação de uma *FEC*, da qual é responsável pelo projeto, construção e operação sob o ponto de vista legal, financeiro e técnico.  
Ref.: CNEN-NE-1.09

**Requerente** – órgão que submete à CNEN um requerimento de Licença de Construção ou de Autorização para Operação da *usina*, da qual é responsável pelo projeto, construção e operação sob o ponto de vista legal, financeiro e técnico.  
Ref.: CNEN-NE-1.11

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Reservatório de Rejeitos** (ou simplesmente *reservatório*) – espaço volumétrico delimitado pela *barragem* e margens, e destinado à deposição de rejeitos.  
Ref.: CNEN-NE-1.10

**Resistência ao fogo** - tempo no qual uma *barreira corta fogo* mantém suas funções durante um *incêndio postulado*.  
Ref.: CNEN-NN-2.03

**Resistência ao fogo** – É o tempo no qual uma *barreira corta fogo*, mantém suas funções durante um *incêndio postulado*.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Responsável pelo Sistema** - organização responsável pelo estabelecimento dos conceitos e parâmetros do projeto da *instalação* necessários ao desenvolvimento do mesmo pelo *projetista*.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Responsável pelo sistema** – organização responsável pelo estabelecimento de conceitos e parâmetros do projeto, necessários ao desenvolvimento do mesmo pelo *projetista*, compatíveis com o projeto da *usina* de referência.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Ressaca** – arremetida das águas do mar agitado, após a arrebentação de ondas, contra o litoral e estruturas, atingindo uma altura que é medida na vertical até o nível de água calma.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Restrição de dose** – valor inferior ao limite de *dose* estabelecido pela *CNEN* como uma restrição prospectiva nas *doses* individuais relacionadas a uma determinada *fonte* de *radiação ionizante*, utilizado como limite superior no processo de otimização relativo a essa *fonte*.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Retardante à chama** – material que embora combustível, possui uma determinada resistência à propagação da chama, sem entretanto, ser considerado uma *barreira corta-fogo*.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Revestimento da barra de combustível** (ou simplesmente *revestimento*) - tubo metálico (Zircaloy) cilíndrico onde se inserem as pastilhas de UO<sub>2</sub> em uma atmosfera de gás quimicamente inerte.

Ref.: CNEN-NN-1.19

**Revestimento do Combustível** – invólucro diretamente adjacente ao *combustível nuclear*, ao qual protege contra o ambiente quimicamente ativo, ao mesmo tempo em que impede a saída dos produtos de fissão formados durante a queima do *combustível*.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**RFAS** – Relatório Final de Análise de Segurança.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.13; CNEN-NE-1.26; CNEN-NE-2.04

**Rocha Basal** – primeira formação geológica dura (velocidade de onda de cisalhamento igual ou superior a 1200 m/s), que se apresenta sob a superfície do solo e possui propriedades mecânicas notavelmente contrastantes com as dos depósitos subjacentes.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**RPAS** – Relatório Preliminar de Análise de Segurança.

Ref.: CNEN-NE-1.04; CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.13; CNEN-NE-2.04

**RPNT** – *Relatório do Projeto Nuclear e Termohidráulico* relatório que contém o projeto nuclear e *termohidráulico*, com sua respectiva análise de segurança, correspondente a cada configuração do núcleo do reator.

Ref.: CNEN-NN-1.14;

**Sabotagem** - qualquer ato deliberado contra uma Unidade Operacional, capaz de, direta ou indiretamente, colocar em perigo a saúde e a segurança dos empregados e do público em geral, ou de causar impacto econômico ou social.

Ref.: CNEN-NN-2.01;

**Sala de Controle** – Sala ou conjunto de salas contendo todos os controles e instrumentação necessários para operação segura da **unidade** ou **instalação**.

Ref.: CNEN-NE-2.04;

**SBR - Sistema de Barragem de Rejeitos.**

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Segregação** – separação dos **rejeitos**, de acordo com suas características físicas, químicas, biológicas e radiológicas, de modo a facilitar a **gerência**.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Segurança Nuclear (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.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**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.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Segurança técnica nuclear** (ou simplesmente **segurança**) – conjunto de medidas de caráter técnico, incluídas no projeto, na construção, no **comissionamento**, na manutenção e na operação da **usina**, visando evitar a ocorrência de **incidentes** e **acidentes** ou minimizar suas conseqüências.

Ref.: CNEN-NN-1.14

**Segurança Técnica Nuclear** (ou simplesmente **segurança**) – conjunto de medidas de caráter técnico, incluídas no projeto, na construção, no **comissionamento**, na manutenção e na operação da **usina**, visando evitar a ocorrência de acidente ou minimizar suas conseqüências.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Selo** – dispositivo ou material usado para vedação.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Sensibilidade** - grau com que os resultados do cálculo variam com uma alteração especificada na informação de entrada.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Serviço** – termo genérico que engloba atividades tais como projeto, montagem, **inspeção**, reparo, calibração, **ensaios/teste** e soldagem.

Ref.: CNEN-NN-1.16



**Serviço** – termo genérico que engloba atividades especificadas em contrato tais como projeto, montagem, *inspeção*, reparo, calibração, *ensaio/teste* e soldagem.

Ref.: CNEN-NE-1.28

**Serviço de Proteção Física** - entidade constituída com vistas à execução e manutenção do *Plano de Proteção Física* de uma Unidade Operacional. A designação atribuída não tem caráter obrigatório, servindo simplesmente para referência nesta Norma.

Ref.: CNEN-NN-2.01;

**Serviço de proteção radiológica** – estrutura constituída especificamente com vistas à execução e manutenção do plano de *proteção radiológica* de uma *instalação*. Esta denominação não tem caráter obrigatório.

Ref.: CNEN-NN-3.01;

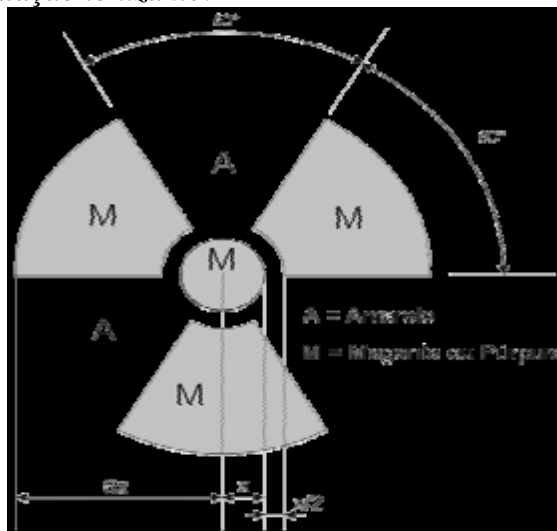
**Serviço de Radioproteção (SR)** – entidade constituída especificamente com vistas à execução e manutenção do *Plano de Radioproteção* de uma *instalação*. Essa designação não tem caráter obrigatório, servindo simplesmente com referência.

Ref.: CNEN-NE-3.02;

**Serviços** – atividades realizadas por um indivíduo ou por uma organização sob contrato, tais como projeto, fabricação, inspeção, ensaio, consultoria, reparo ou instalação.

Ref.: CNEN-NE-1.27

**Símbolo internacional da radiação ionizante** - símbolo utilizado internacionalmente para indicar a presença de *radiação ionizante*:



Ref.: CNEN-NN-3.01

**SIPRON** – Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**SIPRON** - sistema de proteção ao *Programa Nuclear Brasileiro*.

Ref.: CNEN-NN-2.01;

**Sismo Básico de Operação (SBO)** – abalo sísmico que, considerando-se a geologia e a sismologia da região e do *local*, inclusive as características dos materiais de subsuperfície deste, tem possibilidades razoáveis de ocorrer durante a vida útil da *usina*, e que produz o

movimento vibratório do solo para o qual os *itens* necessários à operação contínua, sem risco indevido para a saúde e segurança dos trabalhadores e do público, são projetados para permanecerem funcionais.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.11

**Sismo Básico de Operação (SBO)** – abalo sísmico que, considerando-se a geologia e a sismologia da região e do *local*, inclusive as características dos materiais de subsuperfície deste, tem possibilidades razoáveis de ocorrer durante a vida útil da *fábrica*, e que produz o movimento vibratório do solo para o qual os *itens* necessários à operação contínua, sem risco indevido para a saúde e segurança dos trabalhadores e do público, são projetados para permanecerem funcionais.

Ref.: CNEN-NE-1.09

**Sismo de Desligamento Seguro (SDS)** – abalo sísmico que, considerando-se a geologia e a sismologia da *região* e do *local*, inclusive as características dos materiais de subsuperfície deste, produz o máximo movimento vibratório do solo para o qual determinados *itens importantes à segurança*, são projetados para permanecerem funcionais.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**Sistema de Barragem de Rejeitos** – sistema compreendendo a *barragem, fundação, ombreiras e reservatório de rejeitos*.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Sistema de Confinamento** - barreira e sistemas associados, incluindo ventilação, que separam, de áreas contendo substâncias radioativas, o meio ambiente ou áreas internas onde são previstos, normalmente, níveis de radioatividade menores do que aqueles que a barreira é projetada para confinar.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Sistema de Contenção** - conjunto de componentes da *embalagem* especificamente projetado para reter o material radioativo durante transporte.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Sistema de Garantia da Qualidade (SGQ)** – conjunto de medidas desenvolvidas por uma organização, no sentido de promover a integração dos elementos relacionados com: o planejamento estratégico, a estruturação organizacional, a definição de responsabilidades e atribuições de indivíduos ou grupos, a adoção de procedimentos administrativos e executivos requeridos, a utilização de métodos e *processos* apropriados e a alocação dos recursos materiais e humanos, necessários para permitir uma implementação efetiva das ações de **Garantia da qualidade** aplicáveis a um empreendimento, no seu todo, ou a cada um dos seus *estágios*.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**Sistema de Garantia da Qualidade (SGQ)** – conjunto de medidas desenvolvidas por uma organização, no sentido de promover a integração dos elementos relacionados com: o planejamento estratégico, a estruturação organizacional, a definição de responsabilidades e atribuições de indivíduos ou grupos, a adoção de *procedimentos* administrativos e executivos requeridos, a utilização de métodos e processos apropriados e a alocação dos recursos materiais e humanos, necessários para permitir uma implementação efetiva das ações de **Garantia da Qualidade** aplicáveis às atividades de um *OSTI*.

**Sistema de Resfriamento de Emergência do Núcleo (SREN)** - sistema de segurança do reator constituído essencialmente de um sistema de injeção passiva de água borada por meio de acumuladores (pelo menos, um em cada circuito do Sistema de Resfriamento do Reator), um sistema de injeção a alta pressão e um sistema de injeção a baixa pressão.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Sistema de Resfriamento do Reator (SRR)** - sistema constituído essencialmente dos seguintes componentes: vaso de pressão do reator, lado primário dos geradores de vapor, bombas principais de circulação do refrigerante, pressurizador, tubulações, válvulas e conexões. É também, referido como circuito primário.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Sistema de vapor e de conversão de energia** (ou **circuito secundário**) - sistema constituído essencialmente por um circuito fechado de vapor, um circuito de água de alimentação, turbogeneradores, lado secundário dos geradores de vapor, condensadores, aquecedores de baixa e alta pressão, bombas de condensado, bombas de água de alimentação, tubulações, válvulas e conexões.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Sistema ou Equipamento Confiável** - sistema ou equipamento capaz de funcionar satisfatoriamente durante um tempo especificado e sob condições operacionais estabelecidas.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Sistema ou Equipamento Redundante** - sistema ou equipamento que duplica essencial de outro sistema ou equipamento, sendo capaz de desempenhar tal função independentemente do estado operacional ou falha desse outro.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Sistema Projetado contra Falha Única** - sistema em que a **falha única** de qualquer componente ativo (supondo-se os componentes passivos funcionando adequadamente) ou a **falha única** de qualquer componente passivo (admitindo-se os componentes ativos funcionando apropriadamente) não resulta na perda da capacidade do sistema para desempenhar suas **funções de segurança**.

Ref.: CNEN-NE-1.02

**Sistemas de chuveiros de água contra incêndio** (ou simplesmente **chuveiros de água**) – Sistemas fixos compostos de tubulações, chuveiros ou bicos nebulizadores de água, válvula de alarme ou detetora de fluxo, rede de abastecimento e reserva técnica de água de incêndio.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Sistemas de segurança** – Sistemas componentes da **instalação**, cujas funções tem por finalidade garantir em quaisquer condições, o desligamento seguro da **unidade** ou limitar as conseqüências de ocorrências operacionais previstas em condições de acidente.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Situação de Emergência** – situação envolvendo exposição temporária de pessoas, em decorrência de **acidente**, terrorismo ou sabotagem, que implique em **intervenção**.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**Situação de Emergência** – situação anormal associada à **usina nucleoeletrica** que, a partir de um determinado momento, foge ao controle planejado e pretendido pela entidade encarregada

da sua construção e operação, demandando medidas especiais para a retomada de sua normalidade.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Situações de Emergência** - situações anormais de um projeto ou atividade do *Programa Nuclear Brasileiro* que, a partir de um determinado momento, fogem ao controle planejado e pretendido pelo órgão encarregado de sua execução, demandando medidas especiais para a retomada de sua normalidade.

Ref.: CNEN-NN-2.01;

**Solução de Alimentação** – solução aquosa ácida, contendo materiais férteis, físséis e produtos de fissão, devidamente ajustados para suprir o ciclo inicial da operação química de separação.

Ref.: CNEN-NE-1.08

**Solução de Alimentação** – solução clarificada resultante da solubilização de urânio na alimentação.

Ref.: CNEN-NE-1.11

**SPF** - *Serviço de Proteção Física*.

Ref.: CNEN-NN-2.01;

**SREN** – *Sistema de Resfriamento de Emergência do Núcleo*.

Ref.: CNEN-NE-1.20

**Subproduto nuclear:** É todo material (radioativo ou não) resultante de processo destinado à produção ou utilização de material físsil especial, ou todo material (com exceção do material físsil especial), formado por exposição de quaisquer elementos químicos à radiação libertada nos processos de produção ou de utilização de materiais físséis especiais.

**Ref.: art. 2º, lei 4.118/62 e art. 2º, Decreto 51.726/63.**

**Substância Pirofórica** – qualquer substância ou material capaz de inflamar-se e incendiar-se espontaneamente em presença de ar.

Ref.: CNEN-NN-6.09;

**Super-elevação** – distância vertical entre o nível determinado pela cheia de projeto aplicável e o nível máximo de deposição de rejeitos.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Supervisão técnica independente** – conjunto de atividades de *garantia da qualidade* tais como, *controle de concordância*, controle de qualidade, qualificações, certificações e outras, que, por especificação do projetista ou por exigência da **CNEN**, devam ser executadas, de maneira redundante e/ou independente, por um **OSTI**.

**Supervisor de proteção radiológica ou supervisor de radioproteção** – indivíduo com habilitação de qualificação emitida pela **CNEN**, no âmbito de sua atuação, formalmente designado pelo *titular da instalação* para assumir a condução das tarefas relativas às ações de *proteção radiológica* na *instalação* relacionada àquela *prática*.

Ref.: CNEN-NN-3.01;

**Supervisor de Radioproteção** – indivíduo com certificação da qualificação pela *CNEN* para supervisionar a aplicação das medidas de *radioproteção*.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**Supervisor de Radioproteção** – indivíduo com certificação de qualificação pela *CNEN* para supervisionar a aplicação das medidas de radioproteção através do *Serviço de Radioproteção*. Também chamado *Supervisor de Proteção Radiológica*.

**Surgência** – elevação do nível de água no mar aberto, devida à ação de vento persistente sobre a superfície líquida e, também, à redução da pressão atmosférica.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09

**Tanque** - contêiner-tanque, tanque portátil, caminhão-tanque, vagão-tanque ou recipiente, satisfazendo os seguintes requisitos:

- a) ter capacidade mínima de 450 litros para conter substâncias líquidas ou sólidas (em pó, grão, ou em suspensão), ou de 1000 litros para conter gases;
- b) ser transportável por via terrestre ou marítima;
- c) poder ser carregado e descarregado sem necessidade de remoção de seu equipamento estrutural;
- d) possuir elementos estabilizadores e dispositivos de fixação externos à carcaça; e
- e) poder ser içado quando cheio.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Taxa de queima** - razão entre a energia gerada por fissão nuclear e a massa de material fissionável gasta para gerar essa energia.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Temperatura Ambiente** – temperatura do ar livre, não influenciada por fontes térmicas locais (estrutura de construção, rochas descobertas, calor refletido do solo etc).

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Temperatura do incêndio postulado** – Temperatura máxima a ser atingida no interior da zona de avaliação durante o incêndio postulado.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Teste Dinâmico de Carga** – teste para demonstrar a capacidade do equipamento de içamento para manusear com segurança a carga prevista, através da movimentação horizontal e vertical ao longo de suas linhas de deslocamento, usando uma carga de peso especificado.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Testes pré-operacionais** – conjunto de *testes* realizados antes da operação inicial da *usina*.

Ref.: CNEN-NE-1.25

**Titular** – responsável legal pela instituição, estabelecimento ou *instalação* para a qual foi outorgada, pela *CNEN*, uma licença, autorização ou qualquer outro ato administrativo de natureza semelhante.

Ref.: CNEN-NN-3.01

**TÓRIO NÃO IRRADIADO** - tório contendo, no máximo, 10-7g de urânio-233, por grama de tório-232.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**TÓRIO NATURAL** - tório quimicamente separado, contendo distribuição naturalmente ocorrente de seus isótopos (quase inteiramente tório-232 e uma quantidade muito pequena de tório-228, tório-234, tório-231 e tório-227),

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Trabalhador** – pessoa que, em conseqüência de seu trabalho, possa receber, anualmente, doses superiores a 1/10 (um décimo) dos limites ocupacionais estabelecidos em normas da *CNEN*.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Trabalhos a quente** – atividades nas quais são utilizados ou produzidos focos de aquecimento, tais como: chama, arco elétrico, brasa ou centelha.

Ref.: CNEN-NE-1.18; CNEN-NN-2.03; CNEN-NE-2.04

**Transportador** - qualquer pessoa física ou jurídica, proprietária ou exploradora do *meio de transporte*, responsável pela realização do *transporte de material radioativo*.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Transporte** – conjunto de atividades que vão desde o *manuseio* no embarque do *recipiente carregado* até o desembarque do mesmo.

Ref.: CNEN-NE-5.02

**Transporte** – conjunto de atividades englobando o carregamento, os meios de transporte e a descarga de *itens*.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Transporte Atmosférico** – movimento da nuvem de efluentes juntamente com o ar.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Transporte de Material Radioativo** (ou simplesmente *transporte*) - expressão que abrange todas as operações e condições associadas e envolvidas na movimentação de material radioativo remetido de um local a outro (referidas no item 1.2.1), incluindo tanto as condições normais como as condições de acidente.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Transporte Externo** – transporte de *material radioativo* realizado em áreas externas à *instalação* licenciada.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Transporte Interno** – transporte de *material radioativo* realizado em áreas internas à *instalação* licenciada.

Ref.: CNEN-NE-6.05

**Tratamento** – qualquer operação visando modificar as características do *rejeito radioativo* (p. ex. redução de volume, mudança da composição, remoção de radionuclídeos etc).

Ref.: CNEN-NE-6.05; CNEN-NE-6.06

**Tratamento** - processo destinado a garantir à jusante do *SBR*, níveis de radioatividade dos efluentes líquidos compatíveis com as normas pertinentes da *CNEN*.

Ref.: CNEN-NE-1.10

**Tratamento de Rejeitos** – qualquer operação ou procedimento que modifique as características originais dos rejeitos, visando aumentar a segurança e minimizar os custos das etapas posteriores de sua gerência.

Ref.: CNEN-NN-6.09

**Unidade** – Prédio ou edificação pertencente à uma *instalação*. Pode ser nuclear ou não.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Unidade de Transporte (UT)** - Unidade Operacional compreendendo o conjunto dos meios, sob chefia única, quando utilizado em transporte de materiais de interesse.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**URÂNIO EMPOBRECIDO** - urânio contendo menos de 0,72% em massa de urânio-235.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Urânio enriquecido nos isótopos 235 ou 233:** É o Urânio que contém o isótopo 235, o isótopo 233, ou ambos, em tal quantidade que a razão entre a soma das quantidades desses isótopos e a do isótopo 238 seja superior à razão entre a quantidade do isótopo 235 e a do isótopo 238 existente no urânio natural.

**Ref.: art. 2º, lei 4.118/62 e art. 2º, Decreto 51.726/63.**

**URÂNIO ENRIQUECIDO** - urânio contendo mais de 0,72% em massa de urânio-235.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**URÂNIO NÃO IRRADIADO** - urânio contendo, no máximo, 10-6g de plutônio por grama de urânio-235 e uma atividade de produtos de fissão não superior a 9 MBq (0,20mCi) por grama de urânio-235.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**URÂNIO NATURAL** - urânio quimicamente separado, contendo a distribuição naturalmente ocorrente de seus isótopos (aproximadamente 99,28% de urânio-238 e 0,72% de urânio-235, em massa, e uma quantidade muito pequena de urânio-234).

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Usina de beneficiamento** – instalação onde se processa o beneficiamento do *minério*, concentrando-se a substância ou o elemento químico de interesse.

Ref.: CNEN-NE-1.13

***Usina de Conversão - Usina de Produção de Hexafluoreto de Urânio Natural.***

Ref.: CNEN-NE-1.11

***Usina Nucleoelétrica*** – ***instalação*** fixa dotada de um único ***reator*** para produção de energia elétrica.

Ref.: CNEN-NE-1.04

***Usina nucleoelétrica*** (ou simplesmente ***usina***) – ***instalação*** fixa, dotada de um único ***reator nuclear***, para produção de energia elétrica.

Ref.: CNEN-NN-1.14; CNEN-NN-1.16; CNEN-NE-1.26

***Usina nucleoelétrica*** (ou simplesmente ***usina***) – instalação fixa dotada de um único reator nuclear para produção de energia elétrica.

Ref.: CNEN-NE-1.18; CNEN-NE-1.22; CNEN-NE-1.25; CNEN-NE-1.27; CNEN-NE-5.02; CNEN-NE-5.03

***Usina nucleoelétrica*** (ou simplesmente ***usina***) - instalação fixa dotada de um único reator nuclear para a produção de energia elétrica.

Ref.: CNEN-NE-1.19; CNEN-NE-1.20; CNEN-NE-1.21;

***Usina nucleoelétrica*** (ou simplesmente ***usina***) - instalação fixa dotada de um único reator nuclear, para a produção de energia elétrica.

Ref.: CNEN-NN-2.03

***Usina nucleoelétrica (usin)*** – instalação fixa dotada de um único reator nuclear para produção de energia elétrica.

Ref.: CNEN-NE-1.28

***Usina de Produção de Hexafluoreto de Urânio Natural*** (ou simplesmente ***usina***) – instalação nuclear que abrange sistemas, componentes e estruturas necessárias para a conversão da alimentação em hexafluoreto de urânio natural e, também, sistemas, componentes e estruturas de proteção necessários para garantir, razoavelmente, que a ***usina*** pode ser operada sem risco indevido para a saúde e segurança do pessoal empregado e do público. Pode ser referida como ***usina de conversão***.

Ref.: CNEN-NE-1.11

***Usina de Reprocessamento de Combustíveis Nucleares*** (ou simplesmente ***usina***) - instalação nuclear que abrange sistemas, componentes e estruturas necessárias para a separação, recuperação, estocagem e manuseio de materiais nucleares físséis e férteis, subprodutos e rejeitos de materiais ou combustíveis nucleares irradiados, e, também, sistemas, componentes e estruturas de proteção necessários para garantir, razoavelmente, que a ***usina*** pode ser operada sem risco indevido para a saúde e segurança do pessoal empregado e do público.

Ref.: CNEN-NE-1.02

***Uso Exclusivo*** - uso, com exclusividade, por um único ***expedidor***, de um ***meio de transporte*** ou de um grande ***contêiner*** com comprimento mínimo de 6 (seis) metros, de modo que quaisquer operações de carga e descarga sejam realizadas segundo orientação do ***expedidor*** ou do ***destinatário***.

Ref.: CNEN-NE-5.01



**Validação** – conjunto de atividades que comprovam que programas computacionais apresentam resultados corretos, considerando-se os dados de entrada.

Ref.: CNEN-NN-1.16

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Valores Limites de Ajustes dos Dispositivos Técnicos de Segurança** – valores para ajuste dos dispositivos automáticos de proteção relacionados com variáveis das quais dependem funções de *segurança*, conforme definidos nas *especificações técnicas*.

Ref.: CNEN-NE-1.26

**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*.

Ref.: CNEN-NE-1.04

**Vareta Combustível** (ou simplesmente *vareta* ) – componente do *elemento combustível*, construtivamente independente, que contém o *combustível*, de forma estanque.

Ref.: CNEN-NE-1.27

**Variação de Inventário** (*variação*) - acréscimo ou decréscimo de *material nuclear* em uma *área de balanço de material*, compreendendo:

**a) acréscimos**

- i. importação;
- ii. recebimento doméstico: recebimento de outra *área de balanço de material*, recebimento de uma atividade sujeita a procedimentos especiais ou recebimento no *ponto de início* da aplicação de contabilidade e controle ;
- iii. produção nuclear: produção de *material físsil especial* em um reator;
- iv. isenção anulada: reaplicação de procedimentos de contabilidade e controle a *material nuclear* previamente isento deste controle, por razão de seu uso ou quantidade;
- v. ganho acidental;

**b) decréscimos:**

- i. exportação;
- ii. remessa doméstica: remessas para outras áreas de balanço de material ou remessas para uma das atividades sujeitas a procedimentos especiais;
- iii. perda nuclear: perda de material nuclear devido à sua transformação em outros elementos ou isótopos, como resultado de reações nucleares;
- iv. descarte medido ( perda de processamento ) : material nuclear que foi medido ou estimado com base em medidas, disposto de tal forma que já não é apropriado para seu posterior uso em atividades nucleares;
- v. rejeito retido: material nuclear resultante de processamento ou de acidente operacional, que no momento é considerado irrecuperável, e é estocado;
- vi. isenção: isenção da aplicação do controle a material nuclear;
- vii. outras *perdas*: por exemplo roubo ou *perda* acidental.

Ref.: CNEN-NN-2.02

**Veículo** - veículo rodoviário (incluindo veículo articulado, isto é, combinação de trator e semibreboque), carro ou vagão ferroviário. Cada vagão deve ser considerado como um *veículo* separado.

Ref.: CNEN-NE-5.01

**Veículos de Transporte Abertos** - caminhões, reboques, vagões, barcaças, aeronaves ou navios que não fornecem proteção aos *itens* contra o meio ambiente.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Veículos de Transporte Fechados** - caminhões, reboques, vagões, barcaças, aeronaves ou navios que, pelas características inerentes do seu projeto, fornecem proteção aos *itens* contra o meio ambiente.

Ref.: CNEN-NE-5.03

**Velocidade específica** - parâmetro de similaridade usado para prever o desempenho de bombas centrífugas, expresso por:

$$NS = 333.N.Q^{1/2} \cdot (g.H)^{-3/4}$$

onde: NS → *velocidade específica*, adimensional.

N → velocidade nominal da bomba, em rps.

Q → taxa de escoamento volumétrico, em m<sup>3</sup>/s.

H → altura de pressão, em m.

g → aceleração de gravidade, em m/s<sup>2</sup>.

Ref.: CNEN-NE-1.19

**Veneno Nuclear** (ou simplesmente *veneno*) – substância que, devido a sua alta seção de choque de absorção de nêutrons reduz a reatividade do núcleo de um *reator*.

Ref.: CNEN-NE-1.27

**Vigilância** - observação permanente efetuada por pessoas, animais ou dispositivos elétricos, eletromecânicos ou eletrônicos.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Zona classe “A”** - atribuído à *zona de avaliação*, em virtude desta possuir uma *carga de incêndio* de até 1.250 MJ/m<sup>2</sup>.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Zona classe “B”** - atribuído à *zona de avaliação*, em virtude desta possuir uma *carga de incêndio*, entre 1.250 e 2500 MJ/m<sup>2</sup>.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Zona classe “C”** – atribuído à *zona de avaliação*, em virtude desta possuir uma *carga de incêndio*, acima de 2500 MJ/m<sup>2</sup>.

Ref.: CNEN-NE-2.04

**Zona Controlada** – área definida por cercas, frente oceânica, baía ou outras barreiras naturais ou artificiais, na qual todas as pessoas estão ou sob controle direto do comandante do navio nuclear ou das autoridades locais, as quais têm competência para determinar todas as atividades, inclusive a evacuação da população dessa área.

Ref.: CNEN-NE-1.24

**Zona de avaliação** - espaço físico considerado para fins de *análise de incêndio*, pelo fato de possuir características específicas. Pode coincidir com uma *área de incêndio* ou ser uma subdivisão desta.

Ref.: CNEN-NN-2.03; CNEN-NE-2.04

**Zona de Baixa População** - é a área pouco habitada adjacente à área de exclusão. O número total de habitantes deve permitir a existência de medidas protetoras a serem tomadas em caso de acidente grave.

§ 1º - Esta definição não especifica uma população total, ou distribuição de população permissível, dentro desta zona, uma vez que a situação pode variar de um caso para outro.

§ 2º - Baixa população corresponde a um número total e a uma distribuição dos habitantes, conjugados, dentro da área considerada, tal que, dadas as vias de comunicação existentes na mesma, seja possível planejar e executar sua evacuação, ou instruí-los a tomar abrigo, dentro de um certo intervalo de tempo a partir do início de um acidente grave.

Ref.: Resolução CNEN-09/1969

**Zona de Baixa População** – área pouco habitada adjacente à zona controlada, devendo o número total de habitantes ser compatível com a possibilidade de medidas protetoras a serem tomadas em caso de acidente grave. Esta definição não especifica uma população total, ou distribuição de população dentro dessa zona, uma vez que a situação pode variar de um caso para outro. Baixa população corresponde aos conceitos de existência de número total e de distribuição dos habitantes, dentro da área considerada, tal que, dadas as vias de comunicação existentes na mesma, seja possível planejar e executar a evacuação da população, ou instruí-la a tomar abrigo, dentro de curto intervalo de tempo, a partir do início de um acidente grave.

Ref.: CNEN-NE-1.24

**Zona de Densa População** – área densamente povoada adjacente ao limite externo da Zona de Baixa População, difícil de ser evacuada, controlada ou protegida.

Ref.: CNEN-NE-1.24

**Zona de Isolamento** - área adjacente à *barreira física*, desprovida de quaisquer obstáculos que possam ocultar ou proteger um indivíduo ou um veículo.

Ref.: CNEN-NE-2.01

**Zonas de Planejamento de Emergência (ZPE)** – zonas nas quais é recomendado planejamento para assegurar a possibilidade de implementação imediata e efetiva de planos de emergência.

Ref.: CNEN-NE-1.22

**Zona Externa** – área geográfica adjacente e circundante ao *local*, na qual a distribuição e densidade de população, e os usos da terra e águas, são considerados com vistas à possibilidade de implantação de medidas de emergência.

Ref.: CNEN-NE-1.08; CNEN-NE-1.09; CNEN-NE-1.11

**ZPE - Zonas de Planejamento de Emergência.**

Ref.: CNEN-NE-1.22