

## REQUERIMENTO N° /2015 - CCT

Nos termos regimentais, requeiro a realização, nos dias 27 e 28 de outubro próximo, de Seminário para debater o tema **Usinas nucleares – Lições da experiência mundial**, com especialistas internacionais e pesquisadores e gestores brasileiros, para tanto devem ser convidados:

- Senhor Francisco Whitaker – Membro da Comissão Brasileira Justiça e Paz;
- Dr. Fernando Lavieri – Ministério Público Federal, Brasil,
- Senhor Sidney Luiz Rabello – Comissão Nacional de Energia Nuclear;
- Dr. Naoto Kan – Ex-Primeiro Ministro do Japão, em função à época do acidente de Fukushima;
- Dr<sup>a</sup>. Monique Sené – Presidente do GSIEN (Groupement des scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire);
- Dr. Alexey Yablokov – Biólogo, Membro da Academia Russa de Ciências, autor de “*Chernobyl: Consequences of the Catastrophe for People and the Environment*” e “*Nuclear Energy: PRO and CONTRA*”;
- Dr. Alfredo Pena-Veja – Diretor Científico do IIRPC (Institut International de Recherche, Politique de Civilisation);
- Dr<sup>a</sup>. Emico Okuno – Departamento de Física Nuclear da Universidade de São Paulo;
- Dr. Luiz Pinguelli Rosa – professor titular da Universidade Federal do Rio de Janeiro e ex-presidente da Eletrobrás;
- Dr. Bernard Laponche – membro do GSIEN (Groupement des scientifiques pour l'information sur l'énergie nucléaire), engenheiro (aposentado) do Commissariat à l'énergie atomique (CEA), Co-fundador da Global Chance e membro da ATEE (Association Technique Energie Environnement);
- Dr. José Goldemberg – Ex-reitor da USP, Ex-Secretário de Ciência e Tecnologia, Ex-Secretário do Meio Ambiente;
- outros especialistas e gestores que forem considerados necessários pelos membros desta Comissão.
-

## JUSTIFICAÇÃO

A produção de energia por meio da fissão nuclear já foi considerada a maior conquista da humanidade, por representar a aplicação tecnológica pacífica de uma força que havia mostrado seu potencial destrutivo em dois episódios lamentáveis da história recente, nos bombardeios de Hiroshima e Nagasaki.

Em março de 1979, essa ideia mostrou sua fragilidade, em Three Mile Island (Pensilvânia, Estados Unidos da América), uma série de erros humanos e de falhas materiais impediu o resfriamento normal de um reator, cujo centro começou a derreter. Os dejetos radioativos provocaram uma enorme contaminação no interior do recinto de confinamento (Containment Building), mas não afetou a população nem o meio ambiente. Cerca de 140 mil pessoas foram temporariamente deslocadas. O acidente foi classificado no nível 5 da escala internacional de eventos nucleares (INES), de um total de sete níveis.

Entre janeiro e março de 1981, quatro vazamentos radioativos ocorreram na usina nuclear de Tsuruga (Japão), contaminando por radiação 278 pessoas.

Em abril de 1986, o reator número 4 da usina de Tchernobil (Ucrânia) explodiu durante um teste de segurança, causando a maior catástrofe nuclear civil da história e fazendo mais de 25 mil mortos (estimativas oficiais). Durante dez dias, o combustível nuclear queimou, jogando na atmosfera radionuclídeos de uma intensidade equivalente a mais de 200 bombas atômicas iguais a que caiu em Hiroshima. Três quartos da Europa foram contaminados. Autoridades governamentais tentaram encobrir o desastre e, depois, minimizar o acidente, classificado em nível 7. As vítimas foram em maioria russos, ucranianos e bielorrussos que participaram da limpeza e da construção de um sarcófago ao redor do reator acidentado.

Em abril de 1993, uma explosão na usina de reprocessamento de combustível irradiado em Tomsk-7, cidade secreta da Sibéria Ocidental, provocou a formação de uma nuvem e a projeção de matérias radioativas. O número de vítimas é desconhecido.

Em março de 2011, o terremoto de 9 pontos da Escala Richter que atingiu o Japão em 11 de março, causou estragos na usina nuclear Daiichi, em Fukushima, cerca de 250 quilômetros ao norte de Tóquio. Explosões em três dos seis reatores da usina deixaram escapar radiação em níveis que se aproximam do preocupante, segundo as autoridades japonesas. O acidente foi classificado no nível 5 da escala internacional de eventos nucleares (INES) pelas autoridades japonesas.

Além desses, vários outros acidentes ocorreram em instalações secretas nos Estados Unidos da América e na antiga União Soviética. Fatos que nunca puderam ser esclarecidos nem as vítimas contabilizadas.

No período da Guerra Fria houve muito debate sobre a face destrutiva da manipulação atômica, especialmente na Europa, que era considerada a primeira vítima fatal e em massa de um possível conflito nuclear entre as potências militares do planeta. O esfriamento da disputa entre as potências nucleares diminuiu o temor na Europa, mas se deu concomitantemente à proliferação de novas potências nucleares, o que mantém, segundo estudiosos, a tensão e a possibilidade de conflitos que se utilizem de armas nucleares para o extermínio de populações inteiras.

O mais recente, talvez não o último, acidente ocorrido no Japão, reativou o debate internacional sobre a segurança das usinas nucleares e a capacidade dos sistemas de prevenção de acidentes em evitarem situações como a de Fukushima. Alguns países paralisaram seus programas nucleares de geração de energia, outros determinaram o cancelamento de novas usinas e até mesmo a desativação das existentes.

Passado a comoção mundial, os investimentos e novos projetos retomaram seu curso em vários países, posto que os defensores da produção de energia com a utilização de tecnologia nuclear defendem que é um meio relativamente barato de produção, comparativamente ao uso de combustíveis fósseis.

Outro aspecto importante a se considerar diz respeito aos testes nucleares. O primeiro teste atômico da História foi levado a cabo pelos Estados Unidos em 16 de Julho de 1945. A arma teve uma potência aproximadamente equivalente a 20 kton. A primeira bomba de hidrogênio, de nome de código Ivy Mike, foi testada no atol Enewetak, nas Ilhas

Marshall, a 1 de Novembro de 1952, também pelos Estados Unidos. A maior arma nuclear alguma vez testada foi a Tsar Bomba da União Soviética, em Nova Zembla, com uma potência estimada de 50 Mton.

Nos Estados Unidos, os testes nucleares com os piores efeitos em termos de contaminação radioativa foram realizados no estado de Nevada (população de 799 mil pessoas) e no atol Bikini (ilhas Marshal, no Oceano Pacífico, área de 5 km<sup>2</sup>); na Rússia, eles ocorreram no Polígono Semipalatinskij (população de 803 mil pessoas em territórios adjacentes) e na Novaja Zemlia (região de tundra e deserto ártico, com 83 mil km<sup>2</sup>). Outros países a realizar testes nucleares, em menor escala, foram França e China (Pivovarov & Mikhalov 2004).

Os testes nucleares podem acarretar diversos perigos. Alguns deles foram expostos no ensaio Castle Bravo, realizado pelos Estados Unidos em 1954. O desenho da arma era, basicamente, uma nova forma de bomba de hidrogênio, tendo os cientistas subestimado o quão vigorosamente alguns dos materiais da arma viriam a reagir. Como resultado, a explosão - com uma potência de 15 Mton - foi mais de duas vezes mais poderosa do que o previsto. À parte este problema, a arma gerou também uma grande quantidade de cinzas radiativas, mais do que a antecipada, e uma mudança no padrão do clima provocou a dispersão das cinzas numa direção que não tinha sido evacuada a tempo. A mancha de cinzas espalhou altos níveis de radiação por mais de 160km, contaminando várias ilhas habitadas em atóis vizinhos (as populações tiveram de ser evacuadas, muitas sofrendo de queimaduras de radiação e, mais tarde, de outros efeitos como elevada taxa de cancro e de defeitos de nascença), bem como uma embarcação de pesca japonesa. Um dos seus membros faleceu devido a envenenamento radiativo após ter retornado ao porto, temendo-se que o peixe transportado pela embarcação tivesse entrado na cadeia japonesa de fornecimento alimentar.

Castle Bravo foi o pior acidente nuclear dos Estados Unidos, mas muitos dos seus problemas constituintes - enorme e imprevisível potência, mudança de padrões do clima, contaminação não planeada de populações e respectivas cadeias de fornecimento alimentar - ocorreram, igualmente, durante ensaios levados a cabo por outros países.

Em 1963, todos os estados nucleares e vários não-nucleares assinaram o Tratado de Interdição Parcial de Ensaio Nucleares,

comprometendo-se a não testarem armas nucleares na atmosfera, debaixo de água, ou no espaço exterior. O tratado permitia testes subterrâneos.

A França continuou os seus testes atmosféricos até 1974, enquanto a China continuou até 1980.

O último teste subterrâneo por parte dos Estados Unidos foi em 1992, por parte da União Soviética em 1990, Reino Unido em 1991, e França e China até 1996.

Após adotarem o Tratado de Interdição Completa de Ensaio Nucleares em 1996, todos estes estados se comprometeram a descontinuar todos os ensaios nucleares.

A Índia e o Paquistão, ambos não-signatários, realizaram os últimos testes nucleares em 1998.

Na segunda metade do século XX, mais de 2 mil testes devem ter sido realizados pelas potências nucleares, grande parte não divulgado ou não reconhecidos. Não há estudos sobre os impactos desses testes no meio ambiente mundial e tampouco na saúde das populações atingidas direta ou indiretamente. Essa é uma das questões de devem ser tratadas no processo dos debates, a informação e a publicidade dos programas nucleares, que sejam os testes realizados para chegar-se ao conhecimento científico e tecnológico, quer digam respeito aos programas de geração de energia por meio de reatores nucleares.

Desta feita, para aprofundar o debate, no âmbito do Senado Federal, e possibilitar a compreensão do problema é que se propõe a realização desse Seminário, convidando autoridades internacionais e nacionais que têm estudado e examinado mais de perto as fragilidades dos sistemas adotados nas usinas nucleares e o estado da arte da tecnologia de segurança.

Sala das Comissões,

CRISTOVAM BUARQUE  
Senador