

## **Energia nuclear e desenvolvimento: o papel institucional da AIEA**

### *Nuclear energy and development: the institutional role of the IAEA*

Luís Alexandre Carta Winter<sup>1</sup>

Martinho Martins Botelho<sup>2</sup>

#### **RESUMO**

O presente artigo apresenta algumas considerações sobre a função institucional da Agência Internacional de Energia Atômica na conformação do desenvolvimento seguro e pacífico da energia nuclear na sociedade internacional constituída por Estados. Enfatiza-se na questão do desenvolvimento energético baseado na segurança da utilização da energia nuclear, na responsabilidade civil por danos nucleares e no seu uso pacífico. Destacam-se os mais recentes desdobramentos jurídicos no cenário internacional, no tocante ao papel da AIEA. O artigo ressalta a participação de tal entidade na construção internacional do regime jurídico de direito nuclear o qual vem influenciando a condição das políticas nacionais sobre a utilização da energia nuclear. O artigo conclui apontando o ativismo transnacional da entidade como uma das respostas ao enfrentamento do risco e do perigo da energia núcleo-elétrica para uma sociedade mais segura, impulsionando, desta forma, um desenvolvimento sustentável da humanidade e do meio ambiente.

**Palavras-chave:** Agência Internacional de Energia Atômica, energia nuclear, desenvolvimento energético, segurança energética.

#### **ABSTRACT**

This paper presents some considerations about the institutional role of the International Atomic Energy Agency related to the safe and peaceful development of nuclear energy in international society composed of States. It emphasizes on the issue of energy development based on the safe use of nuclear energy, civil liability for nuclear damage and its peaceful use. Noteworthy are the most recent legal developments in the international scenario with regard to the role of the IAEA. The article highlights the participation of such entity in the international legal regime for the construction of nuclear law which has influenced the condition of national policies on the use of nuclear energy. The article concludes by identifying transnational activism entity as one of the response to both the risk and the danger of nuclear-electric power to a safer society, driving in this way, sustainable development of mankind and the environment.

---

<sup>1</sup> Doutor em Integração da América Latina no Programa de Integração da América Latina (Prolam) pela Universidade de São Paulo (USP). Professor do Programa de pós-graduação em Direito da PUC PR, e do curso de graduação em Direito da PUC PR; da Faculdade Metropolitana de Curitiba (FAMEC). Coordenador do Núcleo de Estudos Avançados de Direito Internacional e Desenvolvimento Sustentável (Nead), [www.neadi.com.br](http://www.neadi.com.br). Advogado. E-mail: [luisalexandrecartawinter@yahoo.com.br](mailto:luisalexandrecartawinter@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Doutor em Integração da América Latina no Programa de Integração da América Latina (Prolam) pela Universidade de São Paulo (USP). Doutorando em Teoria Econômica pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professor das Faculdades Integradas Santa Cruz em Curitiba, Paraná. E-mail: [martinho.botelho@yahoo.com.br](mailto:martinho.botelho@yahoo.com.br)

**Keywords:** International Atomic Energy Agency, nuclear energy, energy development, energy security.

## 1. Introdução

O direito energético nuclear é caracterizado pela existência de vetores de influência internacional, o que se poderia categorizar como uma arquitetura normativa de direito da energia que uniformiza as legislações nacionais.

Assim, o ordenamento jurídico global passa a seguir um caminho singular fundamentado no respeito ao desenvolvimentismo socioeconômico e no respeito aos direitos humanos, na medida em que garante a utilização segura e pacífica do átomo, construindo regras e princípios obrigatórios e um aparato consultivo.

A utilização da energia nuclear para fins pacíficos é feita concomitantemente com a proliferação das armas e de guerras nucleares durante o século XX. Tais fatos são incongruentes, mesmo que os materiais, o conhecimento científico e os agentes sociais envolvidos acabam não sendo distinguidos durante o processo de geração de energia núcleo-elétrica e investigações nucleares.

Seria cômico se não fosse verdade, mas como a utilização da energia nuclear apenas é permitida para fins pacíficos, a sociedade internacional tem procurado garantir tais fins e as suas condições de segurança.

Essa visão vem sendo construída através de uma rede complexa de agentes nacionais e medidas internacionais, que envolvem a responsabilidade da regulação do uso da energia de acordo com os ditames das autoridades nacionais.

Consequentemente, a regulação da energia nuclear, tal como outras atividades socioeconômicas que possam ter repercussões na humanidade, exige que se impute à sociedade internacional a responsabilidade residual ou, até mesmo, a responsabilidade compartilhada de garantir, *inter alia*, a coordenação, a combinação de recursos e de serviços, a uniformidade dos direitos nacionais e o *enforcement* do direito da energia nuclear.

É nesse sentido, que a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), entre outras organizações internacionais, regionais e sub-regionais surgem como sujeitos de direito com legitimidade para coordenar tais prerrogativas.

No art. II do Estatuto da AIEA estabeleceu-se que “o Organismo procurará acelerar e aumentar a contribuição da energia atômica para a paz, a saúde e a prosperidade no mundo inteiro” e garantir, na medida do possível, que “a assistência que preste, ou a que se preste na petição suja, ou sob a sua direção ou controle, não seja utilizada de modo que contribua para fins militares”.<sup>3</sup>

Nas últimas seis décadas, a cooperação internacional na seara da energia nuclear tem dado lugar a uma combinação de disposições normativas e regras de caráter consultivo, o que inclui o papel da recepção de tais regras pelos Estados, incluindo o Brasil.

O presente artigo tem a finalidade de apresentar o papel institucional da AIEA na construção de direito desenvolvimentista da energia nuclear, pautado na criação de uma cooperação entre os Estados para o desenvolvimento pacífico e seguro da segurança nuclear.

Abordar-se-ão os seguintes temas: segurança e desenvolvimento energético, a questão da segurança e a utilização da energia nuclear, a governança ambiental nuclear, o papel da AIEA nas salvaguardas para o pacifismo energético e a sua atuação na proteção da humanidade contra o perigo nuclear.

Por fim, traçam-se as conclusões e referências.

## **2. Segurança e desenvolvimento energético**

Desde a sua criação, em 29 de julho de 1957, como organização internacional autônoma e vinculada ao sistema das Nações Unidas, a AIEA tem estabelecido normas e adaptado os sistemas jurídicos nacionais para a proteção e segurança da saúde e para a redução do perigo da energia nuclear na vida humana e na propriedade (BOYLE, 1989, p. 257).

Pautada em referências desenvolvimentistas energéticas, o art. III.A.6 do Estatuto da AIEA e outras regras correlacionadas, exige que o arcabouço jurídico normativo da organização se aplique também em materiais, serviços, equipamentos, instalações e informações que estejam na sua supervisão ou controle.

---

<sup>3</sup> No original: “The Agency shall seek to accelerate and enlarge the contribution of atomic energy to peace, health and prosperity throughout the world. It shall ensure, so far as it is able, that assistance provided by it or at its request or under its supervision or control is not used in such a way as to further any military purpose.”

Os Estados que, eventualmente, recebam auxílios técnicos no marco de projetos de reatores nucleares têm a obrigação de assinar um acordo com a AIEA, comprometendo-se a aplicar a normativa de segurança da organização internacional, especificando quais as operações que estarão sendo realizadas.

Aliás, o Estatuto da AIEA autoriza a organização a aplicar normas de segurança de acordo com pedidos feitos pelos Estados nacionais, a operações ou atividades que sejam realizadas e que tenham alguma relação com a núcleo-eletricidade (BLIX, 1989, p. 231).

Na utilização da sua função de elaborar normas de segurança, a AIEA leva em consideração o trabalho compartilhado de Estados nacionais, entidades científicas e técnicos internacionais, tais como: Comissão Internacional de Proteção Radiológica (CIPR), o Comitê das Nações Unidas Atômicas (UNSCEAR), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Organização Internacional do Trabalho (OIT) (BLIX, 1989, p. 232).

A radiação nuclear pode causar sérios danos aos seres humanos e ao meio ambiente o que induz na necessidade de se garantir o uso da energia nuclear de acordos com critérios de segurança, incluído o uso de substâncias radioativas em atividades médicas, industriais e agrícolas.

A segurança energética e o desenvolvimento são intrinsecamente relacionados, já que os objetivos da segurança são voltados para os seres humanos, a sociedade e o meio ambiente e, no caso da radiação ionizante, tais fatores também são relevantes.

Na esfera internacional, a preocupação com o desenvolvimento e a segurança energéticas se iniciou em 1928 com a criação da CIPR, a partir da qual se criaram recomendações para a proteção radiológica em atividades econômicas (BLIX, 1989, p. 233).

Posteriormente, em 1955, a Assembleia Geral das Nações Unidas criou a UNSCEAR com a finalidade de estudar e avaliar as doses, os efeitos e os riscos da radiação ionizante no âmbito global (BOYLE, 1989, p. 258).

A atuação de tais entidades serviu como referência na elaboração de outras normas por parte de organizações internacionais, tais como: a AIEA, a OMS, a OIT, a Agência de Energia Nuclear da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (AEN/OCDE) e a Comunidade Europeia de Energia Atômica (CEEA, também denominada de EURATOM) (POORHASHEMI *et ali*, 2013, p. 23).

Durante a criação das normas de tais organizações, a filosofia geral de atuação foi a integração das atividades.

Isso porque haveria uma necessidade de arquitetar normas adequadas para se garantir a utilização segura da energia nuclear, já considerada um possível perigo para a humanidade e o meio ambiente, quando utilizada indevidamente.

Muito embora os instrumentos normativos de tais entidades não tenham característica compulsória, algumas delas acabaram ganhando contornos obrigatórios, tais como as da EURATOM.

Porém, as regras da AEN/OCDE e da Organização Árabe de Energia Atômica (AAEA) têm contornos de *soft law*, vale dizer, de qualidade recomendatória.

Para a AIEA, a sua normativa tem característica obrigatória quando relacionada com as atividades nucleares realizadas com a assistência da organização. No entanto, sem a atuação da entidade, as normas têm características de recomendação (BOYLE, 1989, p. 259).

Ainda para a segurança, as fundamentações da normativa de proteção radiológica do meio ambiente e da vida humana são feitas de acordo com as recomendações formuladas pela CIPR, que as revisa periodicamente, considerando-se os estudos realizados pelo UNSCEAR.

E tal atuação acaba levando em consideração uma uniformização no desenvolvimentismo energético internacional por meio da implementação de normas básicas de segurança para a proteção contra a radiação ionizante e outras fontes de radiação.

É nesse sentido que a AIEA (juntamente com outras entidades: AEN/OCDE, AIEA, OIT e OMS) tem criado normas mais harmonizadas e em consonância com a realidade contemporânea.

Um exemplo dessa atuação conjunta é a revisão das *National Bureau of Standards* (NBS) pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), a Organização Panamericana de Saúde (OPS), tendo sido aprovada pela AIEA em setembro de 1994 (RAUTENBACH *et al*, 2006, p. 8).

As NBSs são estruturadas em um sistema que complementam outras normas sobre questões de proteção radiológica no trabalho, no meio ambiente e na sociedade em geral, incluindo-se acidentes nucleares e emergências radiológicas.

### **3. A questão da segurança e a utilização da energia nuclear**

No âmbito da segurança e da utilização da energia nuclear, foram elaboradas as Normas de Segurança Nuclear (NUSS, *Nuclear Safety Standards*) pela AIEA e por especialistas de Estados-membros para a utilização em centrais nucleares.

As NUSS englobam cinco áreas:

- a) Organização de governos para a regulamentação de atividades de centrais nucleares;
- b) Segurança na exploração energética por centrais nucleares;
- c) Segurança na estruturação de centrais nucleares;
- d) Segurança da seleção do local geográfico de centrais nucleares;
- e) Garantia da qualidade para a segurança de centrais nucleares.

Levou-se em consideração a implementação de critérios de segurança que envolvesse tais temas, na forma de códigos de práticas e guias, contribuindo, para os requisitos básicos que servem de base para a segurança das centrais nucleares.

A preocupação essencial está na segurança e no desenvolvimentismo, vale dizer, o fornecimento de pessoal com qualificação adequada; a capacidade para realizar uma avaliação específica de projetos de segurança em centrais nucleares; e capacidade para implementar um projeto adequado de garantia da qualidade que inclua controle e inspeção.

Os Códigos de Prática relacionados com os temas acima relacionados foram publicados em 1978, sendo revisados periodicamente (LAMM, 1984, p. 31).

Embora ainda existam discussões sobre os Códigos de Conduta da AIEA ainda serem recomendações para os Estados, a aplicação das NUSS é obrigatória em caso de assistência técnica fornecida pela AIEA (2011, P. 21).

Ademais, a atuação da AIEA na segurança da utilização da energia nuclear se dá por meio da Convenção Internacional sobre a Segurança Nuclear de 1994, dos avisos e providências em casos de emergências nucleares, e na salvaguarda da vida humana em caso de acidentes (RODRÍGUEZ-RIVERA, 2008, p. 174).

É o que será visto adiante.

### **3.1 A Convenção Internacional sobre a Segurança Nuclear**

Em 17 de junho de 1994, na Conferência Geral da AIEA, foi assinada a Convenção Internacional sobre a Segurança Nuclear, a partir da qual ficou aberta a sua assinatura por apenas seis Estados-nacionais dos 58 signatários (RODRÍGUEZ-RIVERA, 2008, p. 175).

A mencionada Convenção estabelece que os Estados participantes devem garantir a segurança das centrais nucleares utilizadas para usos civis situados na terra, incluídas as instalações de armazenamento, manipulação e tratamento de materiais radioativos que se encontrem localizados em um mesmo local.

Os Estados participantes da Convenção estão obrigados a adotar, no âmbito das suas legislações nacionais, as medidas administrativas, legislativas, regulamentares, entre outros que sejam necessárias.

Dentre as medidas necessárias previstas pela Convenção, está o estabelecimento de um sistema de avisos e providências em caso de emergências nucleares.

### **3.2 Avisos e providências em casos de emergências nucleares**

A partir do final da década de 1970, com o acidente nuclear de *Tree Mile Island* nos Estados Unidos, a sociedade internacional estabeleceu a necessidade de se criar um marco de notificação e assistência mútua no caso de acidentes nucleares (PELTZER, 1987, p. 296).

Após tal marco histórico, foram elaborados dois vetores de codificação internacional: a Convenção sobre a Rápida Notificação de Acidentes Nucleares e a Convenção sobre Assistência em caso de Acidente Nuclear ou Emergência Radiológica. Ambas as convenções foram elaboradas no âmbito da AIEA, reforçadas com o acidente de Chernobil em 1986 (PELTZER, 1987, p. 297).

As duas convenções mencionadas entraram em vigência em 27 de outubro de 1986 e em 26 de fevereiro de 1987, respectivamente.

Ademais, ainda foram criados tratados internacionais bilaterais e multilaterais, regionais e sub-regionais (ELBARADEI et ali, 1995, p. 17).

Exemplificativamente, em 1963, a AIEA elaborou o Acordo Nórdico em Matéria de Assistência em caso de Acidente Nuclear ou Emergência Radiológica. Posteriormente, em 11 de dezembro de 1984, o Conselho das Comunidades Europeias (CEE) aprovou normativa para rápida troca de informações em caso de emergências radiológicas (ELBARADEI et ali, 1995, p. 20).

### **3.3 Salvaguarda da vida humana em caso de transportes e acidentes nucleares**

Em 1993, a Conferência Geral da AIEA iniciou tratativas para a elaboração de uma convenção sobre a segurança de resíduos nucleares, incluindo-se a noção fundamental da gestão segura e da salvaguarda da vida humana (POORHASHEMI et ali, 2013, p. 25).

Em 1995, a AIEA aprovou os Princípios para a Gestão de Resíduos Radioativos, de acordo com noções fundamentais de segurança.

A ideia era a facilitação do trabalho de composição aberta formado por especialistas e técnicos jurídicos encarregados de realizar os preparativos de fundo necessários para um tratado sobre a segurança da gestão de resíduos radioativos (ELBARADEI et ali, 1995, p. 22).

Sobre o transporte de materiais radioativos, a atuação da AIEA se realizou com a elaboração de regras para a segurança de transportes.

Na década de 1960, a entidade criou as Regras para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos aplicáveis aos transportes nacionais e internacionais de mercadorias (ELBARADEI et ali, 1993, p. 19).

A partir de então, as organizações internacionais de transportes passaram a seguir as diretrizes da AIEA, aceitando-as amplamente e recepcionando-as como elementos obrigatórios para o transporte de materiais radioativos.

A partir da década de 1970, o transporte de materiais radiativos inclusive como fonte de energia de veículos, tais como navios, passou a ser regulado por várias outras convenções como a Convenção Internacional para a Segurança da Vida Humana no Mar, de 1974.

Ademais, seguindo a atuação da Organização Marítima Internacional (OMI), a AIEA vem atuando no sentido de regular a utilização de navios com propulsão nuclear, de acordo com regras internacionais de segurança. Tal atuação foi ampliada com o trabalho conjunto da entidade, da OMI e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) por meio de um Código para o Transporte Seguro de Combustível Nuclear Irradiado, Plutônio e Resíduos Radioativos de Alto Nível a Bordo de Navios (denominado de Código INF) (POORHASHEMI et ali, 2013, p. 26).

Essa arquitetura codificada da utilização de energia nuclear em veículos aquaviários continua sendo recepcionado pelo mercado internacional e nacional de

transportes, de acordo com as diretrizes gerais da proteção à vida humana e do desenvolvimento socioeconômico equilibrado.

#### **4. Governança ambiental em matéria nuclear**

Uma das questões mais preocupantes no direito ao desenvolvimento sustentável do meio ambiente e dos direitos humanos, é a do resíduo radioativo (ou “lixo atômico”), tendo em vista a sua grande ameaça para a humanidade (RODRÍGUEZ-RIVERA, 2008, p. 179).

A gestão e a destinação de tal tipo de resíduo são temas de preocupação já na implementação de uma política energética núcleo-elétrica e com uso de material nuclear, ganhando contornos de governança ambiental desenvolvimentista.

Uma das ações pioneiras da AIEA é a elaboração de metas de segurança na governança ambiental de resíduos radiativos, visando o fortalecimento da segurança.

Em múltiplos documentos da AIEA, estabeleceram-se regras e princípios que regem a gestão de resíduos e a sua destinação.

Assim, em 1991, a entidade criou o Programa RADWAWSS (*Radioactive Waste Safety Standards*, ou Padrões sobre Segurança dos Resíduos Radioativos) com a finalidade de construir um enfoque harmônico para a gestão segura de resíduos radiativos no âmbito internacional (POORHASHEMI et ali, 2013, p. 26).

As RADWASS foram criadas, essencialmente, de acordo com noções de segurança da vida humana e governança ambiental.

Já antes mesmo de tais padrões, em 1990, a Conferência Geral da AIEA aprovou um Código de Práticas sobre Circulação Transfronteiriça Internacional de Resíduos Radiativos, com a finalidade de disponibilizar medidas preventivas em caso de resíduos nucleares (IAEA, 2011, p. 23).

Sobre os resíduos radioativos, os Estados e as organizações internacionais também têm se preocupado, podendo-se citar o Tratado da Antártida, de 01 de dezembro de 1959 e a Convenção sobre Poluição Marinha por Alijamento de Resíduos ou outras matérias de 1972 (ou Convenção de Londres de 1972) (IAEA, 2011, p. 25).

O Tratado da Antártida proibiu o lançamento de resíduos radioativos na região antártica e a Convenção de Londres abordou o derramamento de dejetos radioativos no mar. Em 1974, a Convenção sobre a Prevenção da Poluição Marinha Procedente de Fontes Terrestres obrigou os Estados-membros a adotar medidas voltadas para a

eliminação da contaminação da zona marítima por substâncias radioativas procedentes de tais fontes.

Além disso, também foram implementadas regulamentações regionais sobre o derramamento de resíduos radioativos no mar. Em 1977, por meio de decisão do Conselho da OCDE, criaram-se métodos de fiscalização e consulta multilateral em matéria de derramamento de dejetos radioativos no mar.

Tal decisão comprometeu os países participantes na aplicação das diretrizes e nos procedimentos aprovados no âmbito da AEN/OCDE, criando um sistema de consulta prévia e vigilância internacional organizado.

Podem-se citar outros exemplos como: a Convenção sobre Contaminação do Mar Mediterrâneo de 1976 e os Protocolos de 1976 e 1980, a Convenção sobre a Proteção do Meio Marinho no Báltico de 1974; a Convenção sobre a Proteção dos Recursos Naturais e o Meio Ambiente da região do Pacífico Sul de 1986 etc. (IAEA, 2011, p. 28).

Em tais convenções, são abordados diversificados temas, sendo um dos mais intrigantes a questão da responsabilidade civil por danos nucleares.

## **5. A responsabilidade civil por danos nucleares**

A diminuição dos impactos dos acidentes nucleares por meio da rápida indenização e adequada recomposição dos anos representa um importante elemento do regime jurídica da utilização segura da energia nuclear (BLIX, 1989, p. 235).

Hodiernamente, são vários os instrumentos internacionais que regulamentam a responsabilidade por danos nucleares.

No marco legal da OCDE, em 1960, foi implementada a Convenção sobre Responsabilidade Civil em Matéria de Energia Nuclear (ou Convenção de Paris de 1960, a qual foi emendada pela Convenção complementar de Bruxelas, e pelos Protocolos de 1964 e de 1982) e, no seio da AIEA, em 1963, fora criada a Convenção sobre Responsabilidade Civil por Danos Nucleares (ou Convenção de Viena de 1963) (IAEA, 2011, p. 30).

Do ponto de vista teleológico, as características fundamentais da Convenção de Paris de 1960 e da Convenção de Viena de 1963 são idênticas, com fundamentação na responsabilidade exclusiva e restrita do explorador de uma instalação nuclear, a

limitação da responsabilidade em quantidade e tempo, e na jurisdição dos tribunais do Estado onde esteja situada a instalação.

Em 1992, a Assembleia Geral das Nações Unidas, seguindo a tradição da AIEA, aprovou regra sobre os princípios relacionados com a utilização de fontes de energia núcleo-elétricas no espaço sideral.

No caso das centrais nucleares, o caso específico do acidente de Chernobil de abril de 1986 alertou o regime jurídico sobre a responsabilidade existente até então, que era inadequada para se garantir a indenização equitativa e rápida, principalmente em acidentes de grande escala (PELTZER, 1987, p. 300).

Com tal provocação fática, em 1988, elaborou-se um Protocolo Comum para a aplicação da Convenção de Paris de 1960 e da Convenção de Viena de 1993.

A finalidade principal do mencionado Protocolo era ampliar o âmbito de aplicação das duas convenções, resolvendo os conflitos de direito que possam surgir em razão da aplicação dupla de tais instrumentos convencionais no caso de um acidente nuclear, principalmente no caso do transporte internacional feito por navios nucleares.

Em 1990, a AIEA resolveu criar uma Comissão Permanente de Responsabilidade por Danos Nucleares, estabelecendo uma responsabilidade internacional por danos nucleares, incluindo-se a responsabilidade civil internacional dos Estados.

O trabalho da mencionada Comissão se focou mais na revisão da Convenção de Viena, principalmente, no campo de responsabilidade civil e garantia da justa indenização, do uso pacífico da energia nuclear para o desenvolvimento da humanidade.

## **6. O papel da AIEA nas salvaguardas para o uso pacífico da energia nuclear**

A razão existencial da AIEA, fundamentalmente, vai além da normatização, incluindo-se também a aplicação de salvaguardas coma finalidade do controle da utilização pacífica da energia nuclear (POORHASHEMI et ali, 2013, p. 26).

Assim, fala-se em garantia do uso da energia nuclear para o pacifismo nas políticas energéticas (6.1), com possibilidade de atuação da entidade por meio de medidas jurídicas (6.2).

### **6.1 Utilização da energia nuclear para fins pacíficos**

Com a finalidade de garantir a utilização da energia nuclear para fins pacíficos, o Estatuto da AIEA acabou sendo complementado por convenções internacionais de não-proliferação.

Mesmo que o objetivo geral era o desarme nuclear, na sua essência teleológica, o Estatuto tinha o objetivo final de garantir a prevenção de não-proliferação vertical do uso da energia nuclear para a guerra.

Com isso, passou-se a proibir energia nuclear no Tratado da Antártida e em convenções relacionadas com o espaço sideral e com os fundos oceânicos.

Como consequência, foram estabelecidas diretrizes para novas condições aplicáveis ao uso da energia nuclear, como, por exemplo (RODRÍGUEZ-RIVERA, 2008, p. 184):

- a) Exigência da aplicação de medidas de proteção física em instalações nucleares;
- b) Exigência de exercícios de restrições na transferência de tecnologia nuclear e de materiais para a indústria nuclear;
- c) Imposição de limitações para exportação de determinados tipos de produtos nucleares, e
- d) Duração de salvaguardas em caso de existência de materiais e equipamentos nucleares.

Esse último exemplo está relacionado com o sistema de salvaguarda da AIEA, visto a seguir.

## **6.2 Sistema de salvaguardas da AIEA**

O Estatuto da AIEA, de 23 de outubro de 1956, no seu art. III.A.5 estabelece que a entidade está autorizada a estabelecer e aplicar salvaguardas destinadas a assegurar que os materiais físséis especiais e outros, assim como os serviços, equipamentos, instalações e informação fornecidos pela organização, ou ao seu pedido, ou sob a sua direção ou controle, não sejam utilizados de modo que contribuam para fins militares.

Ademais, para a organização internacional, é dada a possibilidade de fazer extensiva aplicação dessas salvaguardas a pedido das partes, ou a qualquer arranjo bilateral ou multilateral, ou a pedido de um Estado, a qualquer das atividades desse Estado no campo da energia atômica (RAUTENBACH, 2006, p. 25).

Destarte, o sistema de salvaguardas da AIEA fora construído como um mecanismo de verificação e/ou controle com coerção para todas as transações nucleares relacionadas com a entidade, e que se aplicaria quando um Estado receba assistência da mesma ou pelo seu canal.

As atividades nucleares, nas quais a AIEA não participe, submeter-se-iam às salvaguardas somente de forma voluntária e seletiva.

Na década de 1970, a atuação da entidade nas suas salvaguardas passou por uma mutação, sendo criado o regime de não-proliferação da energia nuclear para fins bélicos, sendo construídos instrumentos para a utilização da mesma para fins pacíficos (RAUTENBACH, 2006, p. 26).

Com o Tratado de Tlatelolco de 1967, a América Latina se comprometeu a utilizar os materiais e as suas instalações nucleares para fins pacíficos, proibindo e impedindo no seu território o ensaio, utilização, fabricação, produção, aquisição, recepção, armazenamento, instalação, localização e posse de qualquer arma nuclear.

Para o Estatuto da AEIA, há um objetivo exclusivo de verificação de cumprimento da obrigação do desvio de uso da energia nuclear para fins relacionados com armas nucleares ou outros dispositivos nucleares.

A aceitação do instrumental da AIEA pelos Estados corrobora com o seu caráter obrigatório.

Do ponto de vista teleológico, as salvaguardas da AIEA representaria mecanismos técnicos de verificação de cumprimento das obrigações jurídicas relacionadas com o uso da energia nuclear para fins pacíficos (POORHASHEMI et ali, 2013, p. 27).

Assim, representa um instrumento de controle e fiscalização estatal no âmbito internacional.

Do ponto de vista político, as salvaguardas da AIEA garantem a via pacífica da atividade nuclear e a proibição do uso incorreto de materiais ou de instalações nucleares por meio da imediata detecção.

Um aspecto importante das salvaguardas é a sua fundamentação na informação estatal de instalações e matérias-primas nucleares, as quais estão submetidas ao controle da entidade.

Tem a AIEA o direito de realizar inspeções especiais com a finalidade de garantir o uso da energia nuclear, inclusive com o acesso às instalações de energia nuclear para a prevenção de determinadas atividades não-declaradas.

O sistema de controle está fundamentado em um mecanismo de rápido alerta, no sentido de intervir para a adoção de medidas corretivas, até mesmo com a notificação do Conselho de Segurança das Nações Unidas.

Um dos problemas do sistema de salvaguardas da AIEA é não conseguir identificar a utilização de energia nuclear de Estados nacionais em casos de atividades não-declaradas. Trata-se de uma dificuldade de acesso à informação (RODRÍGUEZ-RIVERA, 2008, p. 185).

As medidas técnicas do sistema de salvaguardas da AIEA possuem três características fundamentais: registro, controle e fiscalização, e inspeção do território.

O registro do material determina a sistematização das quantidades de materiais nucleares utilizados em instalações, veículos de transporte etc., e tem a finalidade de controlar a sua movimentação.

Com isso, possibilita-se a redução de circulação de materiais ou equipamentos nucleares usados em instalações de energia.

O controle e a vigilância estão voltados para a detecção de circulação de materiais nucleares não-declarados, a apresentação de informação falsa, e que podem ser usados para fins da aplicação de procedimentos de salvaguarda da AIEA.

A inspeção do território tem a finalidade de comprovar e verificar a informação da AIEA, inclusive das instalações de energia nuclear.

O Estatuto da AIEA, art. XII, ainda prevê a possibilidade de, no sistema de salvaguardas, utilizar-se de notificação ao Conselho de Segurança das Nações Unidas, *inter alia*, visando alertar a sociedade internacional e a incrementar a eficácia das medidas.

## **7. A atuação da AIEA na proteção da humanidade**

No sentido de custodiar a assistência e a cooperação dos Estados com os princípios de desenvolvimento energético e de direitos humanos, as inspeções nucleares da AIEA têm sido implementadas em conformidade com as resoluções do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (RODRÍGUEZ-RIVERA, 2008, p. 187).

Assim, passou-se a exigir, incondicionalmente, que os Estados não adquiram e nem desenvolvam armas nucleares e nenhum material danoso ao meio ambiente e à saúde humana, sejam subsistemas, componentes ou instalações voltados para o apoio ou fabricação.

A atuação da AIEA é voltada para o controle e a conformidade das novas regras de segurança energética. A vigilância, a remoção e a neutralização de todos os elementos já especificados anteriormente devem ser feitos de acordo com diretrizes da Direção Geral da entidade (RODRÍGUEZ-RIVERA, 2008, p. 188).

É nesse sentido que se prevê a possibilidade de um plano de distribuição, remoção e neutralização de todos os elementos dispositivos em Estados nacionais suspeitos de descumprirem a normativa energética (RODRÍGUEZ-RIVERA, 2008, p. 189).

Certamente, as verificações e as inspeções da AIEA são exigidas no sentido de se confirmar as salvaguardas da entidade.

Hodiernamente, a sociedade internacional estuda a possibilidade de outras iniciativas sobre o controle de armamentos e a não-proliferação de mecanismos nucleares que possam repercutir no campo de fiscalização da AIEA, incluindo-se testes nucleares, verificação de segurança da utilização da núcleo-eletricidade, entre outros.

## **8. Considerações finais**

O ordenamento jurídico internacional voltado para a energia nuclear vem se caracterizando por uma combinação de vetores normativos e principiológicos, alguns com força coercitiva e outros com característica consultiva.

Tal combinação é dinâmica, estando em constante mutação, principalmente, em razão da atuação regulatória, de controle e fiscalizatória da AIEA.

O grande dilema encontrado no regime jurídico da energia nuclear na sociedade internacional é a questão das características recomendatórias das normas da AIEA, tendo em vista serem compromissos peculiares, tais como os códigos de conduta para a utilização da energia núcleo-elétrica.

Certamente, as convenções internacionais, quando ratificadas pelos Estados-membros da organização internacional, passam a ter uma conotação obrigatória, principalmente quando se fala em direitos humanos e meio ambiente sustentável.

As convenções internacionais para a proteção física da vida humana, a notificação em caso de acidentes nucleares e a assistência em caso de emergência são exemplos concretos da preocupação da política normativa internacional voltada para o desenvolvimento socioeconômico sustentável, voltado para a humanização.

Representa uma grande preocupação a característica facultativa de algumas normas da AIEA. No entanto, em um ambiente de cooperação, alguns Estados têm aceitado tais normas como uma base para as construções legislativas nacionais, tal como acontece, por exemplo, no Brasil.

Com isso, tem-se, voluntariamente, aceito a normativa internacional da AIEA, na ideia de que são para o interesse geral do pacifismo, da proteção à saúde e vida humanas e do bem-estar ambiental.

No caso da AIEA, fala-se que, há mais de cinco décadas, ocupa um papel central nesse processo jurídico nacional e internacional, participando, ativamente, do desenvolvimento gradual do direito energético nuclear e da salvaguarda dos interesses da humanidade em geral.

## 9. Referências bibliográficas

- BLIX, H. The Role of the IAEA in the Development of International Law. **Nordic Journal of International Law**, Hague, vol. 58, p. 231-242, 1989.
- BOYLE, A. E. Nuclear energy and international law: an environmental perspective. **British Yearbook of International law**, London, vol. 60, n. 1, p. 257-313, 1989.
- ELBARADEI, M.; NWOGUGU, E.; RAMES, J. International law and nuclear energy: overview of the legal framework. **IAEA bulletin**, Vienna, n. 3, p. 16-25, 1995.
- \_\_\_\_\_. **The International Law of Nuclear Energy**: basic documents. Dordrecht: Martinus Nijhoff, 1993.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA). **The international legal framework for nuclear energy**. IAEA International law series n. 4. Vienna: [s. ed.], 2011.
- LAMM, V. **The utilization of nuclear energy and international law**. Budapeste: Akademiai Kiado, 1984.
- PELTZER, N. The impact of Chernobyl accident on international nuclear energy law. **Archiv des Voelkerrechts**, vol. 25, n. 3, Berlin, p. 294-311, 1987.
- POORHASHEMI, S. A.; MOATTAR, F.; BORZOUEI, H.; BOURZOU, The role of international environment laws and regulations in peaceful use of nuclear energy. **Annals of biological research**, s. l., vol. 4, n. 1, p. 22-28, 2013.

RAUTENBACH, J.; TONHAUSER, W.; WETHERALL, A. Overview of the International Legal Framework governing the safe and peaceful uses of nuclear energy: some practical steps. Organization for Economic Cooperation and Development. In: Organization for Economic Cooperation and Development. **International nuclear law in the post-Chernobyl period**. Vienna: OCDE, 2006, p. 7-36.

RODRÍGUEZ-RIVERA, L. E. The human rights to environment and the peaceful use of nuclear energy. **Denver Journal of International Law and Policy**, Denver, Vol. 35, n. 1, p. 173-192, 2008.