

BJIR

Brazilian Journal of
International Relations

ISSN: 2237-7743 | Edição Quadrimestral | volume 6 | edição nº 3 | 2017

*A institucionalização da política
internacional nuclear: entre a não
proliferação de armas e a prevenção
contra acidentes*

Leonardo Carvalho Leite Azeredo Bandara,
Patrícia Nabuco Martuscelli

 **Igepri**
Instituto de Gestão Pública e
Relações Internacionais

 **unesp**
Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho"

A Brazilian Journal Of International Relations (BJIR) está indexada no International Political Science Abstracts (IPSA),
EBSCO Publishing e Latindex

A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA POLÍTICA INTERNACIONAL NUCLEAR: ENTRE A NÃO PROLIFERAÇÃO DE ARMAS E A PREVENÇÃO CONTRA ACIDENTES

Leonardo Carvalho Leite Azeredo Bandarra¹

Patrícia Nabuco Martuscelli²

Resumo: No campo da segurança nuclear (*nuclear security*), a não proliferação de armas atômicas é tema patente desde o final da Segunda Guerra Mundial, em especial durante o período da Guerra Fria. De fato, conformou-se, neste momento, um conjunto amplo de regras, normas e organizações direcionadas para conter o avanço das armas nucleares. Essas instituições tornaram-se mecanismos fundamentais no que concerne à condução das relações internacionais contemporâneas. Tendo esse cenário em perspectiva, o presente artigo busca analisar os rumos do regime internacional de não proliferação nuclear desde a década de 1960, destacando as diferenças entre três períodos (décadas de 1950-1960; décadas de 1970-1980; décadas de 1990-2000). Dentre as principais modificações, destaca-se uma mudança de ênfase nas relações internacionais, em direção a aspectos de seguridade nuclear (*nuclear safety*) principalmente após o acidente de Chernobyl (1986).

Palavras-Chave: regimes internacionais; segurança internacional; não proliferação de armas nucleares, Guerra Fria, segurança nuclear.

THE INSTITUTIONALIZATION OF INTERNATIONAL NUCLEAR POLITICS: BETWEEN THE NON-PROLIFERATION OF WEAPONS AND THE PREVENTION AGAINST ACCIDENTS

Abstract: In the field of nuclear security, the non-proliferation of atomic weapons is a core issue since the end of the Second World War and especially during the Cold War. In fact, during this period, it has been designed a wide set of rules, norms, and organizations, which were directed to counter the advance of nuclear weapons. These institutions became

¹ Junior Research Fellow no German Institute of Global Affairs (GIGA), doutorando em Ciências Sociais pela Universidade de Göttingen, Alemanha, e bolsista da Fundação Friedrich Ebert. Mestre e Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade de Brasília. *Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/9292535826309102>. Email: Leonardo.Bandarra@giga-hamburg.de

² Doutoranda em Ciência Política pela Universidade de São Paulo. Mestre e Bacharel em Relações Internacionais pela Universidade de Brasília. *Curriculum Lattes:* <http://lattes.cnpq.br/7818849784701617>. Email: patnabuco@gmail.com

fundamental mechanisms to the conduction of contemporary international relations. Considering this scenario, this article aims to analyze the directions of the international regime for nuclear non-proliferation since the 1960's, highlighting the differences within three periods (1950's-1960's; 1970's-1980's; 1990's-2000's). Among the main modification, we highlight a change in emphasis towards issues related to nuclear safety, especially after the Chernobyl accident (1986).

Key-Words: International Regimes; International Security; Non-proliferation of nuclear weapons; Cold War; Nuclear Safety.

I. Introdução

Por tratar-se de tecnologia de uso dual, ou seja, que apresenta, concomitantemente, potencial de uso energético e descomunal capacidade destrutiva, a energia nuclear é, desde o final da Segunda Guerra Mundial, objeto de particular interesse de Estados e de pesquisadores das Relações Internacionais³. Durante a segunda metade do século XX, em especial nas décadas de 1960 e de 1970, foi desenvolvido abrangente regime internacional⁴ de controle à proliferação de armas nucleares e de acesso à tecnologia atômica para fins pacíficos (energéticos). O primeiro viés, a não-proliferação, é coberto por instituições de segurança nuclear (*nuclear security/ securité nucléaire*) e o segundo por aquelas de seguridade nuclear⁵ (*nuclear safety/ sûreté nucléaire*). Em tempos recentes, ambas as áreas, segurança e seguridade, aproximaram-se consideravelmente – em especial após o acidente de Chernobyl, em 1986, e mais recentemente depois do desastre de Fukushima em 2011, como se argumenta neste artigo.

Polêmico entre os países não-nuclearizados, esse regime internacional é formado por um conjunto abrangente de instituições internacionais, as quais abarcam tanto organizações multi e bilaterais, como a Agência Internacional de Energia Atômica⁶ (AIEA) e a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle (ABACC), quanto arranjos formais e informais que visam gerir a difusão global da tecnologia nuclear, como as normativas do Grupo de Supridores Nucleares (GSN).

Tendo em vista a abrangência desse regime e sua relevância para a política internacional contemporânea, o presente artigo objetiva delinear os principais desenvolvimentos das

³ Utilizamos o termo “Relações Internacionais” para nos referir à disciplina e “relações internacionais” para tratar da relação entre os atores internacionais analisados neste trabalho.

⁴ Por regime internacional, entende-se “princípios implícitos ou explícitos, normas, regras e processos de tomada de decisão em torno dos quais as expectativas dos atores num certo ramo das relações internacionais convergem” (Krasner, 1982: 187, tradução livre). Como opção teórica, optou-se aqui por utilizar esse termo de forma intercambiável com “instituições internacionais”, que abrange tanto as organizações, estruturas físicas nas quais Estados participam com representantes, quanto o conjunto de normas, valores e regras que regem as relações entre Estados, criando ordem em meio à anarquia internacional (Simmons; Martin, 2007).

⁵ Ressalta-se que, usualmente, em português não se costuma diferenciar segurança de seguridade, classificando-se normalmente ambas as vertentes do regime internacional de política nuclear apenas como “segurança”. Optamos por essa tradução como forma de evitar confusão entre ambos os termos e ressaltar as diferenças. Segurança Nuclear (*nuclear security*) é relacionada ao viés de uso militar da energia nuclear. Esse campo engloba a não proliferação de armas nucleares. Seguridade nuclear (*nuclear safety*), por outro lado, abrange os usos pacíficos da energia nuclear para fins energéticos, médicos, agrícolas, dentre outros. A tradução seguridade (definida pelo dicionário Aurelio, edição de 2016, como “o mesmo que segurança” e pelo dicionário Michaelis, edição de 2017) busca se aproximar da versão francesa da palavra (*sûreté*).

⁶ Destacamos que a AIEA se reporta à Assembleia Geral e ao Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU).

instituições internacionais de combate à proliferação de armas nucleares e de prevenção de acidentes em usinas atômicas. Para isso, desenvolve-se uma classificação específica em três períodos (1950-1969; 1970-1989; 1990-) e discute-se, de modo mais detalhado, a evolução do conceito de segurança em duas esferas – *security* e *safety* (seguridade). Nesse sentido, tentaremos demonstrar como, em especial a partir da década de 1980, questões de seguridade passaram a ocupar lugar de destaque na política internacional nuclear. Uma demonstração dessa mudança foi a abertura para assinaturas, em 1994, da Convenção sobre Segurança Nuclear (*Convention on Nuclear Safety*), em vigor desde 1996.

Para isso, adotamos uma abordagem histórica a começar nos anos 1940 para verificar como ocorreu o processo de criação e modificação dessas instituições ao longo do tempo. Destacamos os principais fatos históricos que impactaram as mudanças institucionais. Fazemos uso de fontes primárias como os tratados internacionais basilares para a discussão sobre não-proliferação (Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares e o Tratado de Proibição de Armas Nucleares) e para a discussão de seguridade nuclear (Convenção sobre Segurança Nuclear) e relatórios da Agência Internacional de Energia Atômica dentre outros. Também fazemos uso de fontes secundárias, principalmente para ilustrar os principais argumentos e pontos presentes nesses debates. Esse arcabouço metodológico se apresenta como o mais adequado para entender a institucionalização da política internacional nuclear assim como as discussões multilaterais envolvendo segurança e seguridade. Isso porque a tecnologia nuclear demanda que esses dois temas estejam conectados.

O presente artigo divide-se em quatro partes, sendo a primeira esta breve introdução. A segunda parte consta de um panorama do regime internacional de não proliferação nuclear desde os primórdios em 1945. A terceira apresenta uma discussão sobre os conceitos de segurança nuclear (*nuclear safety*) e seguridade nuclear (*nuclear security*). A última parte apresenta as nossas conclusões retomando a questão central da dualidade da energia nuclear e suas implicações para a política internacional.

II. O Regime Internacional de Não Proliferação Nuclear: um panorama

II.1 Os primórdios: décadas de 1950 e 1960

O uso da energia nuclear é tema patente nas relações internacionais desde, pelo menos, os desenvolvimentos iniciais relativos aos usos militares da fissão nuclear pelos alemães e pelos americanos na fase final da Segunda Guerra Mundial. Foi por meio do denominado Projeto Manhattan que a humanidade conseguiu desenvolver, de forma exitosa, os primeiros dispositivos geradores de explosão por fissão nuclear – liberação de energia por quebra de átomos de urânio enriquecido ou de plutônio -, os quais abriram caminho para a possibilidade, mesmo que teórica, de destruição planetária, devido ao grande poder destrutivo desses armamentos.

Inicialmente, sob o monopólio dos Estados Unidos da América (EUA), as armas nucleares prestaram, segundo as justificativas oficiais e os relatos dos cientistas integrantes do Projeto Manhattan (Rhodes, 2005), função essencial no término do conflito armado com o Japão, poupando vidas a serem perdidas em um conflito prolongado (Gray, 2011). Embora essa justificativa seja alvo de controvérsia histórica e tenham sido elencados diversos outros motivos para o programa nuclear americano, como, por exemplo, obter vantagem técnica com relação aos soviéticos (Hobsbawm, 2012; Saraiva, 2010a), ela inspirou apoio entre os diversos grupos internos americanos ao programa nuclear daquele país, bem como a grande repercussão da política nuclear em meio a diferentes setores da sociedade norte-americana (Lima, 2013: 186). Essa repercussão é ilustrada pelo papel basilar do Poder Legislativo na definição da política nuclear americana das décadas posteriores (Gray, 2011) e no papel da sociedade civil.

O início conturbado da Guerra Fria, quando as esperanças de paz duradoura foram minadas pela emergência do conflito bipolar, marcou a primeira onda de proliferação de armas atômicas. Ainda em 1946, em pleno monopólio americano sobre armas atômicas, Washington tentou implementar o *Plano Baruch*, escrito pelo filantropo Bernard Baruch e baseado no Relatório Acheson-Lilienthal, encomendado pelo presidente Harry S. Truman (1945-1953) para delinear os moldes de uma organização internacional capaz de gerir a energia nuclear. A preocupação em gerir o uso da energia nuclear ocorreu posteriormente às disposições iniciais sobre seus usos militares. Isso se deve ao espaço de tempo entre a primeira explosão nuclear militar (1945 - Teste *Trinity*, seguido pelos bombardeios a

Hiroshima e Nagasaki em agosto desse mesmo ano) e a viabilização do primeiro reator para fins energéticos (1951 - *Experimental Breeder Reactor 1 - EBR-I*, nos Estados Unidos).

O projeto de Baruch, apresentado na Comissão de Energia Nuclear das Nações Unidas, em 1946, por Estados Unidos, Reino Unido e Canadá, propunha quatro pontos principais: (1) estender a todos os países o intercâmbio de informação científica para fins pacíficos; (2) implementar controle sobre a energia nuclear na medida necessária para assegurar apenas seus usos pacíficos; (3) eliminar as armas nucleares e todos os armamentos de destruição massiva dos arsenais nacionais e (4) estabelecer salvaguardas efetivas por meio de sistema de inspeções ou outros meios quaisquer capazes de proteger os Estados contra os perigos de violações e de evasões⁷. Para garantir esses quatro pontos, seria criada uma agência internacional abrangente e independente – a *International Atomic Development Authority*, que teria primazia dos Estados Unidos em sua gestão (Batista, 1980: 2).

Embora detalhista e abrangente, o Plano Baruch foi alvo de dúvidas pela comunidade internacional e foi descartado devido à falta de apoio de países relevantes, em especial a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) (Kearn, 2010; Robinson, 2004), cujas relações com os aliados ocidentais esmaecia e cujo governo já havia implementado programa nuclear próprio com fins bélicos. Para Moscou, o plano americano seria desfavorável aos interesses soviéticos, na medida em que coibiria seu acesso a armamentos nucleares e, dessa forma, manteria superioridade tática dos americanos, em caso de conflito. De fato, ao prever que os demais Estados aceitariam uma distensão favorável aos Estados Unidos, o Plano Baruch se mostrou excessivamente idealista e pouco coerente com o clima de conflito bipolar que se iniciava no final da década de 1940 (Guerra Fria Clássica), conforme lembra Robinson (2004: 411).

Com o fracasso do Plano Baruch, em menos de duas décadas, cinco países realizaram explosões nucleares bem-sucedidas e formaram o seletivo grupo dos países que, até a atualidade, detêm a posse legal de armas atômicas: Estados Unidos, em 1945 (“Experiência *Trinity*” e ataques a Hiroshima e Nagasaki); União Soviética, em 1949 (Projeto “Primeiro Relâmpago”, em Semipalatinsk); Reino Unido, em 1952 (“Operação Hurricane”); França, em 1960 (Teste “*Gerbois Bleue*”) e China, em 1964 (Projeto 596). A rápida expansão do número de países nuclearmente armados ensejou a inédita possibilidade de destruição planetária total e corrida armamentista entre as duas superpotências nucleares, ocasionando a chamada Destruição Mútua Assegurada (MAD - sigla em inglês para *Mutual Assured Destruction*) em

⁷ Para mais informações, ver **The Baruch Plan** | **atomicarchive.com**. Disponível em: <<http://www.atomicarchive.com/Docs/Deterrence/BaruchPlan.shtml>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

caso de conflito atômico, ou seja, a noção de que um conflito entre duas potências nuclearmente armadas levaria à destruição efetiva de ambos os beligerantes. Embora a ideia da MAD só se tenha consubstanciado, de fato, no decorrer da década de 1970, essa já era teoricamente possível ao final da década de 1960. Nesse sentido, vale lembrar que, no ano de 1961, foram realizados o maior número absoluto de testes nucleares (140, no total)⁸.

A profusão de países nuclearizados e a expansão do mercado nuclear global, em especial após a explosão chinesa, ensejaram a comunidade internacional, liderada pelas duas superpotências, a conformar verdadeiro e efetivo regime de controle à proliferação de armas nucleares, baseado em duas vertentes básicas: (1) a não proliferação horizontal, relativa a medidas de prevenção para que países não detentores de armas nucleares as obtenham; (2) a não proliferação vertical (desarmamento nuclear), relativa a medidas de prevenção para que países detentores de armas nucleares não expandam nem modernizem seus arsenais já existentes (Pan, 2004). Desde os primórdios do regime internacional de não proliferação, conforme reconhecido atualmente pela Coalizão para a Nova Agenda⁹, a comunidade internacional não tem dado atenção equilibrada a ambos os âmbitos da não proliferação, pois tem, corriqueiramente, deixado de lado medidas relativas à não proliferação vertical. Esse desequilíbrio pouco favorável a medidas de desarmamento já foi denunciado pela Assembleia Geral da ONU em 1965, quando das negociações iniciais para a criação de um tratado vinculante contra a proliferação de armas nucleares¹⁰.

Para gerir ambas as vertentes da não proliferação, em especial a horizontal, foi criada, em 1957, a AIEA, como agência especializada ligada à Organização das Nações Unidas para promover a segurança e o uso pacífico da energia nuclear. Tratava-se de uma versão menos abrangente e menos impositiva do que aquela proposta pelo Plano Baruch (Robinson, 2004), porém de escopo quase universal, no que refere a seus membros. Durante seus primeiros anos, a AIEA foi bastante criticada, tanto devido à suposta prevalência dos interesses americanos quanto devido à falta de atenção ao eixo do desarmamento nuclear. Em 1963, o regime internacional de não proliferação nuclear ganhou seu primeiro marco normativo de grande

⁸ De acordo com dados da Arms Control Association. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/factsheets/nucleartesttally>, acessado dia 02 de novembro de 2017.

⁹ Criada em 1998, a Coalizão para a Nova Agenda é um grupo formado por seis países (Brasil, África do Sul, Egito, Irlanda, México e Suécia) não nuclearmente armados e que atuam em defesa do desarmamento nuclear.

¹⁰ Segundo a resolução A/RES/2028 (XX), de 19 nov. 1965, o Tratado deveria ser um passo na direção do completo e geral desarmamento, em especial nuclear (“*a step towards general and complete disarmament, and, more particularly, nuclear disarmament*”). Reconhecia-se, então, que, apesar de relevante, o desarmamento não seria, em um primeiro momento, o principal objetivo do Tratado de Não Proliferação - embora se ensinasse chegar a um mundo livre de armas nucleares no futuro.

abrangência, o Tratado de Interdição Parcial de Ensaio Nucleares, o qual proibia as partes de realizarem testes nucleares na atmosfera, no espaço exterior e em oceanos.

As críticas ao regime de não proliferação nuclear foram intensificadas a partir da assinatura, em 1968, do Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP), o mais incisivo marco normativo desenvolvido pela comunidade internacional sobre o tema da não proliferação nuclear até a atualidade. Vigorando desde 1970, o TNP conclama, no artigo I, os Estados nuclearmente armados a não transferirem tecnologia para a confecção de explosivos nucleares a outros Estados; obriga, no artigo II, os Estados não nuclearmente armados a não receberem ou desenvolverem tecnologia nuclear para fins militares e garante, no artigo III, o acesso à tecnologia nuclear para fins pacíficos a todos os Estados-partes do acordo, desde que se sujeitem a medidas de salvaguardas da AIEA. Destaca-se, porém, que a agência não tem autoridade impositiva para salvaguardas em material nuclear destinado a programas militares, o que torna sua autoridade pouco eficiente no que concerne a temas de desarmamento.

O problema central identificado por países como Brasil, Argentina, Índia, e até mesmo a França (Bozo, 1995), no TNP, desde sua confecção, é o caráter discriminatório do texto, porquanto seu texto implica que apenas os Estados que obtiveram tecnologia nuclear bélica previamente a 1967 poderiam detê-la de forma legal, ou seja, haveria “congelamento de poder”, nos termos do diplomata João de Araújo Castro (Vargas, 2008) ou, nos termos da delegação indiana durante a conferência preparatória para o TNP, um “apartheid nuclear” entre as cinco potências que conseguiram armamentos nucleares antes de 1968. O TNP tratou-se, portanto, como lembra Quester (1981: 214), do “primeiro tratado desigual” do século XX, e ensejou, assim, respostas significativas de outras regiões do mundo, como, por exemplo, da América Latina, onde, em 1967, foi assinado o Tratado de Tlatelolco, o qual constituiu a primeira Zona Livre de Armas Nucleares em uma área densamente povoada¹¹.

II.2 Mudanças no Regime: décadas de 1970 e 1980

Apesar de fortalecido com a implementação da AIEA e do TNP, o regime internacional de não proliferação nuclear pautou-se, nas décadas de 1970 e de 1980, por uma nova onda de proliferação de armas nucleares e de ampliação do mercado nuclear a outros países. Era o período da *detente* – da distensão entre as duas superpotências e de arrefecimento da Guerra Fria, caracterizado pelo fim da bipolaridade no campo econômico e pelo revigoramento das

¹¹ Ressalta-se que se trata de *uma área densamente povoada*, na medida em que a primeira Zona Livre de Armas Nucleares definida pela comunidade internacional foi a Antártida, pelo Tratado Antártico de 1959.

críticas do Terceiro Mundo ao confronto Leste-Oeste (Saraiva, 2010b) – bem como o período de declínio da chamada *pax americana*, portanto de desgaste da “posição de poder relativa” dos Estados Unidos no sistema internacional (Pecequilo, 2005: 191), por meio, inicialmente, da política de compartilhamento de poder com potências regionais (e.g. China, Brasil, Japão, Alemanha), implementada pelo Secretário de Estado Henry Kissinger (Anderson, 2015: 584; Kissinger, 2015: 303; Pecequilo, 2005).

Assim como o fez na área econômica e política, Kissinger, em especial durante a administração de Gerald R. Ford (1974-1977), buscou implementar mecanismos multilaterais para a gestão do mercado mundial de tecnologia nuclear e de urânio enriquecido, em especial por meio da criação do Grupo de Londres ou Grupo dos Supridores Nucleares (GSN)¹² em 1974, o qual deveria juntar todos os países detentores de tecnologia de enriquecimento de urânio, independentemente da posse de armamentos atômicos. Além disso, no governo de Richard M. Nixon (1969-1974), Kissinger protagonizou a aproximação com a URSS no campo atômico, o que levou ao *Strategic Arms Limitation Treaty* (SALT I), que constituiu primeira tentativa eficaz (Johnson, 1998: 597) de conformação de mecanismo promotor de desarmamento nuclear. Por meio desse tratado, estabeleceu-se o congelamento do número de mísseis balísticos capazes de funcionarem como vetor para armas nucleares aos níveis existentes à data do tratado (26 de maio de 1976) e vinculou-se a confecção de novos mísseis balísticos em submarinos ao desmantelamento em igual número de mísseis balísticos intercontinentais e seus lançadores.

Não obstante tenha sido eficaz, no sentido de criar uma instituição normativa que controla o mercado de urânio até a atualidade, o GSN, desde seus primórdios, foi alvo de constantes críticas, as quais o acusavam de ser mecanismo delineado para manter a “divisão internacional do trabalho” desfavorável aos países menos desenvolvidos (Moniz Bandeira, 1989: 237) - crítica essa feita pelo Brasil até o término do Regime Militar. Isso deveu-se, em considerável medida, ao empenho da iniciativa americana no GSN para bloquear a consolidação de acordos de cooperação em tecnologia atômica entre países europeus e Estados não partes do TNP, como o Brasil, Argentina e África do Sul (Lima, 2013).

¹² O GSN foi formado, inicialmente, por Canadá, Alemanha Ocidental, França, Japão, União Soviética, Reino Unido e Estados Unidos. Entre 1976 e 1977, passou a incorporar 15 novos membros (Bélgica, Checoslováquia, Alemanha Oriental, Itália, Países Baixos, Polônia, Suécia, Suíça). Entre 1990 e 1993, o grupo teve alterações em seus membros, devido à unificação da Alemanha e à separação entre República Tcheca e Eslováquia (ambos membros) e, a partir da década de 1990, o grupo atingiu seus atuais 48 membros, com a adesão de África do Sul, Argentina, Austrália, Áustria, Bielorrússia, Brasil, Bulgária, Coreia do Sul, Croácia, Chipre, China, Dinamarca, Estônia, Finlândia, Grécia, Hungria, Islândia, Irlanda, Cazaquistão, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Malta, México, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Romênia, Sérvia, Eslovênia, Espanha, Turquia e Ucrânia. São atualmente candidatos para ingressar no GSN a Índia, a Namíbia e o Paquistão.

No novo contexto global das décadas de 1970 e de 1980, o regime de não proliferação nuclear passou pelo aprofundamento de algumas tendências vislumbradas desde a década de 1960, como a diluição do princípio de soberania, relativizado ante o alcance das medidas de salvaguarda da AIEA (algo que será novamente enfatizado no período posterior, especialmente com o Modelo de Protocolo Adicional ao TNP, em 1997); e as resistências às medidas de não proliferação nuclear por empresas multinacionais contrárias a medidas limitadoras da obtenção de lucro advindo da venda de tecnologia atômica.

Em linha com essas tendências, destacam-se três fatores os quais modificaram os fundamentos do mercado mundial nuclear na década de 1970. O primeiro fator foi os choques do petróleo de 1974 e de 1979, que aumentaram os custos da geração de energia por matriz fóssil. Em especial no primeiro choque, em 1974, ocorrido como reação dos países árabes membros da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP), teve como efeito adverso incidental ao aumento dos incentivos econômicos para que Estados do Terceiro Mundo como Brasil e África do Sul, cujos modelos econômicos se baseavam na importação de petróleo barato, comesçassem a elencar novas possibilidades de diversificação de suas matrizes energéticas, tais como a alternativa nuclear. Essa busca de novas fontes energéticas levou ao incremento de programas nucleares autônomos ao redor do globo, contra o que os Estados Unidos responderam com tentativas de intensificação do controle multilateral sobre tecnologia nuclear e com pressões sobre países como Alemanha Ocidental e França, com o objetivo de tentar coibi-los de realizar programas de cooperação de tecnologia sensível (Kollmann, 2012, Wrobel, 1989).

O segundo fator é o estabelecimento da economia de plutônio (Brenner, 2009: 75-76; Brown, 2013), o qual se refere aos avanços tecnológicos ocorridos no final da década de 1960 que possibilitaram barateamento do processo de enriquecimento de urânio (Brenner, 2009: 75-76), bem como facilitaram o acesso ao plutônio, elemento químico resultante do processo de enriquecimento de urânio e utilizado tanto para a fabricação de bombas nucleares quanto para finalidade energética.

O terceiro e último fator foi a explosão nuclear indiana, a qual deu início a uma segunda onda de proliferação de armas nucleares, caracterizada pela nuclearização de Estados caracterizados como “páreas” (Quester, 1981: 223-224) do sistema internacional: Israel, que, provavelmente, adquiriu capacidade nuclear em 1967; a Índia, cujo primeiro teste foi em 1974; a África do Sul, que teria adquirido explosivos nucleares ao final da década de 1970; o Paquistão, com explosões em 1998, poucas semanas após o segundo teste nuclear indiano; a

Coreia do Norte, com explosões nucleares em 2006 (e, posteriormente, em 2009, 2013, 2016 e 2017).

Esses três fatores elencados (choques do Petróleo; Economia de Plutônio; e Explosões nucleares por países não-nuclearizados, segundo o TNP), iniciados na década de 1970, marcaram, de modo decisivo, os desenvolvimentos posteriores, em especial após o fim da Guerra Fria e a dissolução da URSS. A partir dessa década, o regime internacional de não proliferação nuclear tornou-se mais incisivo, no que concerne às normativas e instituições globais desenvolvidas, porém mais fluido no que se refere à quantidade de Estados aptos ou interessados em obter tecnologia nuclear. O aspecto do fortalecimento das instituições do regime de não proliferação pode ser ilustrado pela ampliação do número de zonas livres de armas nucleares¹³, enquanto o segundo aspecto, a fluidez do número de interessados em obter tecnologia nuclear, pode ser representado pela participação mais ativa de países como Suécia, Alemanha e França e de empresas oriundas desses países no mercado mundial nuclear (Jasper, 1992), o qual deixou de ser duplo monopólio americano-soviético.

II.3 O pós-Guerra Fria e os novos desafios globais: décadas de 1990 e 2000

O fim da Guerra Fria levou à conformação de sistema internacional de difícil classificação em termos teóricos, mas marcado por alguns movimentos pontuais observados, principalmente, a partir de meados da década de 1990. Dentre esses movimentos, três podem ser destacados: (1) o fim da bipolaridade e a consolidação gradual de múltiplos pólos de poder no centro do sistema internacional (Ikenberry, 2011; Nye, 2011; Acharya, 2014), em especial a China (Buzan; Cox, 2013); (2) a emergência de novos atores transnacionais não Estatais (Arquilla; Ronfeldt, 2001), como as redes de contato entre indivíduos, organizações da sociedade civil e grupos terroristas; (3) a emergência de novos temas ao centro da agenda internacional (Queiroz, 2013: 27; TBI, 2015), em especial temas econômicos, ambientais, direitos humanos e de desenvolvimento.

¹³ Atualmente, segundo Duarte (2014), há sete tratados firmados relativos à conformação de zonas desnuclearizadas em âmbito mundial e dois tratados propostos, em fases de negociação (Ártico e Oriente Médio). Isso significa que 113 Estados, em um universo de 193, abdicaram, formalmente, do desenvolvimento de armas atômicas. Desses tratados, apenas dois, o Tratado da Antártica, de 1959, e o Tratado de Tlatelolco, de 1967, foram firmados antes da década de 1970.

A década de 1990 foi marcada por um otimismo inicial, pautado pela difusão de conferências relativas a novos temas (como meio ambiente e direitos humanos) e pela ampliação de estudos relacionados à governança global. Foram desenvolvidas novas abordagens para analisar a interdependência entre as nações ao redor do globo, que agora passava a ser visto como uma *global village*¹⁴ (ambiente no qual a globalização iria aproximar pessoas de diversas partes do globo, criando prospectos de uma comunidade global de cidadãos). Nesse contexto, o conflito nuclear passou a ser tratado como risco cada vez menos provável e a comunidade internacional, em especial os países nuclearizados, tentaram revigorar a AIEA e seu sistema de salvaguardas, por meio do Modelo Protocolo Adicional ao TNP, de 1997, o qual prevê um guia para acordos de salvaguardas de maior escopo por parte da AIEA. Seguindo o Modelo Protocolo Adicional, a Agência poderia, por exemplo, realizar inspeções não previamente anunciadas e verificar, em um prazo de horas, locais considerados possíveis fontes de proliferação (Rockwood, 2013). Esse Protocolo, rejeitado por países como o Brasil, devido ao escopo dos privilégios que concedia à Agência¹⁵, foi formulado após a descoberta de instalações nucleares não informadas no Iraque, durante a Guerra do Golfo (1990-1991).

Não obstante o otimismo que marcou a década de 1990, no que se refere à busca de um mundo livre da ameaça de conflito nuclear, o advento do novo milênio modificou consideravelmente o regime internacional de não proliferação nuclear. O temor do terrorismo nuclear, da imbricação entre guerra cibernética e arsenais nucleares¹⁶, dentre outros tópicos que emergiram, especialmente após 2001 (Smith, 2004), modificaram, de modo considerável, as percepções de diversos agentes da sociedade relativa à possibilidade de novo alastramento de armamentos atômicos. Em 2004, o Conselho de Segurança das Nações Unidas emitiu a Resolução 1540, que obriga todos os Estados da Organização das Nações Unidas a buscarem medidas concretas e legais para evitar a proliferação de armas de destruição em massa (especialmente atômicas) por atores não estatais e, em 2005, foi aberta para assinaturas a

¹⁴ A teoria do *Global Village* refere-se aos estudos de Marshall McLuhan em metateoria (retomada em 1995 com o livro MCLUHAN, Marshall; POWERS, Bruce R.: *The Global Village. Der Weg der Mediengesellschaft in das 21. Jahrhundert*. Paderborn: Junfermann, 1995, o qual retoma ideias de Marshall desenvolvidas na década de 1960 e o qual é exemplo de uma vertente otimista sobre a globalização).

¹⁵ No caso do Brasil, especificamente, a argumentação oficial era a de que não havia necessidade de aderir ao protocolo adicional (ou seja, de fazer um acordo específico de salvaguardas no modelo Protocolo Adicional), pois o NSG (Grupo de Supridores Nucleares) emitiu nota isentando o país desta obrigação, devido à abrangência das salvaguardas realizadas pela ABACC.

¹⁶ Um exemplo dessa inter-relação foi a criação do vírus Stuxnet, o qual foi capaz de, em 2010, invadir sistemas informacionais de usinas nucleares no Irã e na Índia.

Convenção Internacional para a Supressão de Atos de Terrorismo Nuclear, também focada em atores não-Estatais.

Além disso, mudanças sistêmicas na ordem internacional, como o processo de transição de poder do Atlântico rumo ao Pacífico (Nye, 2011) e a emergência

a de novos atores (e.g. a sociedade civil) e de novos temas (Sato, 2000) ao centro do sistema internacional tais como meio-ambiente, narcotráfico, direitos humanos, o uso da energia nuclear para fins pacífico dentre outros, trouxeram, novamente, as armas nucleares e o uso da energia atômica para fins energéticos ao centro da agenda global, principalmente após o acidente de Chernobyl, em 1986, e, novamente, em 2011, após o acidente em Fukushima. Embora haja vozes que defendam o uso da matriz energética nuclear, porquanto ela é limpa - não emite gases de efeito estufa (TBI, 2015) -, verificam-se na sociedade civil fortes posições contrárias a qualquer uso de tecnologia atômica¹⁷. Isso se deve à contínua ocorrência de acidentes nucleares¹⁸, à produção de lixo radioativo, e ao poder destrutivo dessa tecnologia, caso utilizado para fins bélicos.

Esse movimento, instigado por setores da academia, por partidos políticos, como o Partido Verde alemão, e por Organizações Não-Governamentais ambientais, como o *Greenpeace*, contrários a testes nucleares justifica-se não pela capacidade destrutiva dos armamentos, mas pelo impacto ambiental desses testes¹⁹, em especial das ogivas de segunda e de terceira geração²⁰. Especificamente contra armamentos nucleares, destaca-se o *ICAN - International Campaign to Abolish Nuclear Weapons*²¹, ganhador do prêmio Nobel da Paz de 2017 por sua campanha em prol do Tratado de Proibição de Armas Nucleares.

¹⁷ Exemplo desses posicionamentos é o protesto da ONG *Greenpeace* contra testes nucleares, o que Arquilla e Ronfeldt (2001) enquadraram em meio ao conceito de guerra de redes (*netwar*).

¹⁸ Dentre os acidentes nucleares ocorridos no pós-Guerra Fria, destacam-se Seversk (1993), na Rússia, e em Tokaimura (1999) e Fukushima (2011) no Japão.

¹⁹ Exemplo desse grande impacto pode ser dado pelo Atol de Bikini, cuja fauna e flora marinha ainda não se recuperaram, completamente, dos impactos causados pelos testes nucleares americanos nas décadas de 1940 e de 1950.

²⁰ O desenvolvimento tecnológico das ogivas nucleares pode ser dividido em quatro gerações, sendo a primeira aquela desenvolvida logo ao final da Segunda Guerra Mundial e utilizada nos ataques a Hiroshima e Nagasaki. A segunda geração é a bomba de hidrogênio (Bomba H), que possui caráter destrutivo consideravelmente maior do que as armas da primeira geração, enquanto que a terceira geração comporta explosivos de caráter experimental desenvolvidos entre a década de 1960 e 1980, como a bomba de nêutrons. Uma quarta geração de armas nucleares, que constitui o desejo de alguns grupos militares, seria aquela de ainda maior grau de destruição, porquanto comporia explosivos de pequeno porte e de menor capacidade destrutiva, passíveis, portanto, de serem usados em conflitos militares reais.

²¹ Disponível em: <http://www.icanw.org/>, acessado em 2 de nov. de 17.

No âmbito interestatal, por sua vez, a proliferação de armas nucleares continuou na pauta internacional, devido ao perigo de escalada nuclear em regiões como o Oriente Médio (Trofimov, 2015; Cook, 2012; Waltz, 2012), em especial no Irã e na Arábia Saudita e também na Península da Coreia com a ameaça da Coreia do Norte. Em 2017, o movimento pela abolição de armas nucleares ganhou ainda mais força com a abertura para assinaturas do Tratado de Proibição de Armas Nucleares, o qual se propõe a criar uma norma vinculante em direito internacional contra a posse e o uso de armas nucleares. Relevante mencionar a participação nesse tratado de países que, no passado, mantiveram programas nucleares para fins militares, como Argentina, Brasil, Líbia, Iraque e Suécia, não obstante o boicote dos países nuclearmente armados e dos países cobertos pelo Guarda-Chuva nuclear dos Estados Unidos.

Por outro lado, os defensores da expansão do uso da energia nuclear para fins pacíficos destacam os avanços tecnológicos relacionados a esse tema, que tornam a utilização dessa fonte de energia mais segura e limpa para o meio ambiente em comparação a outros recursos. A inter-relação entre a utilização de energia nuclear e aspectos de segurança a ela relacionados comporta desenvolvimento normativo que se desenrolou, em certa medida, a parte dos temas de não-proliferação relacionados a armamentos nucleares. Trata-se da evolução das normativas e regulamentos sobre seguridade nuclear (*nuclear safety*) e da adesão a esses mecanismos, o que ocorreu, principalmente, após o acidente de Chernobyl, em 1986, e se consolidou nos anos posteriores.

III. Entre Segurança (*Security*) e Seguridade (*Safety*) Nuclear: o desenvolvimento do regime internacional de seguridade nuclear

Após destacar as mudanças no regime regional de não-proliferação, cumpre agora apresentar o regime internacional de seguridade nuclear (*nuclear safety*). Isso porque, até o acidente de Chernobyl²² em 1986, a comunidade internacional, principalmente representada pela AIEA, estava mais focada no tema da segurança nuclear (*nuclear security*), ou seja,

²² O acidente de Chernobyl aconteceu em 26 de abril de 1986 no então território da União Soviética (atual território da Ucrânia) por causa de uma explosão em um reator enquanto um experimento ocorria. Especialistas afirmam que houve uma falha de energia nos equipamentos de segurança que teria raiz em uma falha humana. Esse acidente levou ao maior derrame nuclear desde a Segunda Guerra Mundial com efeitos transfronteiriços que foram percebidos por países do bloco capitalista, antes mesmo de a União Soviética notificá-los sobre a ocorrência do acidente. Para uma discussão sobre impactos ambientais de acidentes nucleares, ver MARTUSCELLI, Patrícia Nabuco. De Chernobyl a Fukushima: os impactos dos danos ambientais nos direitos das crianças. **Estudos internacionais: revista de relações internacionais da PUC Minas**, v. 3, n. 2, p. 225-246, 2016.

meios de evitar um conflito nuclear ou o acesso a armas nucleares para grupos terroristas e Estados beligerantes (principalmente no terceiro período, a partir de 1990). Contudo, o maior derramamento nuclear na História (depois das bombas de Hiroshima e Nagasaki), mostrou que a segurança de facilidades nucleares de uso pacífico também apresentava um desafio internacional. Foi após Chernobyl que temas de seguridade nuclear passaram a ganhar maior atenção, embora esses já estivessem na agenda internacional, em particular após o acidente na Usina de Three Miles Island, nos Estados Unidos (1979). Porém, conforme destacado anteriormente, o foco das duas superpotências da Guerra Fria estava em evitar que países não-nuclearizados desenvolvessem tecnologia nuclear para fins militares.

No momento do acidente de Chernobyl, a seguridade nuclear de uma usina era tida pela comunidade internacional como de responsabilidade nacional, de modo que, respeitando o princípio da soberania, havia poucas intervenções sobre o tema. Ademais o papel da AIEA era extremamente limitado nesse campo, posição defendida principalmente pelas grandes potências nucleares (Fischer, 1997: 461). Nesse sentido, tanto a atuação da AIEA quanto as convenções internacionais existentes considerando o uso civil da energia nuclear estavam mais preocupadas com a proteção física de materiais radioativos do que com sua segurança contra possíveis falhas humanas e eventos sísmicos. Mesmo existindo recomendações, os países não davam atenção à possibilidade de acontecer um derramamento nuclear da magnitude de Chernobyl, o que, muitas vezes, levava à não consideração desses padrões e das boas práticas recomendadas pela AIEA e por outras organizações.

Apesar da pouca evolução do regime nuclear civil no período antes do acidente de Chernobyl, houve a negociação de acordos regionais sobre assistência em caso de emergência radiológica e as instituições responsáveis pelo tema desenvolveram recomendações e sistemas de aviso em caso de acidentes entre seus membros. No final de 1961, a AIEA já tinha apresentado aos países recomendações sobre a operação segura de reatores de pesquisa, o uso seguro de radioisótopos, a disposição de resíduos radioativos no mar e o transporte seguro de materiais nucleares. Durante a primeira metade da década, a agência ajudou seus países membros a incorporar essas recomendações em suas próprias regulamentações.

Em junho de 1963, a Agência aprovou o primeiro acordo internacional para a provisão de assistência em caso de um acidente nuclear, firmado entre Dinamarca, Finlândia, Noruega e Suécia (Fischer, 1997). Em 1974, a agência lançou o Programa sobre Padrões de Segurança Nuclear (NUSS) que consistia de uma série de Códigos e Guias de Segurança que pretendiam assegurar a criação, determinação do local e operação seguras de reatores nucleares para a geração de energia (*Ibidem*: 188). Essas disposições todas se tratavam de documentos de *soft*

law, ou seja, não vinculantes - diferentemente do que já se havia desenvolvido no regime de não proliferação nuclear.

A preocupação com acidentes transfronteiriços aparece também antes da explosão do reator na potência soviética. No âmbito da antiga Organização Europeia para a Cooperação Econômica (atual OCDE), foi adotada, em 29 de julho 1960, a Convenção de Paris sobre a Responsabilidade de Terceira Parte no Campo da Energia Nuclear (Convenção de Paris), de alcance regional acordada pelos países da Europa Ocidental. Essa Convenção foi emendada pelo Protocolo Adicional de 18 de janeiro de 1964 e pelo Protocolo de 16 de novembro de 1982. Tendo o seu último Protocolo sido acordado após o acidente de Chernobyl, em 12 de fevereiro de 2004. Trata-se, porém, de uma convenção que lida principalmente com questões de responsabilidade e de compensação em caso de acidentes, e não de notificação propriamente dita. O primeiro acordo vinculante e abrangente a tratar sobre notificação virá meses após a confirmação do acidente em Chernobyl e em decorrência deste - a Convenção Sobre Notificação Preliminar em Caso de Acidente Nuclear (*Convention on Early Notification in Case of a Nuclear Accident*), de 1986.

Outro tratado já existente no regime do uso civil da energia nuclear, era a Convenção para a Proteção Física do Material Nuclear, que foi aberta para assinaturas em 3 março de 1980, após diversas reuniões de representantes governamentais para discutir o rascunho da Convenção, realizadas na sede da AIEA, em Viena. O documento trata basicamente da proteção física de materiais radioativos contra roubos, movimentos e retiradas não autorizadas, adotando a mesma lógica de que o uso civil da energia nuclear era de responsabilidade do Estado e que a comunidade internacional não deveria intervir, visto que violaria a soberania estatal. Essa Convenção dialoga diretamente com o regime da não-proliferação e com a multiplicação de atores nesse regime internacional. Isso porque havia medo real de que grupos terroristas tivessem acesso a material nuclear, que poderia, em último caso, ser utilizado para o desenvolvimento de armas de destruição em massa tanto por países considerados como “páreas”, por não aderirem ao TNP, quanto por grupos terroristas.

Em 1985, a AIEA, após consultas extensivas com entidades não-governamentais que tratavam com a temática do uso civil da energia nuclear, estabeleceu o *International Nuclear Safety Advisory Group* (INSAG). Um grupo formado por 14 especialistas internacionalmente renomados da indústria e pesquisa nucleares e de autoridades de regulação nuclear que tem como princípios aconselhar sobre padrões e medidas de segurança, promover fóruns para trocas de informações sobre seguridade nuclear, identificar e rever assuntos relacionados com esse tópico e aconselhar em pesquisas sobre o tema (Fischer, 1997: 205).

Com o acidente em Chernobyl, entre 1986 e 1988, o tema da seguridade tornou-se o assunto principal das reuniões do conselho diretor (*Board of Governors*) anuais da AIEA, de modo que temáticas relacionadas com seguridade nuclear (*nuclear safety*) passa a dominar as recomendações da agência, tais como a segurança das usinas, reatores e locais de uso de tecnologia radioativa contra derramamentos nucleares e eventos naturais que levem à liberação radioativa (*Ibidem*: 461). O acidente de Chernobyl também levou a um aumento no número de pedidos por missões de verificação de seguridade (*safety*) da AIEA, especialmente de países industrializados (*Ibidem*: 206). Logo após o acidente, 23 Estados membros começaram a enviar voluntariamente informações para a Agência sobre mensurações radiológicas de doses de radiação no meio ambiente e de substâncias radioativas no ar, na água, no solo, na vegetação e em alimentos, além das medidas de iodo na tireoide e de resultados das medidas de níveis de radiação em cidadãos civis (Salo, 1986: 18).

Em termos de respostas não vinculantes ao acidente, a AIEA começou a agir para garantir que legislações nacionais efetivas, regulações e códigos de prática seguros estivessem em vigor nos Estados, que padrões internacionais de segurança básicos recém-aprovados fossem internalizados; que entidades nacionais de regulação estivessem em operação e funcionassem efetivamente; que serviços de dosimetria de radiação fossem providenciados; que programas e procedimentos para lidar com emergências fossem feitos; que fontes de radiação fossem registradas e licenciadas para assegurar o design e uso seguros dessa tecnologia; que programas adequados fossem adotados para proteger os trabalhadores, o público e o meio ambiente contra a radiação e que os Estados membros estivessem preocupados e preparados para lidar com todos os assuntos considerando o planejamento, construção e operação de usinas nucleares (Salo, 1986). Além disso, o Secretariado da Agência instituiu uma nova estrutura para as publicações da série de seguridade, que passaram a ser divididas em *Safety Fundamentals* (princípios de seguridade), *Safety Standards* (padrões de seguridade), *Safety Guides* (guias sobre seguridade) e *Safety Practices* (práticas seguras) (*Ibidem*: 215-216). Também a cooperação com o UNSCEAR (Comitê Científico das Nações Unidas sobre os Efeitos da Radiação Atômica - *United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation*) foi intensificada.

Uma das inovações trazidas pelo acidente de Chernobyl foi maior atenção para o tema da seguridade nuclear de usinas (*nuclear safety*), que ensejou a revisão da legislação internacional existente (Pelzer, 2006: 116) e mudanças que seriam vinculantes aos Estados. Isso aconteceu porque as consequências transfronteiriças do derramamento levaram a comunidade internacional a perceber que a seguridade nuclear não era mais apenas uma

preocupação nacional, de modo que seria de interesse comum que a seguridade fosse mantida em níveis altos ao redor do mundo. Nesse momento, a seguridade nuclear passa a ser vista como uma responsabilidade internacional. Assim, a melhor forma encontrada foi o estabelecimento e o desenvolvido gradual de um “regime global de seguridade nuclear” (Rautenbach; Tonhauser; Wetherall, 2006: 8).

O acidente demonstrou que a seguridade nuclear era matéria muito importante para depender unicamente das ideologias e atitudes dos Estados individuais (Pelzer, 2006: 87). Em 1988, foi assinado o Protocolo Conjunto relacionando as convenções de Paris e de Viena sobre responsabilidade internacional em caso de acidentes nucleares.

No que concerne ao regime mais abrangente, é possível destacar quatro tratados internacionais que são a base do regime internacional de seguridade nuclear (*nuclear safety*): (1) a Convenção sobre Notificação Prévia de Acidentes Nucleares; (2) a Convenção sobre Assistência em Caso de Acidente Nuclear ou Emergência Radiológica (ambas adotadas em 26 de setembro de 1986); (3) a Convenção sobre Seguridade Nuclear (adotada em 17 de junho de 1994); (4) a Convenção Conjunta sobre a Segurança da Gestão do Combustível Irradiado e a Segurança da Gestão dos Resíduos Radioativos, ou Convenção Conjunta (de 1997, em vigor desde 2001).

Em julho e agosto de 1986, especialistas dos Estados Membro da AIEA se encontraram em Viena com a ajuda do Secretariado da Agência para rascunhar o texto das Convenções sobre Notificação Prévia e sobre Assistência em caso de Acidente Nuclear ou Emergência Radiológica, tendo sido ambas adotadas em uma reunião especial em setembro do mesmo ano (Fischer, 1997: 200). A rapidez sem precedentes com que foram negociadas e acordadas pode ser vista como uma reação dos países que estavam extremamente preocupados com o acidente de Chernobyl (Rautenbach; Tonhauser; Wetherall, 2006: 9). As Convenções estabelecem em forma de tratado o dever dos Estados de notificar acidentes nucleares com efeitos transfronteiriços atuais ou possíveis e o dever do Estado de cooperar para fornecer assistência em caso de acidente nuclear. As obrigações de fornecer os dados derivam dos objetivos desses documentos que são minimizar e mitigar as consequências radiológicas de uma emergência e proteger a vida, a propriedade e o meio ambiente (*Ibidem*: 10). As duas convenções precisam de duas condições para entrar em operação: a atual ou provável liberação de materiais radioativos e o atual ou possível cruzamento de fronteiras por esses materiais em questão (Moser, 2006: 120).

O Brasil foi o primeiro Estado a solicitar ajuda no escopo da Convenção Sobre Assistência para mitigar as consequências da emergência radiológica ocorrida em Goiânia, em

1987. (Rautenbach; Tonhauser; Wetherall, 2006: 9). Vários outros acordos práticos e mecanismos foram desenvolvidos com o passar do tempo para aprimorar o sistema internacional de resposta e preparação a emergências nucleares, incluindo o Centro da AIEA para Incidentes e Emergências (IEC), criado pelo Secretariado como um ponto focal operacional para notificação e ou mensagens consultivas de Estados e organizações internacionais relevantes (*Ibidem*: 10).

A Convenção sobre Seguridade Nuclear (CSN) é o primeiro documento internacional que vincula suas partes a garantir a seguridade de seus reatores nucleares civis para a produção de energia. Ela é a peça angular do regime internacional de seguridade nuclear - nesse sentido, é comparável ao TNP. Seu princípio fundamental é de que a responsabilidade pela seguridade nuclear permanece sobre o Estado no qual a instalação nuclear se encontra (Fischer, 1997: 217). O documento levou dois anos de trabalhos preparatórios e requer que os Estados cumpram uma série de obrigações relacionadas à regulação, administração e operação de usinas nucleares (Rautenbach; Tonhauser; Wetherall, 2006: 14).

Seu objetivo principal é atingir e manter altos níveis de seguridade nuclear por meio de medidas nacionais e cooperação internacional para proteger os indivíduos, a saúde e o meio ambiente dos perigos, estabelecendo e mantendo defesas efetivas nas usinas nucleares contra riscos radiológicos (Jankowitsch-Prevor, 2006: 159) (Pelzer, 2006: 89). Em 1997, foi aberta para assinaturas a Convenção Conjunta, que trata especificamente do manejo de resíduos nucleares e oferece diretrizes de transporte para materiais radioativos. O manejo de lixo nuclear, por ser um assunto de última relevância e complexo, foi, propositalmente, deixado para uma convenção específica.

A CSN, bem como a Convenção Conjunta, pode ser vista como um processo contínuo, gradual e sustentado que procura promover e melhorar a seguridade ao redor do mundo (Rautenbach; Tonhauser; Wetherall, 2006: 15). Suas reuniões de revisão (um dos elementos mais inovadores e dinâmicos do documento), nas quais os próprios Estados membros fazem a revisão por pares dos relatórios nacionais de implementação submetidos pelos demais Estados membros, permitem um processo de aprendizagem (Pelzer, 2006: 93). A ideia de revisões periódicas evidencia inspiração no TNP, cujas revisões ocorrem a cada 5 anos, tendo especial relevância a reunião de 1995, que estendeu indefinidamente a validade do tratado. Para a CSN, as revisões devem ser periódicas, não excedendo o intervalo de 3 anos (Artigo 21) e em cada reunião os países-membros devem submeter relatório sobre o cumprimento das disposições do Tratado. Para os países detentores de usinas nucleares, o relatório é obrigatório e para os que não as possuem é facultativo. Cada relatório é verificado em um sistema de

revisão por pares. Esse sistema de avaliação de cumprimento, ainda que não possua qualquer sanção, gera uma pressão de grupo ou persuasão que seria efetiva para compelir as Partes a cumprirem as obrigações presentes na Convenção e melhorarem a seguridade nuclear em suas usinas (Jankowitsch-Prevor, 2006: 160).

O desastre de Chernobyl proporcionou, assim, o desenvolvimento e o fortalecimento do regime de seguridade nuclear, que não era, até então, alvo da atenção da comunidade internacional, cuja ênfase dava-se, primordialmente, em questões securitárias (*security*). Esse abrangente sistema desenvolveu-se rapidamente, em algo que pode ser considerado um único período quase condizente com o terceiro período para o regime de não proliferação (1990s-2000s). Isso ocorreu por meio da incorporação de achados técnicos e científicos em instrumentos legais e quase legais (Pelzer, 2006: 115); da adoção e criação de instrumentos legais internacionais vinculantes e não-vinculantes; do estabelecimento de uma série de padrões de seguridade nuclear que incluem boas práticas como referência para a obtenção de altos níveis de segurança em todas as atividades nucleares; do aprimoramento de revisões, consultorias e serviços de seguridade nuclear e do estabelecimento de infraestruturas nacionais legais e regulatórias (como autoridades independentes de regulação nuclear) para implementar as medidas de seguridade (Rautenbach; Tonhauser; Wetherall, 2006: 8). Também relevante, como afirmado anteriormente, foi o novo papel de atores diversos, como elementos da sociedade civil, na política nuclear.

Ao desenvolverem dois sistemas conjuntos, as instituições de gestão da energia nuclear, em sua capacidade dual (militar e civil), passaram a cobrir de forma mais efetiva e abrangente um espectro de atividades. Por si só, o grau de regulação da indústria nuclear a torna, em termos comparativos, a mais fortemente regulada dentre todas as matrizes energéticas atualmente existentes. Por ser tecnologia de uso dual, conformou-se, desde os anos 1950, regime internacional amplo e abrangente na área da segurança nuclear. Esse regime permitiu a criação prévia de fóruns internacionais próprios, como a AIEA, de instituições regionais especializadas em energia nuclear, como a EURATOM, e de atores não estatais interessados nos bons usos da tecnologia atômica.

Esse conjunto de fatores foi instrumental no processo de consolidação do regime internacional de seguridade nuclear, que foi alavancado pela ocorrência de um acidente das proporções de Chernobyl. Isso explica o rápido desenvolvimento desse regime, se comparado ao regime de não-proliferação por exemplo. Ademais, cumpre ressaltar que o regime da seguridade nuclear também foi marcado por um maior desenvolvimento de *soft law* após o desastre de Fukushima em 2011, no qual a AIEA e outras organizações passaram a dar maior

atenção para a questão de desastres ambientais e seguridade nuclear. Ainda que tenham desenvolvimentos paralelos e que se complementem em diversos pontos, o regime de não-proliferação possui caráter preventivo como uma alternativa de evitar uma guerra nuclear, garantindo assim a segurança nuclear (*security*). Por outro lado, o regime da seguridade nuclear possui caráter mais reativo oferecendo respostas e soluções (sejam essas vinculantes ou não) após a ocorrência de derramamentos nucleares, que chamam atenção da comunidade internacional para o tema.

IV. Conclusão

Desde o final da Segunda Guerra Mundial, o tema do acesso à tecnologia nuclear e sua capacidade destrutiva tornou-se fundamental para o desenvolvimento das relações internacionais. Em especial os Estados, mas, ao final da Guerra Fria, também outros atores, como a sociedade civil organizada, instituíram complexo arcabouço institucional capaz de conter o acesso à tecnologia militar para fins bélicos. Esse arcabouço, o regime internacional de não segurança nuclear, sustenta-se, a partir da década de 1960, pelo sistema AIEA-TNP, que definiu a necessidade de não proliferação, tanto vertical quanto horizontal – apesar de este ser menos eficiente, o que ensejou, em 2017, a confecção do Tratado sobre a Proibição de Armas Nucleares.

Esse regime internacional modificou-se, de modo considerável, a partir da década de 1970, quando se verificou o surgimento de economia de plutônio, a explosão atômica indiana e os choques do petróleo. Instituiu-se, então, um processo de transmutação do regime internacional de não proliferação, o qual levou, nas décadas de 1980 e 1990, a crescente crítica aos usos, tanto civis quanto militares, da energia nuclear. O regime de controle de armas nucleares passaria por nova modificação após a Guerra do Golfo e a descoberta de programa autônomo iraquiano para fins bélicos - a partir do que se desenvolveu, dentro da AIEA, o Modelo Protocolo Adicional aos acordos de salvaguardas (conhecido como Protocolo Adicional).

Esse processo levou ao estabelecimento de um complexo sistema de instituições internacionais, voltadas, primordialmente, ao controle do acesso bélico à tecnologia atômica, ao passo que os usos civis ficariam primordialmente restritos à esfera da soberania estatal. Após o acidente nuclear em Chernobyl, o regime geral de gestão da energia nuclear torna-se ainda mais amplo e multidimensional, de modo a abarcar a necessária diferença entre seguridade (*nuclear safety*), relacionada a temas abrangentes de usos civis da energia nuclear

e segurança, (*nuclear security*) - armamentos nucleares. Temas relativos aos aspectos de seguridade foram, assim, sutilmente separados de temas securitários amplos, o que contribuiu para a maior eficiência daqueles, em termos de regramentos e de controle. Essa diferenciação consolidou-se com a confecção da CSN, a qual constitui tratado angular do sistema de seguridade nuclear, em paralelo com o TNP para temas de segurança.

Percebe-se que a institucionalização do regime de segurança nuclear foi fortemente motivada pelas potências nuclearizadas, principalmente Estados Unidos da América, entendendo que a segurança nuclear possuía caráter preventivo (ou seja, evitar que demais Estados adquirissem tecnologia nuclear para fins bélicos) e era uma responsabilidade internacional. Por outro lado, se antes de Chernobyl a maior discussão era sobre a segurança física da tecnologia nuclear para fins pacíficos, de modo a evitar que essa caísse na mão de grupos terroristas e Estados páreas, a discussão sobre seguridade nuclear possui caráter mais reativo como uma resposta a acidentes que é entendida como um esforço bilateral sem grandes líderes. Ademais, há uma mudança no entendimento da seguridade internacional como sendo inteiramente de responsabilidade nacional em um primeiro momento, mas depois sendo de objeto de cooperação e supervisão internacional, principalmente dentro do escopo da CSN. Dessa maneira, a institucionalização da política internacional nuclear nas esferas da segurança e da seguridade são decorrentes do fato de a tecnologia nuclear possuir caráter dual, o que demanda tanto respostas para seu uso pacífico quanto para o uso militar.

Ao mesmo tempo, os diversos países que compõem a comunidade internacional desenvolveram políticas nucleares próprias e distintas, as quais os permitiram movimentar-se de forma única entre as instituições internacionais de não proliferação atômica e aderiram ao regime de seguridade nuclear principalmente após Chernobyl. Esse processo, dividido em três períodos aqui expostos no caso da segurança nuclear e no período pós-Chernobyl no caso da seguridade nuclear, exerce notada influência nos rumos atuais da política nuclear e define, mesmo, suas próprias características correntes.

Referências Bibliográficas

Fontes Primárias

Batista, Paulo Nogueira. 11 de novembro 1980. “621.039.9 (81)/B333p – Pronunciamento Do Embaixador Paulo Nogueira Batista Presidente Da Nuclebrás – Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) Do Acordo Nuclear No Senado Federal. Arquivo Paulo Nogueira Batista.”

Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency. Adotada pela Conferência Geral da AIEA em sessão especial relacionada entre 24 e 26 de setembro de 1986 em Viena Disponível em:

<<http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/Others/infcirc336.shtml>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

Convention on Early Notification of a Nuclear Accident. Adotada pela Conferência Geral da AIEA em sessão especial relacionada entre 24 e 26 de setembro de 1986 em Viena, entrou em vigor em 27 de abril de 1986. Disponível em:

<<http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/Others/infcirc335.shtml>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

Convention on Nuclear Safety. Adotada durante a Conferência Diplomática convocada pela AIEA em Viena entre 14 e 17 de junho de 1994. Disponível em:

<<http://www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/Others/inf449.shtml>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

Modelo Protocolo Adicional (model additional protocol - INFCIRC 540). Emitido pela AIEA em 1997. Disponível em: <<https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc540.pdf>>. Acesso em 02 nov. 2017

Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares (Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons). Adotado em 1967 e em vigor desde 1970. Disponível em: <<https://www.un.org/disarmament/wmd/nuclear/npt/>>. Acesso em: 02 nov. 2017

Tratado de Proibição de Armas Nucleares (Treaty on the Prohibition of Nuclear Weapons). Adorado em 2017 e ainda não vinculante. Disponível em: <<https://www.un.org/disarmament/ptnw/>>. Acesso em 02 nov. 2017.

Fontes Secundárias

ACHARYA, Amitav. Global International Relations (IR) and Regional Worlds. *International Studies Quarterly*, vol. 58, n 4, 2014

ANDERSON, Perry. *American Foreign Policy and Its Thinkers*. Brooklyn, NY: Verso, 2015.

ARQUILLA, John; RONFELDT, David. n.d. The Advent of Netwar (Revisited). In: ARQUILLA, John; RONFELDT, David (ed.) *Networks and Netwar. The Future of Terror, Crime, and Militancy*. Santa Monica: Rand Corporation, 2001.

BOZO, Frédéric. La nucléaire entre marginalisation et banalisation. *Politique Étrangère*, Vol. 60, No. 1, 1995. pp.: 195-204

BRENNER, Michael.. *Nuclear Power and Non-Proliferation: The Remarkings of U.S. Policy*. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

BROWN, Kate. *Plutopia: Nuclear Families, Aic Cities, and the Great Soviet and American Plutonium Disasters*. Reprint edition. Oxford: Oxford University Press, 2013.

BUZAN, Barry; COX, Michael. China and the US: Comparable Cases of ‘Peaceful Rise’? *The Chinese Journal of International Politics*, vol. 6, n. 2, 2013.

COOK, Steven. Don’t Fear a Nuclear Arms Race in the Middle East. *Foreign Policy*, 2012. Disponível em: <<http://foreignpolicy.com/2012/04/02/dont-fear-a-nuclear-arms-race-in-the-middle-east/>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

FISCHER, David. *History of the International Atomic Energy Agency: the first forty years*. Vienna: AIEA, 1997. 552 p.

FRACHINI, Matias; RIBEIRO, Thais Lemos, and Viola, Eduardo.. *Sistema Internacional de Hegemonia Conservadora: governança global e democracia na era da crise climática*. Vol. 1. São Paulo: Annablume, 2012.

GRAY, Colin S. *War, Peace and International Relations: An Introduction to Strategic History*. 2 edition. Abingdon, UK: New York: Routledge, 2011

HOBBSAWM, Eric. *Era dos Extremos*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

IKENBERRY, G. John. The Future of the Liberal World Order. *Foreign Affairs*, June, 2011. Disponível em: <<https://www.foreignaffairs.com/articles/2011-05-01/future-liberal-world-order>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

JANKOWITSCH-PREVOR, Odette. The Convention on Nuclear Safety. In: NEA-OECD/IAEA. *International Nuclear Law in the Post-Chernobyl Period*. Paris: OECD, 2006.

JASPER, James. Gods, Titans and Mortals: Patterns of State Involvement in Nuclear Development. *Energy Policy*, vol. 20 n. 7, 1992

JOHNSON, Paul. *A History of the American People*. 1 edition. New York, NY: Harper Perennial, 1998.

KEARN, David W. The Baruch Plan and the Quest for Atomic Disarmament. *Diplomacy & Statecraft*, vol. 21, n. 1, 2010.

KISSINGER, Henry. *Ordem Mundial*. 1st ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2015.

KOLLMANN, Thomas. *Nuclear Madness: What Was Special About the Brazil-Germany Nuclear Accord of 1975?*. Paper presented for the Third Annual Cold War History Research Center International Student Conference at Corvinus University of Budapest, 2012.

KRASNER, Stephen D. 'Structural Causes and Regime Consequences: Regimes as Intervening Variables'. *International Organization* 36 (2):185–205. 1982

LIMA, Maria Regina.. *The Political Economy of Brazilian Foreign Policy: Nuclear Energy, Trade and Itaipu*. Brasília: Funag, 2013.

MARTUSCELLI, Patrícia Nabuco. De Chernobyl a Fukushima: os impactos dos danos ambientais nos direitos das crianças. *Estudos internacionais: revista de relações internacionais da PUC Minas*, v. 3, n. 2, p. 225-246, 2016

MCLUHAN, Marshall; POWERS, Bruce R.: *The Global Village. Der Weg der Mediengesellschaft in das 21. Jahrhundert*. Paderborn: Jungfermann, 1995

MONIZ BANDEIRA, Luís Alberto. *Brasil-Estados Unidos. A Rivalidade Emergente*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1989.

MOSER, Berthold. The IAEA Conventions on Early Notification of a Nuclear Accident and on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency. In: NEA-OECD/ IAEA. *International Nuclear Law in the Post-Chernobyl Period*. Paris: OECD, 2006.

NYE, Joseph S. *The Future of Power*. Reprint edition. New York: Public Affairs, 2011.

PAN, Zhenqiang. Nuclear Nonproliferation - Past, present and future. *Konrad-Adenauer-Stiftung Online Info-Service - China Office*, n. 5, 2004.

PECEQUILO, Cristina Soreanu. *A Política Externa Dos Estados Unidos: Continuidade Ou Mudança?* 2nd ed. Porto Alegre: Ed. UFRGS. 2005.

PELZER, Norbert. Learning the Hard Way: Did the Lessons Taught by the Chernobyl Nuclear Accident Contribute to Improving Nuclear Law?. In: NEA-OECD/ IAEA. *International Nuclear Law in the Post-Chernobyl Period*. Paris: OECD, 2006.

QUEIROZ, Fábio Albergaria de. Revisitando o Conceito Clássico de Segurança: Dinâmicas, Atores e Validade Analítica. *Intelector*, vol. 9, n. 19, 2013.

QUESTER, George H. Preventing Proliferation: The Impact on International Politics. *International Organization*, vol. 35, n.01, 1981.

RAUTENBACH, Johan; TONHAUSER, Wolfram; WETHERALL, Anthony. Overview of the International Legal Framework Governing the Safe and Peaceful Uses of Nuclear Energy – Some Practical Steps –In: NEA-OECD/ IAEA. *International Nuclear Law in the Post-Chernobyl Period*. Paris: OECD, 2006.

RHODES, Richard. The Atomic Bomb in the Second World War. In: KELLY, Cynthia (ed.). *Remembering The Manhattan Project: Perspectives on the Making of the Atomic Bomb and Its Legacy*. Singapore; Hackensack, N.J: World Scientific Pub Co Inc., 2005.

ROBINSON, C. Paul. Revisiting the Baruch Plan. *Nature*, vol. 432, n. 7016, 2004.

ROCKWOOD, Laura. *Legal Framework for IAEA Safeguards*. Vienna: International Atomic Energy Agency. 2013.

SALO, Anneli. Information Exchange after Chernobyl. From a radiation protection viewpoint, observations on the information flow. *IAEA BULLETIN*, autumn 1986.

SARAIVA, José F. S. Dois gigantes e um condomínio: da guerra fria à coexistência pacífica (1947-1968). In: SARAIVA, José F. S. *História das Relações Internacionais Contemporâneas*, 2nd ed. Vol. 1. São Paulo: Saraiva, 2010a.

SARAIVA, José F. S. Détente, diversidade, intranquilidade e ilusões igualitárias (1969-1979). In: SARAIVA, José F. S. *História das Relações Internacionais Contemporâneas*, 2nd ed. Vol. 1. São Paulo: Saraiva, 2010b.

SATO, Eiiti. A agenda internacional depois da Guerra Fria: novos temas e novas percepções. *Revista Brasileira de Política Internacional*, vol. 43, n. 1, 2000.

SIMMONS, Beth A; MARTIN, Lisa. ‘International Organizations and Institutions’. In *Handbook of International Relations*, edited by Carlsnaes Walter, Thomas Riese, and Beth A Simmons, 192–210. London: Sage, 2007.

SMITH, Steve. Singing Our World into Existence: International Relations Theory and September 11: Presidential Address to the International Studies Association, February 27, 2003, Portland, OR. *ISQU International Studies Quarterly*, vol. 48, n. 3, 2004.

THE BREAKTHROUGH INSTITUTE (TBI). *An Ecomodernist Manifesto*. Oakland: The Breakthrough Institute, 2015.

TROFIMOV, Yaroslav. Saudi Arabia Considers Nuclear Weapons to Offset Iran. *Wall Street Journal*, May 7, 2015. Disponível em: <<http://www.wsj.com/articles/saudi-arabia-considers-nuclear-weapons-to-offset-iran-1430999409>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

VARGAS, João Augusto Costa. CAMPANHA PERMANENTE: a Construção Do Substrato Normativo Da Busca Do Brasil Por Uma Reforma Do Conselho de Segurança Das Nações Unidas. Dissertação de Mestrado, Brasília: Universidade de Brasília, 2008.

WALTZ, Kenneth. Why Iran Should Get the Bomb. *Foreign Affairs*, August 2012. Disponível em: <<https://www.foreignaffairs.com/articles/iran/2012-06-15/why-iran-should-get-bomb>>. Acesso em: 10 dez. 2016.

WROBEL, Paulo. *A Questão Nuclear nas Relações Brasil-Estados Unidos*. Dissertação de Mestrado, Rio de Janeiro: IUPER., 1986.

Recebido em: abril/2017

Aprovado em: dezembro/2017