Marcelo Böhlke é conselheiro da carreira de diplomata do Ministério das Relações Exteriores, onde ingressou em 2003. Já serviu na Missão do Brasil junto às Nações Unidas, em Nova York; na Embaixada do Brasil em Pequim; na Missão do Brasil junto à Agência Internacional de Energia Atômica e a Organismos Internacionais Conexos, em Viena; e, atualmente, está lotado na Embaixada do Brasil em Moscou. Na Secretaria de Estado das Relações Exteriores, foi assistente na Divisão das Nações Unidas, assessor especial na Secretaria Executiva da Câmara de Comércio Exterior (CAMEX) da Presidência da República e chefe das Divisões de Mercosul e Meio Ambiente. Foi professor assistente de Direito Internacional e de Organizações Internacionais no Instituto Rio Branco. Foi membro do Tribunal Administrativo do Mercosul, em Assunção. É autor de livros e artigos sobre direito internacional, integração regional e política externa. Possui graduação em Direito (UFPel), assim como mestrado (UFSC) e doutorado (UFMG) em Direito Internacional. Foi pesquisador visitante nas universidades Columbia e de Nova York, nos EUA, além de bolsista no Programa de "Fellowship" das Nações Unidas em Direito Internacional, na Haia, e da Comissão de Direito Internacional, em Genebra.

O lançamento do primeiro submarino brasileiro com propulsão nuclear, o SN-BR Álvaro Alberto, representará o ápice do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e do Programa Nuclear da Marinha, inserindo o Brasil na restrita lista de países com capacidade de projetar, construir e operar submarinos nucleares.

O livro tem como base o trabalho apresentado no Curso de Altos Estudos do Ministério das Relações Exteriores (CAE/MRE), em dezembro de 2020, com três objetivos principais: avaliar o arcabouço normativo aplicável à propulsão naval nuclear em Estados Não Nuclearmente Armados, nos termos do Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP), com ênfase no contexto do PROSUB, à luz do Acordo Quadripartite envolvendo Brasil, Argentina, Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA); antecipar eventuais desafios políticos e jurídicos na negociação de arranjo específico de salvaguardas com a AIEA; e apresentar elementos e propostas com vistas à negociação dos procedimentos especiais relacionados ao combustível do SN-BR Álvaro Alberto e às instalações nucleares associadas.

Como o trabalho do CAE/MRE foi concluído no final de 2020, o livro contém algumas atualizações, inclusive referências à parceria trilateral entre Austrália, Estados Unidos e Reino Unido (AUKUS), anunciada em setembro de 2021, que prevê, entre outras medidas, a construção de submarinos com propulsão nuclear e dotados de armamento convencional pela Austrália, com apoio dos demais parceiros.

1945-2020 INSTITUTO RIO BRANCO 75 ANOS

FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO

ISBN 978-65-87083-81-0

Marcelo Böhlke

O SISTEMA DE SALVAGUARDAS DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA E OS PROCEDIMENTOS ESPECIAIS

FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO

Curso de Altos Estudos

O SISTEMA DE SALVAGUARDAS DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA E OS PROCEDIMENTOS ESPECIAIS

Implicações para o programa brasileiro de desenvolvimento de submarino com propulsão nuclear

Marcelo Böhlke

FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO

O Curso de Altos Estudos (CAE) do Instituto Rio Branco (IRBr) foi inicialmente previsto na Lei n. 3.917, de 14 de julho de 1961. A efetiva criação do curso deu-se por força do Decreto n. 79.556, de 20 de abril de 1977, que dispôs que o CAE, após cinco anos, passasse a ser requisito à promoção da classe de conselheiro para a de ministro de segunda classe. Sua primeira edição foi realizada em 1979.

O CAE é parte integrante do sistema de treinamento e qualificação na carreira de diplomata. Serve de instrumento de gestão à administração do Itamaraty no processo de selecionar os diplomatas que estarão aptos a atingir os degraus mais elevados da carreira e a assumir posições de alta chefia na instituição.

A Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG) tem publicado várias teses aprovadas no CAE, dando prioridade para as recomendadas pela banca examinadora do curso. A relação dos trabalhos da coleção Curso de Altos Estudos já publicados pela FUNAG encontra-se no final desta publicação. Todos os textos da coleção Curso de Altos Estudos estão disponíveis, para download gratuito, na biblioteca digital da FUNAG (www.gov.br/funag).

Curso de Altos Estudos

O SISTEMA DE SALVAGUARDAS DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA E OS PROCEDIMENTOS ESPECIAIS

Implicações para o programa brasileiro de desenvolvimento de submarino com propulsão nuclear

Marcelo Böhlke

FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO

O SISTEMA DE SALVAGUARDAS DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA E OS PROCEDIMENTOS ESPECIAIS

Implicações para o programa brasileiro de desenvolvimento de submarino com propulsão nuclear

Ministério das Relações Exteriores

Ministro de Estado	Embaixador Carlos Alberto Franco França
Secretário-Geral	Embaixador Fernando Simas Magalhães

Fundação Alexandre de Gusmão

Presidente	Embaixadora Márcia Loureiro
Diretor do Centro de História e Documentação Diplomática	Embaixador Gelson Fonseca Junior
Diretor do Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais	Ministro Almir Lima Nascimento

A Fundação Alexandre de Gusmão – FUNAG, instituída em 1971, é uma fundação pública vinculada ao Ministério das Relações Exteriores e tem a finalidade de levar à sociedade informações sobre a realidade internacional e sobre aspectos da pauta diplomática brasileira. Sua missão é promover a sensibilização da opinião pública para os temas de relações internacionais e para a política externa brasileira.

A FUNAG, com sede em Brasília, conta em sua estrutura com o Instituto de Pesquisa de Relações Internacionais – IPRI e com o Centro de História e Documentação Diplomática – CHDD, este último no Rio de Janeiro.

Marcelo Böhlke

O SISTEMA DE SALVAGUARDAS DA AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA E OS PROCEDIMENTOS ESPECIAIS

Implicações para o programa brasileiro de desenvolvimento de submarino com propulsão nuclear

FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO

Brasília - 2022

Direitos de publicação reservados à
Fundação Alexandre de Gusmão
Ministério das Relações Exteriores
Esplanada dos Ministérios, Bloco H, Anexo II, Térreo
70170-900 Brasília–DF
Telefones: (61) 2030-9117/9128
Site: gov.br/funag
E-mail: funag@funag.gov.br

Equipe Técnica:
Denivon Cordeiro de Carvalho
Fernanda Antunes Siqueira
Gabriela Del Rio de Rezende
Guilherme Monteiro
Henrique Sardinha Pinto Filho
Kamilla Sousa Coelho
Luiz Antônio Gusmão
Mônica Melo

Revisor:
Acauã Lucas Leotta

Programação Visual e Diagramação:
Maria Luiza Rodrigues dos Anjos

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

Böhlke, Marcelo.

B676s O sistema de salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica e os procedimentos especiais: implicações para o programa brasileiro de desenvolvimento de submarino com propulsão nuclear / Marcelo Böhlke. – Brasília, DF: FUNAG, 2022.

413 p.: 15,5cm, x 22,5 cm – (Curso de Altos Estudos)

Inclui bibliografia
ISBN 978-65-87083-81-0

1. Energia nuclear. 2. Energia atômica – Pesquisa – Brasil – Cooperação Internacional. 3. Programa Nuclear Brasileiro. I. Título. II. Série.

CDD 338.4762148

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422
Depósito legal na Fundação Biblioteca Nacional conforme Lei nº 10.994, de 14/12/2004.

Sumário

Siglas e abreviaturas 11

Introdução 17

1. A energia atômica e o Programa Nuclear Brasileiro 25

1.1. Da descoberta da radioatividade à propulsão naval nuclear .. 25

1.1.1. O contexto histórico das ciências nucleares 25

1.1.2. As primeiras bombas atômicas 29

1.1.3. O uso da energia nuclear em reatores experimentais e na propulsão naval 32

1.2. As origens do Programa Nuclear Brasileiro 34

1.2.1. Contribuições do almirante Álvaro Alberto 34

1.2.2. Os primórdios do regime de não proliferação nuclear 39

1.2.3. O contrato com a Westinghouse e a busca por alternativas 40

1.2.4. O Acordo Nuclear Brasil-Alemanha 41

1.3. As origens e a evolução do Programa Nuclear da Marinha 46

1.3.1. O projeto de submarino com propulsão nuclear 46

1.3.2. O programa autônomo de tecnologia nuclear 48

1.3.3. A Guerra das Malvinas e o *HMS Conqueror* 51

1.3.4. Mudanças políticas no Brasil e seu impacto no programa nuclear 52

1.3.5. A cooperação nuclear com a Argentina na década de 1980 56

1.3.6. A inserção do Brasil no regime internacional de não proliferação nuclear 58

1.3.7. O direito do mar e a mudança de estratégia da Marinha do Brasil 60

1.3.8. Usos civis das tecnologias nucleares da Marinha do Brasil 62

1.4. A Política Nuclear Brasileira e perspectivas para o setor nuclear nacional 65

2. O programa de desenvolvimento de submarinos 67

2.1. O uso das forças submarinas na estratégia militar 67

2.2. A evolução tecnológica dos submarinos e da guerra antissubmarinos 71

2.3. Submarinos convencionais *versus* submarinos com propulsão nuclear 74

2.4. Da Flotilha de Submersíveis à Força de Submarinos da Marinha do Brasil 81

2.5. O componente naval e o setor nuclear na defesa nacional 83

2.5.1. Política Nacional de Defesa 84

2.5.2. Estratégia Nacional de Defesa 86
2.5.3. Livro Branco de Defesa Nacional 89
2.6. A parceria estratégica Brasil-França e o Acordo na Área de Submarinos 93
2.7. O Programa de Desenvolvimento de Submarinos 98
2.7.1. Coordenação gerencial e executores privados 99
2.7.2. Governança do PROSUB e contratos comerciais 101
2.7.3. Empreendimento modular 18: UFEM e EBN 104
2.7.4. Empreendimento modular 19: submarino com propulsão nuclear 105
2.7.5. Empreendimento modular 20: submarinos convencionais 110
2.7.6. Implicações financeiras: custos de construção, operação e manutenção 111
2.7.7. Etapas de construção e arrasto tecnológico 113

3. O regime de não proliferação nuclear e o sistema de salvaguardas da AIEA 115
3.1. O estabelecimento da Agência Internacional de Energia Atômica 115
3.1.1. Os antecedentes históricos da AIEA 115
3.1.2. O Estatuto da AIEA 118
3.1.3. A primeira década de funcionamento da AIEA 122
3.2. O Tratado de Tlatelolco 124
3.3. O Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares 127
3.4. O sistema de salvaguardas da AIEA 130

3.4.1. A tipologia dos acordos de salvaguardas.....130

3.4.2. A implementação dos acordos de salvaguardas.....134

3.4.3. O fortalecimento do sistema de salvaguardas.....137

3.4.4. A evolução conceitual das salvaguardas.....141

3.4.5. Elementos de reflexão sobre o Protocolo Adicional 146

3.5. O controle de exportações de material nuclear e de uso dual.....151

4. As salvaguardas na propulsão naval nuclear.....153

4.1. As atividades militares nucleares não proscritas à luz do TNP 153

4.2. A propulsão naval nuclear em Estados Não Nuclearmente Armados 158

a) Canadá.....159

b) Irã 160

c) Austrália (parceria AUKUS) 161

d) Brasil.....168

4.3. Os procedimentos especiais *versus* a não aplicação das salvaguardas 169

4.4. Os procedimentos especiais no caso do submarino nuclear brasileiro.....173

4.4.1. Comunicação inicial 176

4.4.2. Arranjo de salvaguardas 176

4.4.3. Pontos de início e término dos procedimentos especiais.....179

4.4.4. Conteúdo do arranjo de salvaguardas.....181

4.4.5. Relatórios à AIEA 182
4.4.6. Exportações e importações de material nuclear 183
4.4.7. Limitações expressas do arranjo de salvaguardas 184
4.5. O papel da ABACC nos procedimentos especiais 184
4.6. Mecanismos para elaboração do arranjo de salvaguardas 186
4.7. Os potenciais riscos de proliferação na propulsão naval nuclear 192
4.8. Análise de uma proposta de procedimentos especiais 194
4.8.1. Elementos da proposta técnica 195
4.8.2. Avaliação da proposta técnica 200

5. Considerações finais 205

Referências 215
Trabalhos do Curso de Altos Estudos 224
Documentos do Brasil 225
Documentos da Agência Internacional de Energia Atômica 227
Outros documentos relevantes 230

Anexos

Anexo I. Estatuto da AIEA 233
Anexo II. Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares 261
Anexo III. Tratado de Tlatelolco 271
Anexo IV. Acordo para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear 305

Anexo V. Acordo Quadripartite 319

Anexo VI. Acordo na Área de Submarinos 377

Anexo VII. Política Nuclear Brasileira 387

Anexo VIII. Parágrafo 14 (INFCIRC/153) e Artigo 13 (INFCIRC/435) 397

Lista das teses de CAE publicadas pela FUNAG 401

Siglas e abreviaturas

ABACC	Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares
AgNSNQ	Agência Naval de Segurança Nuclear e Qualidade
AGNU	Assembleia Geral das Nações Unidas
AIEA	Agência Internacional de Energia Atômica
AIP	*Air-Independent Propulsion* (Propulsão Independente do Ar)
AMAZUL	Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A.
AMRJ	Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro
ANSNQ	Autoridade Naval de Segurança Nuclear e Qualidade
CBS	Consórcio Baía de Sepetiba, formado pela DCNS e CNO
CBTN	Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear
CDS	Centro de Desenvolvimento de Submarinos
CDTN	Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear
CIANA	Centro de Instrução e Adestramento Nuclear de Aramar
CINA	Centro Industrial Nuclear de Aramar
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNPq	Conselho Nacional de Pesquisa (atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico)
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
CSA	*Comprehensive Safeguards Agreements* (Acordos de Salvaguardas Abrangentes)
CSNU	Conselho de Segurança das Nações Unidas
CTBT	*Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty* (Tratado de Proibição Completa de Testes Nucleares)
CTMSP	Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo
DCNS	Direction des constructions navales et sevices (atual Naval Group)
DDNM	Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha
DIQ	*Design Information Questionnaire* (Questionário de Informações sobre Projeto)
DIV	*Design Information Verification* (Verificação das Informações sobre Projeto)
EDP	*Specially designed or prepared* (especialmente projetados ou preparados)
EMGEPRON	Empresa Gerencial de Projetos Navais
END	Estratégia Nacional de Defesa
EUA	Estados Unidos da América
FAS	*Federation of American Scientists* (Federação dos Cientistas Americanos)
FMCT	*Fissile Material Cutoff Treaty* (Tratado sobre a Proibição de Material Físsil)
GP	Governo Participante, do NSG
GUPPY	Greater Underwater Propulsion Power Program
HDW	Howaldtswerke-Deutsche Werft (estaleiro alemão)

HEU	*Highly enriched uranium* (urânio altamente enriquecido, ≥ 20% ^{235}U)
ICN	Itaguaí Construções Navais
INB	Indústrias Nucleares do Brasil S.A.
INF	*Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty* (Tratado de Forças Nucleares de Alcance Intermediário), de 1987
INFCIRC	Information Circular (Informação Circular, da AIEA)
IPEN	Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares
IPR	Instituto de Pesquisas Radioativas (atual CDTN)
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (atual IPEN)
JCPoA	*Joint Comprehensive Plan of Action* (Plano de Ação Conjunto Abrangente)
LABGENE	Laboratório de Geração de Energia Nucleoelétrica, do CINA
LABMAT	Laboratório de Materiais Nucleares, do CINA
LBDN	Livro Branco de Defesa Nacional
LEI	Laboratório de Enriquecimento Isotópico, do CINA
LEU	*Low enriched uranium* (urânio levemente enriquecido, < 20% ^{235}U)
LOF	*Location outside facilities* (localidade fora das instalações)
MEP	Motor Elétrico de Propulsão
MTCR	*Missile Technology Control Regime* (Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis)
NNWS	*Non-Nuclear Weapon States* (Estados Não Nuclearmente Armados)
NSG	*Nuclear Suppliers Group* (Grupo de Supridores Nucleares)
NUCLAM	Nuclebrás Auxiliar de Mineração S.A.

NUCLEBRÁS	Empresas Nucleares Brasileiras S.A.
NUCLEI	Nuclebrás Enriquecimento Isotópico S.A.
NUCLEMON	Nuclebrás de Monazita e Associados Ltda. (pesquisa de tório de areias monazíticas)
NUCLEN	Nuclebrás Engenharia S.A.
NUCLEP	Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A.
NWS	*Nuclear Weapon States* (Estados Nuclearmente Armados)
OPANAL	Agência para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina e no Caribe
PA	Protocolo Adicional (aos acordos de salvaguardas da AIEA)
PDN	Política de Defesa Nacional
PNB	Programa Nuclear Brasileiro
PND	Política Nacional de Defesa
PROSUB	Programa de Desenvolvimento de Submarinos
Pu	Plutônio, no isótopo ^{239}Pu (plutônio-239) e outros
PWR	*Pressurized Water Reactor* (Reator de Água Pressurizada)
RFA	República Federal da Alemanha
RMB	Reator Multipropósito Brasileiro
SAGSI	*Standing Advisory Group on Safeguards Implementation* (Grupo Consultivo Permanente sobre a Implementação de Salvaguardas, da AIEA)
S-BR	Submarinos convencionais da Marinha do Brasil no âmbito do PROSUB e à luz do Acordo na Área de Submarinos entre Brasil e França
SCCC	Sistema Comum de Controle e Contabilidade de Materiais Nucleares (previsto no Acordo Brasil-Argentina sobre o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear, de 1991)

SIPRI	*Stockholm International Peace Research Institute* (Instituto Internacional de Pesquisa para a Paz de Estocolmo)
SIR	*Safeguards Implementation Report* (Relatório de Implementação das Salvaguardas, da AIEA)
SLA	*State-level approach* (abordagem no nível do Estado)
SMR	*Small and Medium-sized or Modular Reactor* (Reator Pequeno e Médio ou Modular)
SN-BR	Submarino com propulsão nuclear da Marinha do Brasil no âmbito do PROSUB e à luz do Acordo na Área de Submarinos entre Brasil e França
SPE	Sociedade de Propósito Específico
SSBN	Submarino nuclear lançador de mísseis balísticos (na sigla em inglês para *submarine, ballistic missile, nuclear*)
SSGN	Submarino nuclear lançador de mísseis de cruzeiro (na sigla em inglês para *submarine, guided, nuclear*)
SSN	Submarino nuclear de ataque (na terminologia usada na Organização do Tratado do Atlântico Norte e sigla em inglês para *submarine, nuclear*)
TIAR	Tratado Interamericano de Assistência Recíproca, de 1947
TNP	Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares, de 1968
TPAN	Tratado de Proibição de Armas Nucleares, de 2017
U	Urânio, nos isótopos ^{235}U (urânio-235), ^{238}U (urânio-238) e outros
UFEM	Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas, da ICN
UNCL	*Uranium Neutron Coincidence Collar*

URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (extinta)
USEXA	Unidade Piloto de Hexafluoreto de Urânio, do CINA
USIDE	Usina de Enriquecimento, do CINA
VOAs	*Voluntary Offer Agreement* (Acordo de Salvaguardas por Ofertas Voluntárias)
ZOPACAS	Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul

Introdução

O lançamento do primeiro submarino brasileiro com propulsão nuclear, o *SN-BR Álvaro Alberto*, previsto para 2029, representará o ápice do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e do Programa Nuclear da Marinha (PNM). Poucos países têm a capacidade de projetar, construir e operar submarinos nucleares, haja vista os desafios tecnológicos, industriais e operacionais envolvidos, bem como as vultosas somas de recursos necessárias para viabilizar esse tipo de projeto. Atualmente, apenas os cinco Estados Nuclearmente Armados (NWS), nos termos do Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP), de 1968, que são China, EUA, França, Reino Unido e Rússia, e, mais recentemente, a Índia dominam tal tecnologia[1].

No caso brasileiro, a aspiração de desenvolver submarino com propulsão nuclear não é recente. Desde 1979, a Marinha do Brasil tem envidado esforços para superar os diferentes obstáculos encontrados na construção dessa plataforma, que utiliza um reator nuclear para gerar a energia responsável pela movimentação das hélices e por todo o funcionamento do navio, inclusive o seu sistema de controle. A maior vantagem de submarinos nucleares em comparação com aqueles de propulsão diesel-elétrica é o fato de serem menos dependentes do ar exterior para sua operação. Como os submarinos nucleares não precisam ir regularmente à superfície para terem acesso ao ar atmosférico, podem

1 As opiniões expostas no trabalho são de caráter pessoal do autor e não refletem, necessariamente, as posições oficiais do governo brasileiro ou de quaisquer órgãos de Estado.

permanecer ocultos pelo tempo que for preciso, sujeitos apenas à tolerância dos submarinistas e aos estoques de mantimentos a bordo.

Os desafios inerentes à construção e à operação de um submarino nuclear em Estado Não Nuclearmente Armado (NNWS), como o Brasil, não se restringem aos aspectos técnicos e financeiros. São também de ordem política e diplomática. Com base no TNP, os NNWS comprometem-se a não receber, fabricar, adquirir ou controlar armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos. Embora a propulsão naval nuclear não seja objeto daquele tratado, constituindo, assim, atividade nuclear não proscrita pelo instrumento, os termos do exercício dessa faculdade ainda carecem de regulamentação mais precisa e detalhada.

A Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), cujo mandato inclui aplicar salvaguardas com vistas a evitar que materiais e instalações nucleares sejam desviados das atividades pacíficas para a fabricação de dispositivos nucleares explosivos, estabeleceu parâmetros gerais de como a propulsão naval nuclear deve ficar submetida ao sistema de salvaguardas. No entanto, os termos vagos e as lacunas existentes nos acordos de aplicação de salvaguardas concluídos entre a AIEA e os Estados Não Nuclearmente Armados permitem amplo espaço para negociação e definição das questões práticas das verificações.

Como o Brasil poderá ser o primeiro NNWS a concluir arranjo de salvaguardas para a propulsão naval nuclear, a depender do curso das negociações envolvendo a parceria trilateral de segurança entre Austrália, EUA e Reino Unido (AUKUS), anunciada em 15 de setembro de 2021, a questão será acompanhada atentamente pela comunidade internacional e servirá de modelo para futuros acordos nessa seara. O fato de constituir um "precedente" no regime de não proliferação de armas nucleares agrega elemento complicador à matéria, que enfrenta resistências, uma vez que alguns especialistas consideram a exceção para atividades militares não proscritas, sobretudo a propulsão naval, uma "brecha" do TNP que precisa ser excluída. Como resultado, a negociação do arranjo de salvaguardas para o combustível nuclear do SN-BR e as

instalações nucleares associadas também tende a ser desafiadora, assim como o desenvolvimento dos modernos submarinos.

Em face desse cenário, o presente trabalho concentra-se na temática da aplicação das salvaguardas da AIEA à propulsão naval nuclear, com três objetivos específicos: (i) avaliar o arcabouço normativo aplicável à propulsão naval nuclear em NNWS, com ênfase no contexto do PROSUB, à luz do Acordo Quadripartite envolvendo o Brasil, a Argentina, a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e a AIEA; (ii) antecipar os possíveis óbices políticos e jurídicos a serem enfrentados pela parte brasileira ao negociar arranjo específico de salvaguardas com a AIEA; e, por fim, (iii) apresentar elementos e propostas com vistas a uma estratégia de negociação que possa resultar exitosa e adequada aos interesses estratégicos nacionais no que diz respeito a salvaguardas relacionadas ao combustível do *SN-BR Álvaro Alberto* e às instalações nucleares associadas.

O trabalho divide-se em quatro capítulos, além da introdução e das considerações finais. Em linhas gerais, o capítulo 1 apresenta histórico da evolução da energia nuclear e de suas aplicações, do Programa Nuclear Brasileiro (PNB) e do Programa Nuclear da Marinha (PNM); o capítulo 2 passa em revista aspectos relativos a submarinos, seu desenvolvimento e emprego tático, bem como a estrutura gerencial e execução do PROSUB; o capítulo 3 trata do regime de não proliferação de armas nucleares e do sistema de salvaguardas da AIEA, tocando em questões contemporâneas com potencial impacto no PROSUB e no PNM; o capítulo 4 concentra-se na aplicação de salvaguardas na propulsão naval nuclear e na consideração de aspectos práticos atinentes ao arranjo de salvaguardas para o SN-BR; e, por último, são feitas considerações finais sobre a temática analisada no estudo.

Inicia-se o trabalho com histórico sucinto da tecnologia nuclear, desde a descoberta da radiação ionizante até o uso da fissão do átomo nas bombas nucleares, na geração de energia elétrica e na propulsão naval. Cada descoberta feita ao longo desse impressionante salto tecnológico, que durou seis décadas, tem repercussão ainda hoje, tanto

no uso da energia nuclear quanto nos métodos de verificação da AIEA. O primeiro capítulo resume a evolução do PNB e do PNM, com suas conquistas e seus contratempos. Dá-se particular atenção ao papel do almirante Álvaro Alberto, notável pesquisador e formulador de políticas de desenvolvimento científico no Brasil.

O capítulo 1 trata também das origens do projeto de construção de submarino com propulsão nuclear. No final da década de 1970, a Marinha do Brasil decidiu empenhar-se em conquistar o domínio completo do ciclo do combustível nuclear, de forma a não depender de fornecedores externos de combustível, para depois focar na construção do reator naval a ser usado no futuro submarino. Em que pesem as dificuldades enfrentadas no período, inclusive orçamentárias, a Marinha conseguiu desenvolver a tecnologia de enriquecimento de urânio, com ultracentrífugas de fabricação autóctone, e deu início às pesquisas sobre protótipos de reator naval. Ademais, Brasil e Argentina superaram anos de rivalidade e formaram parceria inédita no setor nuclear, entre outras áreas.

O capítulo descreve, ainda, a progressiva inserção do Brasil, junto com a Argentina, no regime internacional de não proliferação de armas nucleares. Os dois países firmaram o Acordo para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear e constituíram a ABACC, para administrar o Sistema Comum de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares. Ao lado da Argentina e da ABACC, o Brasil concluiu Acordo de Salvaguardas Abrangentes com a AIEA. O Brasil aderiu ao TNP e permitiu a vigência do Tratado de Tlatelolco. Por último, o capítulo traz breve apanhado da situação atual do PNB, que vive momento auspicioso de retomada de atividades, inclusive com base na Política Nuclear Brasileira, aprovada em 2018.

O capítulo 2 tem como objeto de estudo os submarinos. Analisa o valor estratégico dos submarinos em tempos de guerra e de paz, o progresso tecnológico nessa área (desde os submersíveis mais rudimentares até os submarinos nucleares lançadores de mísseis balísticos intercontinentais) e as mudanças nas plataformas e táticas de guerra

submarina e antissubmarina nas duas guerras mundiais. Contrapõe os dois tipos principais de submarinos: com propulsão diesel-elétrica (também chamados de "convencionais") e com propulsão nuclear, sendo que cada modelo com suas vantagens e desvantagens, e faz revisão histórica da força submarina da Marinha do Brasil, em operação desde 1914, quando chegaram ao País as três primeiras plataformas construídas em estaleiro italiano, na cidade de La Spezia.

O segundo capítulo também analisa a participação do componente naval e do setor nuclear na Política Nacional de Defesa, na Estratégia Nacional de Defesa e no Livro Branco de Defesa Nacional. O PROSUB tem por base as diretrizes da Estratégia Nacional de Defesa de 2008, que determina, entre outras medidas, a constituição de "força naval submarina de envergadura, com submarinos convencionais e submarinos de propulsão nuclear". De particular relevância para o PROSUB é o Acordo na Área de Submarinos entre o Brasil e a França, que permitiu ao País ter acesso à tecnologia de ponta na concepção, construção e manutenção de submarinos convencionais e com propulsão nuclear, sem envolver apoio técnico francês no que se refere à parte nuclear do SN-BR, tais como o reator nuclear e os sistemas associados.

O capítulo examina, em detalhes, a estrutura do PROSUB. Nesse marco, prevê-se a construção de quatro submarinos convencionais (S-BRs), dotados de propulsão diesel-elétrica, bem como de um submarino com propulsão nuclear (SN-BR), a ser projetado e construído pelo Brasil, com assistência francesa na parte não nuclear, além de um estaleiro e de uma base naval (EBN). Os submarinos brasileiros têm por referência o projeto do submarino francês da classe *Scorpène*, com adaptações, e são equipados com despistadores, torpedos e mísseis. O PROSUB segue modelo gerencial em que várias etapas podem ser executadas simultaneamente, garantindo uso intensivo de recursos. As instalações físicas previstas encontram-se em estágio avançado de construção. Os dois primeiros S-BRs, *Riachuelo* (S-40) e *Humaitá* (S-41), devem ser entregues ao setor operativo da Marinha em 2021. O PROSUB propicia,

ainda, importante arrasto tecnológico, envolvendo vários setores da indústria nacional.

O capítulo 3 é dedicado ao regime internacional de não proliferação de armas nucleares e ao sistema de salvaguardas implementado pela AIEA. Avaliam-se a conjuntura internacional que levou à criação da AIEA, inclusive o programa "Átomos para a Paz", do presidente norte-americano Dwight D. Eisenhower, e a contribuição brasileira nas negociações diplomáticas relativas ao Estatuto da AIEA e nos primeiros anos da Agência. Nesse contexto, certos aspectos atinentes ao Tratado de Tlatelolco e ao TNP são elucidados, sobretudo no que se refere aos compromissos de cada país e à propulsão naval nuclear.

O capítulo versa, ainda, sobre o funcionamento do sistema de salvaguardas da AIEA, visto como parte fulcral do regime de não proliferação nuclear, ao servir de mecanismo para detecção antecipada de desvio de material nuclear para fabricação de dispositivos nucleares explosivos ou uso de instalações nucleares para essas atividades proibidas. A Agência mantém três tipos de acordos de salvaguardas: Acordos por Item Específico, Acordos de Salvaguardas Abrangentes e Acordos de Salvaguardas por Oferta Voluntária. O trabalho busca esclarecer os procedimentos usados pela AIEA para verificar se os Estados Membros, que ratificaram ou não o TNP, mas que têm acordos de salvaguardas com a Agência, desviaram materiais ou usaram instalações nucleares para finalidades proibidas.

O sistema de salvaguardas da AIEA tem sofrido profundas alterações, sobretudo a partir da década de 1990, quando foram descobertos os programas nucleares clandestinos do Iraque e da Coreia do Norte. Nessa época, estabeleceu-se o chamado Programa 93+2, cujos desdobramentos mais conhecidos são o uso intensivo de amostras ambientais e imagens de satélite, bem como as discussões acerca dos poderes complementares a serem conferidos à AIEA por força de Protocolo Adicional (PA) ao acordo de salvaguardas. Como parte das mudanças no sistema de salvaguardas, o Secretariado passou a empregar novos conceitos, como "conclusão mais ampla" e "abordagem no nível do Estado". Embora o trabalho não se proponha a tecer argumentos conclusivos sobre a conveniência ou

não de o Brasil concluir um PA, o final do capítulo expõe elementos dessa discussão com potencial impacto no PROSUB.

O capítulo 4 trata das salvaguardas na propulsão naval nuclear, objeto principal do presente trabalho. O TNP estabeleceu restrições somente à fabricação, aquisição e posse de armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos, mantendo o direito ao uso da energia nuclear para todo o resto, inclusive para as chamadas atividades militares não proscritas, como a propulsão nuclear de submarinos. A Junta de Governadores da AIEA estabeleceu um Comitê de Salvaguardas, em 1970, para auxiliá-la na elaboração dos acordos de salvaguardas em decorrência do TNP, que resultou no modelo de acordo usado atualmente (INFCIRC/153). Como a questão da propulsão naval não foi detalhada no TNP, o Comitê houve por bem acordar certos elementos atinentes às salvaguardas nesse caso, para evitar que o material e as instalações nucleares envolvidas sejam usados para proliferação nuclear. Tais elementos constam do parágrafo 14 da INFCIRC/153 e, com modificações, no Artigo 13 do Acordo Quadripartite.

Resgatam-se os trabalhos preparatórios da INFCIRC/153, a fim de buscar esclarecer o alcance de termos vagos e das lacunas identificadas no parágrafo 14, como o conteúdo do arranjo de salvaguardas na propulsão naval nuclear e a autoridade que deve aprovar esse arranjo (Secretariado ou Junta de Governadores). Como o dispositivo não foi aplicado na prática, pois nenhum NNWS dispõe de submarino com propulsão nuclear, várias perguntas continuam sem resposta. Existem, entretanto, sinais que indicam para que lado o Secretariado deve pender em relação a alguns pontos centrais. Além disso, a redação do Artigo 13 do Acordo Quadripartite, aplicável ao Brasil, difere dos termos do parágrafo 14 da INFCIRC/153. O capítulo dedica-se a identificar essas diferenças e como elas podem afetar o País.

Na sequência, apresenta-se lista de temas que pode servir de orientação para as autoridades brasileiras na negociação de arranjo de salvaguardas para o combustível do SN-BR e as instalações nucleares associadas. O primeiro passo formal seria o envio de comunicação

ao Secretariado da AIEA, por intermédio da ABACC, informando do interesse brasileiro em recorrer aos procedimentos especiais previstos no Artigo 13. São esposados argumentos sobre o conteúdo, o alcance e a aprovação final desse arranjo. De alta sensibilidade serão as definições sobre os pontos de início e término dos procedimentos especiais, pois as atividades excluídas dessa etapa ficarão submetidas aos procedimentos padrão de salvaguardas. Ressaltam-se as ferramentas previstas no Artigo 13 para proteção de segredos militares, tecnológicos e industriais. Trata-se, também, do papel da ABACC no processo.

Antes de concluir o capítulo, são mencionadas algumas opções de mecanismo para negociação do arranjo de salvaguardas para a propulsão naval nuclear, que incluem consultas bilaterais do Brasil com o Secretariado da AIEA e mecanismos multilaterais, como comitês da Junta de Governadores e órgãos técnicos de assessoria do diretor-geral da AIEA. Advoga-se por negociações bilaterais, com início o mais rapidamente possível, haja vista o interesse que o tema tem despertado e as posições já esgrimidas em dissonância com as preferências nacionais. O capítulo conclui com apreciação crítica de uma proposta técnica detalhada de aplicação dos procedimentos especiais no caso brasileiro. A proposta tem sido mencionada na literatura e contém elementos coincidentes com o posicionamento do Secretariado.

Nas considerações finais, faz-se avaliação do cumprimento de cada um dos três objetivos específicos do trabalho e apresentam-se propostas e elementos que possam contribuir para a formulação da posição e estratégia brasileiras de negociação em matéria de salvaguardas para o material nuclear a ser usado no combustível do SN-BR e nas instalações nucleares associadas. Entre as propostas está sugestão de que se iniciem, com a brevidade possível, consultas internas com vistas à preparação de documento a ser transmitido, por meio da ABACC, à AIEA. Tal comunicação já conteria pontos sobre a proposta brasileira de procedimentos especiais e ajustes nos procedimentos padrão de salvaguardas para acomodar preocupações quanto ao programa de desenvolvimento do submarino com propulsão nuclear.

Capítulo 1
A energia atômica e o Programa Nuclear Brasileiro

1.1. Da descoberta da radioatividade à propulsão naval nuclear

1.1.1. O contexto histórico das ciências nucleares

Nos sessenta anos transcorridos entre 1895 e 1955 houve impressionantes avanços nas pesquisas sobre o emprego do átomo, desde a descoberta da radiação ionizante até a produção de bombas atômicas e a aplicação da tecnologia nuclear na geração de energia elétrica e na propulsão naval. Em 1895, foi dado o primeiro passo, com a descoberta da radiação ionizante por Wilhelm Röntgen. O físico alemão passou corrente elétrica por um tubo de vidro preenchido com vácuo, produzindo raios-X contínuos, que deixaram marcas sobre uma película de filme[2]. Cerca de um século antes, em 1789, o elemento químico urânio (U) já havia sido identificado por Martin Klaproth, que deu esse nome ao elemento em referência ao recém-descoberto planeta Urano, mas apenas no ano de 1896 Henri Becquerel percebeu que minérios compostos por

2 "*Ionization means that the radiation's energy can produce ions (charged atoms) by knocking negatively charged electrons of neutral atoms*" (FERGUNSON, 2011, p. 12).

urânio emitiam uma energia penetrante. Essa energia foi definida como partículas alfa (dois prótons e dois nêutrons, ou núcleo de um átomo de hélio) e beta (elétrons) por Ernest Rutherford. Pierre e Marie Curie chamaram esse fenômeno de "radioatividade"[3].

Na virada do século, em 1900, Paul Villard identificou um terceiro tipo de radiação, os raios gama, além dos raios alfa e beta já descobertos por Rutherford. Esse conhecimento é de grande relevância para o desenvolvimento e manejo seguro da tecnologia nuclear. Embora a radiação alfa tenha potencial de ionização maior do que a radiação beta, porque uma partícula alfa tem o dobro da quantidade de carga elétrica que uma partícula beta, a radiação beta tende a ser mais penetrante do que a radiação alfa, por causa da sua velocidade mais elevada e da sua menor carga. Já a radiação gama nada mais é do que uma luz altamente energética. Como a radiação gama é rápida e energética, é também muito penetrante e, assim, requer materiais muito densos, como camada de chumbo ou concreto grosso, para ser bloqueada, como se vê nas estruturas de proteção dos reatores nucleares (FERGUNSON, 2011, p. 12).

Em 1902, Ernest Rutherford mostrou que a radioatividade, como evento espontâneo, criou elementos diferentes daqueles inicialmente envolvidos no fenômeno. Frederick Soddy, em 1911, descobriu que elementos naturalmente radioativos tinham diferentes isótopos (radionuclídeos), com a mesma química. No mesmo ano, George de Hevesy mostrou que esses radionuclídeos eram importantes marcadores, porque quantidades mínimas podiam ser facilmente detectadas com instrumentos simples. Essa descoberta tem importante aplicação no contexto atual das salvaguardas, pois permite fácil identificação do eventual manuseio de materiais físseis especiais, tais como urânio altamente enriquecido e plutônio, em determinada localidade. Em

3 A radioatividade ocorre quando isótopos energeticamente instáveis liberam excesso de energia para se tornarem mais estáveis e essa energia pode ser liberada de diferentes formas, inclusive por meio de raios alfa e beta. Um isótopo instável é geralmente conhecido como "radioisótopo", pois emite radiação e, portanto, é "radioativo". Além de criar o termo radioatividade, Marie Curie foi laureada com o Nobel de Química em 1911 pela descoberta dos elementos químicos rádio (Ra) e polônio (Po).

1932, James Chadwick descobriu o nêutron[4], e uma dupla de cientistas, John Cockcroft e Ernest Walton, produziu transformações nucleares bombardeando átomos com prótons acelerados. Em 1934, Irène e Frédéric Joliot-Curie descobriram que algumas dessas transformações criavam radionuclídeos artificiais (WNA, s/d). Todas essas descobertas renderem Prêmios Nobel de Química ou Física aos seus autores.

Em 1935, o físico italiano Enrico Fermi descobriu que uma variedade muito maior de radionuclídeos artificiais poderia ser formada quando nêutrons, em vez de prótons, eram usados para bombardear os átomos. Fermi continuou suas experiências, produzindo elementos mais pesados e alguns muito mais leves, quando usava urânio nos testes. Em razão dessas pesquisas, Fermi recebeu o Nobel de Física em 1938. No mesmo ano, os químicos alemães Otto Hahn e Fritz Strassmann, do Instituto de Química Kaiser Wilhelm, em Berlim, mostraram que os novos elementos mais leves eram o bário e outros com cerca de metade da massa do urânio, comprovando a ocorrência da fissão atômica. Lise Meitner e seu sobrinho Otto Frisch[5] explicaram cientificamente esse fenômeno, sugerindo que o nêutron fora capturado pelo núcleo do átomo de urânio, causando vibrações severas que levaram o núcleo a se dividir em duas partes não muito iguais, liberando energia (WNA, s/d).

A confirmação da fissão nuclear e a sua explicação teórica ensejaram aumento exponencial das pesquisas na área. Otto Hahn e Fritz Strassmann mostraram que a fissão não apenas liberava muita energia, mas também liberava nêutrons adicionais que poderiam causar

4 Com a descoberta de Chadwick, a estrutura do átomo estava completa: o núcleo, composto por prótons (partículas carregadas positivamente) e nêutrons, envelopado por uma nuvem de elétrons (carregados negativamente). No átomo, forças repulsivas entre partículas de mesma carga são contrabalançadas por forças de ligação. A dinâmica entre essas forças é crucial no estudo da fissão nuclear.

5 Em meados da década de 1930, alguns cientistas já suspeitavam que era possível separar (fissionar) elementos pesados, o que estimulou competição entre quatro equipes principais lideradas por: Ernest Rutherford, no Reino Unido; Frédéric e Irène Juliot-Curie, na França; Enrico Fermi, na Itália; e Otto Hahn e Lise Meitner, na Alemanha. A equipe alemã foi a primeira a demonstrar a fissão do átomo de urânio, quando Meitner não integrava mais o grupo em Berlim. A física austríaca Lise Meitner trabalhou com o químico alemão Otto Hahn por muitos anos nessa pesquisa, mas teve que abandonar a Alemanha. Mesmo à distância, manteve contato regular com ele e, ao lado de Otto Frisch, ao ter conhecimento do êxito dos experimentos de Otto Hahn, explicou pela primeira vez o mecanismo teórico que causa a "fissão nuclear", em artigo publicado em janeiro de 1939. Em 1944, Otto Hahn recebeu o Prêmio Nobel de Química pela descoberta da fissão nuclear (FERGUNSON, 2011, p. 20-21).

fissão em outros núcleos de urânio e, possivelmente, uma reação em cadeia autossustentável, resultando numa enorme liberação de energia. Niels Bohr logo propôs que a fissão seria mais provável no isótopo de urânio-235 (^{235}U) do que no urânio-238 (^{238}U) e que a fissão ocorreria de maneira mais eficaz com nêutrons de movimento lento do que com nêutrons rápidos. Léo Szilárd e Enrico Fermi propuseram, então, usar um "moderador" para desacelerar os nêutrons emitidos. Niels Bohr e John Wheeler organizaram todas essas ideias, no que se tornou a análise clássica do processo de fissão nuclear, em artigo intitulado *The Mechanism of Nuclear Fission*, publicado apenas dois dias antes do início da Segunda Guerra Mundial, em 1939.

Descobriu-se, à época, que o ^{235}U compõe apenas 0,72% dos átomos de urânio encontrados livremente na natureza, enquanto os outros 99,28% são de ^{238}U, com propriedades químicas semelhantes[6]. Logo se percebeu que a separação dos dois isótopos para obter concentração mais pura de ^{235}U constituiria processo complexo, que poderia demandar a alteração das propriedades físicas do urânio (conversão de sólido para gasoso, por exemplo). Esse aumento na proporção do isótopo ^{235}U ficou conhecido como "enriquecimento" de urânio. A parte restante do conceito de fissão nuclear e, assim, de teorização da bomba atômica foi elaborada, em 1939, por Francis Perrin, que introduziu o conceito de massa crítica necessária para produzir liberação sustentável de energia. Suas teorias foram aprofundadas por Rudolf Peierls, na Universidade de Birmingham. O grupo de Francis Perrin, em Paris, demonstrou que uma reação em cadeia poderia ser mantida ao misturar urânio e água[7], desde que nêutrons externos fossem injetados no sistema, e que introduzir material absorvente de nêutrons pode limitar a multiplicação de nêutrons e, assim, controlar a reação nuclear (WNA, s/d).

6 Além de ^{238}U e ^{235}U, pode-se encontrar, na forma natural do urânio, o isótopo ^{234}U, em pequena quantidade, apenas 0,0054% dos átomos. Pode-se, ainda, produzir ^{233}U, altamente físsil, mas que não existe na natureza em razão de sua curta meia-vida.

7 Nesse caso, a água é usada para desacelerar os nêutrons.

Rudolf Peierls havia sido aluno de Werner Heisenberg, que, em abril de 1939, presidiu o projeto alemão de energia nuclear, inicialmente direcionado para usos militares. Heisenberg calculou que as reações em cadeia da fissão nuclear seriam possíveis. Quando desaceleradas e controladas em "máquina de urânio" (reator nuclear), essas reações em cadeia poderiam gerar energia; quando não controladas, levariam a uma explosão nuclear muitas vezes mais poderosa do que uma explosão convencional[8]. Foi sugerido que urânio natural poderia ser usado em máquina de urânio, com moderador de água pesada[9]. Heisenberg observou também que poderiam usar ^{235}U como explosivo, mas aparentemente acreditava que a massa crítica necessária era maior do que seria na prática, fato que talvez tenha levado os alemães a abandonarem o projeto de bomba atômica no curso da Segunda Guerra Mundial.

1.1.2. As primeiras bombas atômicas

Frente aos avanços do programa nuclear alemão, Albert Einstein, a pedido de Léo Szilárd e outros cientistas húngaros exilados nos EUA, enviou carta ao presidente Franklin Delano Roosevelt, em 2 de agosto de 1939, alertando-o de que o regime nazista estava tentando produzir urânio enriquecido, possivelmente com o propósito de construir uma bomba atômica, e instando os EUA a também conduzirem pesquisas nessa área. Após ter sido constituído o Comitê Consultivo sobre Urânio, Roosevelt solicitou estudos sobre como realizar a separação isotópica de ^{235}U e, finalmente, em 6 de dezembro de 1941, criou o Projeto Manhattan,

8 Segundo Fergunson (2011, p. 22-23), "*a chain [reaction in a nuclear reactor] begins with a fissile nucleus such as uranium-235 or plutonium-239 absorbing a neutron, which causes the fissile nucleus to split. Then the fission of this nucleus releases two to three neutrons. The chain reaction in a nuclear reactor is designed so that only one of these neutrons, on average, would lead to the fission of another fissile nucleus* [...] *In contrast, an explosive chain reaction is designed to have an exponentially accelerating number of fissions over time*".

9 "*Deuterium and heavy water — the isotope of hydrogen with mass number 2, 2H, is commonly called deuterium (symbol D); it occurs naturally with an abundance in water of about 150 parts per million. The highly enriched form of water (heavy water, more than 99.5% D_2O) is used as a moderator in natural uranium fuelled reactors*" (AIEA, 2001, p. 36).

com a participação de cientistas norte-americanos e estrangeiros (FISCHER, 1997, p. 15, 16 e 24).

A partir da descoberta da fissão nuclear, pesquisas foram conduzidas com especial empenho na Alemanha, no Reino Unido e, mais tarde, nos EUA. Na Alemanha, em 1940, Carl Friedrich von Weizsäcker, colega de Heisenberg, concluiu que, se uma "máquina de urânio" pudesse sustentar reação em cadeia, parte do ^{238}U seria transmutado em elemento químico com número atômico 94 (atualmente chamado de plutônio, em homenagem a Plutão, o "planeta-anão" do sistema solar e deus romano dos mortos e das riquezas)[10]. Assim como o ^{235}U, o elemento químico 94 poderia constituir explosivo poderoso por ser altamente físsil.

No Reino Unido, estudos acadêmicos concluíram que com poucos quilos de ^{235}U, quantidade bem menor do que se imaginava até então, já seria possível fazer bomba com grande poder de destruição. Os britânicos lograram, ainda, converter concentrado de urânio em gás, na forma de hexafluoreto de urânio (UF_6), para dar início a processo de enriquecimento. Concluíram que, numa reação em cadeia, a fissão do ^{235}U é muito mais provável, enquanto o ^{238}U tende a formar novo isótopo (^{239}U), que, ao perder um elétron, assume a forma de elemento químico de número atômico 93 (atualmente, netúnio). Este emite elétron e se transforma em elemento de massa 239 e número atômico 94, altamente físsil, o plutônio (WNA, s/d).

Com o estabelecimento do Projeto Manhattan, ampliou-se o acesso a recursos financeiros e os EUA passaram à dianteira nas pesquisas nucleares. Contaram com a colaboração de cientistas europeus, que já se dedicavam à temática havia anos, e canadenses. Os norte-americanos

10 O elemento químico urânio (U) tem número atômico 92. Isso significa que o ^{235}U tem 92 prótons e 143 nêutrons, já que a massa dos elétrons é quase desprezível. Já o ^{238}U tem 92 prótons e 146 nêutrons. Urânio é o último elemento químico da tabela periódica que existe em grandes quantidades na natureza. Plutônio (Pu), com número atômico 94, existe em ínfimas quantidades na natureza e, para ser usado como combustível em reatores nucleares e bombas atômicas, precisa ser extraído industrialmente, por reprocessamento de combustível irradiado. Seu isótopo de maior emprego na área nuclear é o ^{239}Pu, altamente físsil e com meia-vida de 24 mil anos. Pu tem outros 14 isótopos. O Pu foi produzido pela primeira vez em 1941 pelo químico Glenn Seaborg e seus colegas Edwin McMillan, Joseph Kennedy e Arthur Wahl, rendendo aos dois primeiros Nobel de Química em 1951, pela descoberta desse e de outros elementos transurânicos.

exploraram, simultaneamente, três técnicas de enriquecimento de urânio: separação eletromagnética, centrifugação e difusão gasosa. Construíram reatores e planta de reprocessamento para extrair plutônio e usina para produção de água pesada. Em meados de 1942, o Exército assumiu o controle do processo, com custo estimado em US$ 1 bilhão, apenas para a fabricação da bomba atômica. Em dezembro daquele ano, Fermi construiu uma pilha experimental de grafite, em Chicago, que gerou a primeira reação nuclear em cadeia controlada.

A equipe de Robert Oppenheimer trabalhou, em Los Alamos, no projeto que resultou na construção de bombas de ^{235}U e ^{239}Pu, com urânio proveniente sobretudo do Congo Belga (atual República Democrática do Congo), mas também do Brasil (PATTI, 2012). O primeiro dispositivo atômico, utilizando plutônio, foi testado, com êxito, em Alamogordo, em 16 de julho de 1945. As equipes não consideraram necessário testar o dispositivo com ^{235}U, tido como mais simples do que aquele com Pu. A primeira bomba atômica, "*Little Boy*", que continha ^{235}U, foi lançada de bombardeiro B-29 sobre a cidade japonesa de Hiroshima em 6 de agosto de 1945. A segunda bomba, "*Fat Man*", contendo ^{239}Pu, foi lançada também de um B-29, mas desta vez em Nagasaki em 9 de agosto. No dia 15 de agosto, o governo japonês se rendeu incondicionalmente.

Em 29 de agosto de 1949, os soviéticos detonaram a sua primeira bomba atômica, em localidade próxima a Semipalatinsk, no Cazaquistão. Atualmente, a Rússia possui cerca de 6.850 bombas nucleares, em comparação com as 6.450 bombas no arsenal dos EUA, entre artefatos instalados em mísseis ou bases de lançamento, estocados para rápida montagem e à espera de desmantelamento, conforme estimativa do Instituto Internacional de Pesquisa para a Paz de Estocolmo (SIPRI). A seguir, outros sete países também explodiram as suas primeiras bombas nucleares: Reino Unido, em 1952 (atualmente, 215 bombas); França, em 1960 (300); China, em 1964 (280); Índia, em 1974 (130 a 140); Paquistão, em 1998 (140 a 150); e Coreia do Norte, em 2006 (10 a 20). Israel segue política segundo a qual não confirma nem nega ter

bombas nucleares, mas o SIPRI estima em 80 o seu inventário total de bombas atômicas[11].

1.1.3. O uso da energia nuclear em reatores experimentais e na propulsão naval

O fim da Segunda Guerra Mundial permitiu nova onda de pesquisas sobre o emprego da tecnologia nuclear tanto na propulsão naval, em navios de superfície e submarinos, quanto na geração de energia elétrica, entre outras aplicações pacíficas. Na maioria dos casos, essas pesquisas se beneficiaram do conhecimento e dos equipamentos já adquiridos nos programas militares para fabricação de bombas atômicas. A explosão das bombas nucleares demonstrou, além do caráter letal da tecnologia, o enorme potencial de geração de calor em consequência da fissão nuclear, que poderia ser usado no aquecimento de água, produção de vapor e, assim, na movimentação de turbinas para geração de energia elétrica.

O primeiro reator nuclear a produzir eletricidade foi o *Experimental Breeder Reactor-1* (EBR-1), projetado e operado pelo Laboratório Nacional Argonne, em Idaho, EUA, com início de operações em dezembro de 1951. Em 8 de dezembro de 1953, o presidente Dwight Eisenhower, em discurso na Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU), lançou o programa "Átomos para a Paz" (*Atoms for Peace*), que reorientou esforços significativos de pesquisa para a geração de eletricidade e estabeleceu o caminho para o desenvolvimento da energia nuclear civil nos EUA.

Na URSS, estavam em curso trabalhos voltados a aperfeiçoar os projetos de reatores existentes e desenvolver novos equipamentos e componentes. Nesse contexto, um reator de produção de plutônio,

11 "*At the start of 2018 nine states – the United States, Russia, United Kingdom, France, China, India, Pakistan, Israel and the Democratic People's Republic of Korea – possessed approximately 14465 nuclear weapons, of which 3750 were deployed with operational forces. Nearly 2000 of these were kept in a state of high operational alert* [...] *the USA and Russia account for approximately 92% of global nuclear weapons* [...] *Israel continues to maintain its long-standing policy of nuclear opacity: it neither officially confirms nor denies that it possesses nuclear weapons. Like India and Pakistan, Israel has never been a party to the 1968 Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*" (SIPRI, 2018, p. 235, 236 e 278; KRISTENSEN. NORRIS, 2014, p. 97-115).

moderado por grafite, foi modificado para geração de calor e eletricidade e, em junho de 1954, o primeiro gerador de eletricidade com energia nuclear do mundo começou a operar em Obninsk, a cerca de 100 quilômetros de Moscou. O reator *Atom Mirny-1* (AM-1), resfriado a água e moderado a grafite, tinha capacidade de 30 MWt (WNA, s/d).

Nos EUA, o almirante Hyman Rickover abriu novos caminhos para o programa nuclear. Sob seu comando, a Marinha norte-americana desenvolveu reator de água pressurizada (PWR) para uso naval, sobretudo em submarinos. O PWR usava combustível com dióxido de urânio enriquecido e era moderado e resfriado por água comum. O protótipo de reator naval Mark 1 teve seu teste de criticalidade em março de 1953, em Idaho, e o primeiro submarino movido a energia nuclear, o *USS Nautilus*, foi testado, comissionado e lançado ao mar em 1955. Dois anos mais tarde, foi lançado o submarino *USS Seawolf*, que usava reator com sódio líquido. Essa tecnologia não atendeu às demandas da Marinha, que passou a usar apenas PWR em seus navios (EUA, 2019, p. 17, 37-39; e CLAMSY, 2003, p. 10-11). Em 1959, tanto os EUA quanto a URSS já haviam lançado seus primeiros navios de superfície movidos a energia nuclear.

Com base nesses dados, pode-se concluir que o emprego do átomo começou quase simultaneamente, em meados da década de 1950, na propulsão naval e na geração de eletricidade. A opção hoje majoritária pelos PWRs, tanto na propulsão naval quanto na geração de eletricidade, resulta, em grande medida, do seu uso preferencial nos primórdios do desenvolvimento da tecnologia na propulsão naval da Marinha dos EUA. Apesar da preferência pelos PWRs, entretanto, desde 2000, o Fórum Internacional Geração IV discute possíveis novas tecnologias que possam vir a substituir ou aperfeiçoar os reatores de água pressurizada, os chamados reatores de quarta geração (*IV Gen reactors*)[12].

12 O Fórum Internacional da Geração IV (GIF) é mecanismo internacional voltado à pesquisa e ao desenvolvimento dos sistemas de energia nuclear da próxima geração. Possui 14 membros signatários de seu documento fundador, a Carta do GIF, entre eles o Brasil. Os objetivos adotados pelo GIF permitiram identificar e selecionar seis sistemas de energia nuclear para desenvolvimento futuro. Os sistemas selecionados usam várias tecnologias de reatores, meios de

1.2. As origens do Programa Nuclear Brasileiro

1.2.1. Contribuições do almirante Álvaro Alberto

As origens do Programa Nuclear Brasileiro (PNB) estão vinculadas, em parte, ao empenho e à determinação do almirante Álvaro Alberto da Motta e Silva em "promover, de maneira mais objetiva e mais organizada, uma política científica e tecnológica, com vistas ao desenvolvimento nacional" (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 49)[13], com a valiosa contribuição de vários outros pesquisadores e cientistas brasileiros. O oficial de Marinha e professor de química na Escola Naval tornou-se mais conhecido no meio científico ao integrar, como jovem secretário da Academia Brasileira de Ciências, uma comissão de pesquisadores que se encontrou com Albert Einstein, em sua passagem pelo Brasil, em 1925. Em 1934, Álvaro Alberto convidou para vir ao Brasil o físico italiano Enrico Fermi, então conhecido apenas por aqueles que acompanhavam as descobertas de Henri Becquerel, Pierre e Marie Curie, e Ernest Rutherford, nas áreas de radioatividade e propriedades do núcleo do átomo. Mais tarde, veio a manter contato de trabalho com Otto Hahn, Robert Oppenheimer e outros cientistas de renome no meio nuclear (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 49-50).

O almirante Álvaro Alberto desde cedo percebeu o enorme potencial da energia nuclear, algo que não era trivial à época. A maioria dos cientistas naquele período ainda buscava desvendar os mistérios do átomo e desenvolvia pesquisas nos principais centros na Europa e, de forma crescente, nos EUA. Os países em desenvolvimento não tinham papel relevante nesse processo, à exceção de provedores de matérias-primas.

conversão de energia e modelos de ciclo de combustível. Dependendo do seu respectivo grau de maturidade técnica, os primeiros sistemas da Geração IV deverão ser implantados comercialmente por volta de 2030-2040. Disponível em: <https://www.gen-4.org/gif/>. Acesso em: 8 dez. 2019.

13 Renato Archer cita passagem de obra do general Juarez Távora (Átomos para o Brasil) em que este afirma que "tudo que se tem no Brasil sobre energia atômica se deve à cultura, ao conhecimento, à dedicação e ao patriotismo do almirante Álvaro Alberto" (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 121).

Em que pese esse contexto, já em 1939, Álvaro Alberto decidiu incluir no currículo da Escola Naval o estudo da energia nuclear. Para Renato Archer, aluno da Escola Naval entre 1942 e 1943, Álvaro Alberto referia-se à energia nuclear como "fator de transformação do mundo" e insistia no seu uso para produção de energia elétrica. Segundo Archer, "naquela época nós não estávamos preparados para entender nem a possibilidade nem a importância disso" (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 53).

Álvaro Alberto chefiou a delegação brasileira junto à Comissão de Energia Atômica das Nações Unidas (CEANU), cujos trabalhos tiveram início em 24 de janeiro de 1946, com a aprovação da Resolução 1/I, da Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU). Presidiu os trabalhos da Comissão por duas vezes. A CEANU tinha por mandato formular propostas:

a) para estender entre todas as nações o intercâmbio de informações científicas básicas para fins pacíficos;
b) para controle da energia atômica na medida necessária para garantir seu uso apenas para fins pacíficos;
c) para eliminação dos armamentos nacionais de armas atômicas e de todas as outras armas principais adaptáveis à destruição em massa; e
d) para salvaguardas efetivas por meio de inspeção e outros meios para proteger os Estados que cumprem seus compromissos contra os riscos de violações e evasões.

O estabelecimento da CEANU resultou de iniciativa dos EUA, que mantinham, no período, incontestável liderança na área nuclear. Encerrada a Segunda Guerra Mundial, o presidente Harry Truman convocou uma comissão para discutir o futuro da energia nuclear. Essa comissão constatou que, como o monopólio estadunidense dos segredos atômicos estava destinado a desaparecer, seria necessário criar organismo internacional de controle do uso da energia nuclear. Sugeriu que, enquanto não fosse instituído um sistema eficiente de controle, os EUA deveriam envidar esforços para preservar seu monopólio no domínio

das armas atômicas. Concluiu, ademais, que os EUA, apesar de ricos em vários minérios, são país pobre em urânio, de modo que a formação de estoque seria fundamental (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 56-58). Nesse contexto, os EUA firmaram o primeiro acordo nuclear com o Brasil, em 10 de julho de 1945, em que o Brasil forneceria matéria-prima em troca de tecnologia nuclear norte-americana (CORREA, 2009, p. 25-26).

Como forma de implementação das conclusões do grupo convocado pelo presidente Truman, em 1º de agosto de 1946 foi aprovada a Lei de Energia Atômica (ou Lei McMahon, em referência ao senador democrata Brien McMahon), que criou a Comissão de Energia Atômica dos EUA, passando a gestão da temática nuclear para a esfera civil, e estabeleceu o monopólio do Estado sobre materiais atômicos e informações sobre a questão nuclear. No plano internacional, foi criada a CEANU, mediante resolução da AGNU. O Brasil, como membro eleito da primeira composição do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU), integrou a CEANU, junto com os membros permanentes e outros países detentores de reservas de urânio, como Austrália, Bélgica (por conta do Congo) e Canadá.

O chefe da delegação norte-americana, Bernard Baruch, propôs, de início, o uso exclusivamente civil da energia nuclear no mundo e, a seguir, a internacionalização das reservas de minérios radioativos, como urânio e tório (Plano Baruch). A primeira medida não encontrou apoio na delegação russa, que já trabalhava no desenvolvimento de sua primeira bomba atômica, e a segunda foi objetada pelo Brasil e por outros países com reservas de minérios radioativos. Em resposta ao Plano Baruch, Álvaro Alberto teria argumentado que, se as reservas de urânio e tório fossem colocadas sob administração de órgão ligado às Nações Unidas, as reservas de outras fontes energéticas, como petróleo e gás, deveriam ter o mesmo destino (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 30).

Nesse período, Álvaro Alberto formulou a tese das "compensações específicas", segundo a qual a venda de material radioativo não poderia ter apenas contrapartida financeira pelo valor de mercado do minério,

devendo incluir também oferta de cooperação internacional, inclusive treinamento e pesquisa, e acesso a equipamentos e tecnologia nuclear. Seu empenho em evitar exportação de material nuclear sem compensações não impediu a venda pelo Brasil de toneladas de monazita, tório e terras raras. De forma a incentivar a pesquisa nuclear, formar quadro de pessoal qualificado na área e estabelecer monopólio estatal dos principais minérios atômicos, Álvaro Alberto propôs a criação de um conselho de pesquisa. Em 15 de janeiro de 1951, foi sancionada a Lei nº 1.310, que criou o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). A tese das compensações específicas foi endossada por resolução do CNPq, mas a matéria acabou sendo revertida (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 30-32, 61-63).

Álvaro Alberto, por meio da Exposição de Motivos nº 32 do CNPq, de 1953, propôs a definição da Política Nacional de Energia Nuclear, prevendo produção de urânio enriquecido no Brasil, construção de reatores nucleares, produção de energia atômica e busca de apoio para o desenvolvimento científico e tecnológico em vários países europeus, Japão e nos EUA. As propostas de Álvaro Alberto foram aprovadas pelo presidente Getúlio Vargas, que o autorizou a ir à Europa tentar obter tecnologia nuclear, tendo em conta as restrições impostas pelos EUA na transferência dessa tecnologia (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 32 e 70).

O almirante recorreu a seus contatos pessoais, formados ao longo dos anos de pesquisa e de atuação na CEANU. Foi à França, onde negociou a compra de usina de preparação de concentrado de urânio (U_3O_8), e à Alemanha, em busca tecnologia de enriquecimento, inclusive centrífugas e planta de separação isotópica. O governo brasileiro transferiu US$ 80 mil para o Instituto Físico-Químico de Bonn para a construção de três centrífugas, que foram depois apreendidas no porto de Hamburgo pelas forças de ocupação da Alemanha. Apesar das gestões, os equipamentos não foram liberados prontamente. As centrífugas só foram entregues ao

Brasil em 1956, com a desocupação da Alemanha, e desembaladas em 1976, quando o programa nuclear brasileiro ganhou fôlego renovado.

A cooperação com a França tampouco transcorreu tranquilamente. Em 1955, logo após a demissão de Álvaro Alberto da Presidência do CNPq, o Conselho decidiu parar o projeto bilateral alegando que não estava confirmada a existência de jazida de minérios radioativos em Poços de Caldas (MG), onde seria instalada a usina. Ainda em 1955, na sequência do lançamento do programa "Átomos para a Paz", foram firmados novos acordos com os EUA sobre lavra conjunta de minérios no território brasileiro e a transferência de reator de pesquisa, e foi assinado o Acordo do Trigo, que previa troca de tório do Brasil por trigo norte-americano (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 33-43).

Com a posse do presidente Juscelino Kubitschek, em 31 de janeiro de 1956, houve nova tentativa de impulsionar a política nuclear brasileira. No Congresso Nacional, uma Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) buscou elucidar os problemas com o programa nuclear nacional, a demissão de Álvaro Alberto da Presidência do CNPq e as condições de exportação de materiais radioativos. O presidente Kubitschek mandou dar continuidade ao acordo para construção de usina francesa destinada à produção de concentrado de urânio e enviou delegação à Alemanha, já soberana, para buscar as centrífugas compradas anos atrás. Criou, em 1956, o Fundo Nacional de Energia Nuclear e a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), subordinada diretamente à Presidência da República (Decreto nº 40.110), e denunciou o acordo de prospecção conjunto de minérios atômicos com os EUA (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 107-108).

Em 1958, entrou em funcionamento, em São Paulo, o primeiro reator de pesquisa nuclear da América Latina, o IEA-R1, no Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), atualmente Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), fruto da cooperação bilateral com os EUA e do programa Átomos para a Paz. Com o apoio financeiro do governo do estado de Minas Gerais, a Escola de Engenharia adquiriu,

em 1958, um reator de pesquisa, ao preço de US$ 140 mil, do tipo Triga Mark I, fabricado pela *General Atomic*. O reator foi inaugurado em 11 de novembro de 1960, no Instituto de Pesquisas Radioativas (IPR), atual Centro de Desenvolvimento da Tecnologia Nuclear (CDTN), em Belo Horizonte. No restante da década de 1960, o PNB não logrou avanços significativos[14].

1.2.2. Os primórdios do regime de não proliferação nuclear

Em setembro de 1956, o Brasil participou de conferência das Nações Unidas para discutir a criação da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA). No mês seguinte, assinou o Estatuto da AIEA e, entre os dias 1º e 23 de outubro de 1957, participou da primeira sessão da Conferência Geral da AIEA, na *Konzerthaus*, em Viena. Logo após a criação da AIEA, com as explosões nucleares da França e da China, em 1960 e 1964, respectivamente, o clube nuclear expandiu-se para cinco integrantes. Temia-se crescimento desenfreado do número de Estados com armas atômicas. Além disso, em 1962, o mundo experimentou treze dias de elevada tensão, com a crise gerada pela tentativa de instalação de mísseis soviéticos em Cuba.

Com esse pano de fundo, como se verá em mais detalhes no capítulo 3, dois importantes tratados foram negociados, o Tratado para a Proibição de Armas Nucleares na América Latina (Tratado de Tlatelolco), de 1967, e o Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP), de 1968. O Brasil ratificou o Tratado de Tlatelolco em 1968, que entrou em vigor para o País em 1994, após o cumprimento de certos requisitos, inclusive assinatura de Acordo de Salvaguardas Abrangentes com a AIEA, e aderiu ao TNP em 1998.

14 Nota-se, porém, que, em 1962, no governo de João Goulart, foi aprovada a Lei nº 4.118, que dispõe sobre a política nacional de energia nuclear, altera as competências da CNEN, entre outras providências. Em fevereiro de 1965, ocorreu a primeira criticalidade do reator de pesquisa Argonauta (IEN-R1), instalado no Instituto de Engenharia Nuclear da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IEN/UFRJ), utilizado para treinamento, pesquisa e irradiação de amostras (BRASIL, 2019, p. 15).

1.2.3. O contrato com a Westinghouse e a busca por alternativas

No governo do presidente Emílio Médici, em 1º de dezembro de 1971, foi criada a Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear (CBTN), com a finalidade de realizar a pesquisa e a lavra de jazidas de minérios nucleares; promover o desenvolvimento da tecnologia nuclear (tratamento de minérios nucleares e produção de elementos combustíveis; plantas de enriquecimento de urânio e de reprocessamento; componentes de reatores); promover a gradual assimilação da tecnologia nuclear pela indústria nacional; negociar equipamentos, materiais e serviços de interesse da indústria nuclear; e dar apoio à CNEN (Lei nº 5.740/1971).

Em 1972, o Brasil assinou contrato com a empresa norte-americana Westinghouse Electric Corporation para a construção de usina nuclear em Angra dos Reis (Angra 1), com reator de água pressurizada, no sistema de "*turn key*", sem transferência de tecnologia (ELETRONUCLEAR, 2019). Foi também firmado acordo com a Comissão de Energia Atômica dos EUA para o fornecimento de urânio enriquecido, em troca de urânio natural brasileiro, com aplicação de salvaguardas. Dois anos depois, os EUA anunciaram que não poderiam cumprir o acordo de fornecimento de urânio enriquecido. A usina nuclear de Angra 1, com potência de 657 megawatts elétricos, foi conectada à rede elétrica em 1982 e iniciou sua operação comercial em 1985 (BRASIL, 2007, p. 70).

No governo do presidente Ernesto Geisel, em 1974, foram feitos esforços de aproximação com a França e a República Federal da Alemanha (RFA). O interesse do governo brasileiro envolvia a prospecção de urânio no território nacional, aquisição de equipamentos para centrais nucleares e a transferência de tecnologia para as centrais nucleares, usinas de enriquecimento de urânio e de reprocessamento de urânio irradiado (GIROTTI, 1984, p. 72).

Como a Framatome, empresa francesa dedicada à fabricação dos PWRs da Westinghouse, não podia usar livremente a sua licença para comercializar os seus produtos no mercado internacional, a França

negou-se a transferir tecnologia para o Brasil. Especula-se que houve pressões por parte do governo dos EUA para que a França não firmasse acordo nuclear com o Brasil (SPEKTOR, 2009, p. 109). Apesar dos questionamentos acerca do PNB, o secretário de Estado Henry Kissinger não se empenhou, significativamente, em conter o desenvolvimento do programa[15]. No entanto, a administração Jimmy Carter passou a tomar posições cada vez mais restritivas quanto ao acesso à tecnologia nuclear no mundo todo, sobretudo após a explosão nuclear pela Índia, em 1974, quando se utilizou material transferido ao país para usos pacíficos na produção de artefato nuclear explosivo[16].

1.2.4. O Acordo Nuclear Brasil-Alemanha

Em 27 de junho de 1975, o ministro das Relações Exteriores do Brasil, Antonio Francisco Azeredo da Silveira, e seu contraparte alemão, Hans-Dietrich Genscher, assinaram o Acordo sobre Cooperação no Campo dos Usos Pacíficos da Energia Nuclear, que previa a transferência de tecnologia nuclear ao Brasil, algo que surpreendeu a muitos. O acordo bilateral, chamado de "acordo do século", pela magnitude dos valores envolvidos (US$ 10 bilhões) e pelo ineditismo da forma de cooperação, representou importante conquista para os dois países (FGV/CPDOC, s/d). Para o Brasil, garantiria acesso a toda a tecnologia nuclear de que precisava. No caso da Alemanha, resultaria na exportação de alta tecnologia por parte de suas empresas, em área que já enfrentava resistências no território alemão, e fortalecimento dos vínculos com o maior país da América Latina.

Os principais objetivos do presidente Ernesto Geisel ao firmar o tratado com a Alemanha eram o desenvolvimento de fonte alternativa

15 Kissinger considerava as armas nucleares um instrumento para a guerra, mas também para a diplomacia, haja vista seu enorme potencial destrutivo e dissuasório (KISSINGER, 1969, p. 1-16).

16 A explosão nuclear pela Índia em 1974 levou à formação do Grupo de Supridores Nucleares (NSG) e ao estabelecimento de novas regras para a transferência de material nuclear e equipamentos, sobretudo na área de enriquecimento e reprocessamento (AIEA, 2019c).

de energia, em razão da primeira crise do petróleo (1973-1974) e da estimativa de que a demanda por energia no Brasil aumentaria enormemente no futuro, com base em projeções de crescimento econômico e populacional; desenvolvimento da capacidade de produção de combustível nuclear para Angra 1, depois da interrupção da venda de urânio enriquecido pelos EUA; acesso a tecnologia que pudesse facilitar a prospecção e exploração de petróleo, bem como de outras riquezas, no mar territorial; e aumento da projeção internacional de poder do Brasil. Cumpre notar que, antes de assumir a Presidência da República, Geisel havia sido presidente da Petrobrás. Em 1968, havia sido perfurado o primeiro poço submarino na bacia de Campos e, em 1970, o mar territorial brasileiro fora estendido de 12 para 200 milhas náuticas[17]. Nesse período, a Marinha realizou vários projetos científicos e exploratórios. Em 1974, começou-se a exploração de óleo bruto na bacia de Campos (CORREA, 2009, p. 41-42).

A execução do acordo bilateral coube à Empresas Nucleares Brasileiras S.A. (Nuclebrás), sucessora da CBTN (Lei nº 6.189/1974), subordinada ao Ministério de Minas e Energia e cuja Presidência foi exercida por Paulo Nogueira Batista. A Nuclebrás foi constituída em forma de *holding*, à qual estavam subordinadas empresas com finalidades específicas[18]. O instrumento bilateral previa a construção, até 1985, de dois PWRs, cada um com 1.300 megawatts elétricos de potência, com a opção de construção de mais seis reatores até 1990. Dispunha sobre a formação de *joint ventures* com a Nuclebrás para: prospecção, mineração e processamento de minério de urânio, com o compromisso de o Brasil fornecer à Alemanha até 20% desse minério; engenharia nuclear e fabricação de equipamentos pesados para reatores nucleares; serviços de enriquecimento de urânio; fabricação de combustíveis nucleares; e

17 Conforme o Decreto-Lei nº 1.908/1970, que foi revogado pela Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993, em decorrência da estrutura estabelecida pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

18 Estavam subordinadas à Nuclebrás: Nuclen (Nuclebrás Engenharia S.A.); Nuclep (Nuclebrás Equipamentos Pesados S.A.); Nuclam (Nuclebrás Auxiliar de Mineração S.A.); Nuclemon (Nuclebrás Monazita e Associados Ltda., pesquisa de tório de areias monazíticas); Nustep-Nuclebrás-STEAG para o desenvolvimento do jato centrífugo; e Nuclei (Nuclebrás Enriquecimento Isotópico S.A.).

reprocessamento dos combustíveis irradiados, a ser desenvolvido em planta piloto (FGV/CPDOC, s/d).

Em 1977, as autoridades alemãs informaram ao governo brasileiro que não poderiam transferir a tecnologia de enriquecimento de urânio por centrifugação, pois a tecnologia pertencia ao consórcio europeu URENCO, com a participação do Reino Unido e dos Países Baixos, além da Alemanha. O governo holandês não concordou com a transferência da tecnologia de enriquecimento de urânio, provavelmente como resultado de pressões externas. Em razão disso, a Alemanha ofereceu ao Brasil, como solução de compromisso, um outro processo de enriquecimento chamado de jato centrífugo (*jet nozzle*), em estágio experimental e que, ao final, não se mostrou adequado ao enriquecimento de urânio, por ser pouco eficiente e muito dispendioso (ZALUAR, 2006, p. 83-84). Em que pesem os elevados gastos incorridos, o Brasil teve que abandonar esse projeto em meados da década de 1980 (GRIPPI, 2006, p. 25).

Sob o guarda-chuva do acordo com a RFA, foram assinados dois outros instrumentos: o Acordo para a Aplicação de Salvaguardas entre o Brasil, a RFA e a AIEA, concluído em Viena, em 26 de fevereiro de 1976 (INFCIRC/237); e um protocolo industrial, firmado entre os ministros das Minas e Energia do Brasil e de Pesquisa e Tecnologia da Alemanha, estabelecendo diretrizes específicas para cada área de cooperação, além de contratos entre a Nuclebrás e empresas alemãs. Embora a Alemanha não tenha condicionado a assinatura do acordo à adesão do Brasil ao TNP, Berlim exigiu que o Brasil assinasse acordo específico de salvaguardas com a AIEA, refletindo os compromissos assumidos pela Alemanha no âmbito do TNP e em resposta às pressões internacionais.

De acordo com o Artigo 2º do Acordo de Salvaguardas, nenhum dos seguintes itens pode ser usado "para a fabricação de qualquer arma nuclear ou *para fins militares* ou para a fabricação de qualquer outro dispositivo nuclear explosivo" (grifo nosso): "material nuclear ou qualquer instalação nuclear transferida de um desses Estados para o outro"; "qualquer instalação nuclear projetada, construída ou operada em um dos

referidos Estados com base em ou pelo uso de informações tecnológicas relevantes transferidas do outro"; "material nuclear, inclusive as gerações subsequentes de material físsil especial produzido, que tenha sido produzido, processado ou utilizado com base em": "qualquer instalação nuclear ou material nuclear objeto do acordo"; e "qualquer informação tecnológica relevante transferida de um dos dois Estados para o outro" (INFCIRC/237).

O Acordo para a Aplicação de Salvaguardas entre o Brasil, a República Federal da Alemanha e a AIEA foi suspenso em 1999 (INFCIRC/237/Add.1), à luz do Acordo Quadripartite entre Brasil, Argentina, Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e AIEA (INFCIRC/435), o qual prevê, em seu Artigo 23, a suspensão das salvaguardas da Agência aplicadas em conformidade com outros acordos de salvaguardas com a AIEA[19]. Dessa forma, enquanto viger o Acordo Quadripartite, o Acordo de Salvaguardas entre Brasil, Alemanha e AIEA permanecerá suspenso.

Ainda a respeito das repercussões externas do Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, pode-se associar as mudanças no posicionamento do governo dos EUA, do presidente Gerald Ford (1974-1977) para a administração Jimmy Carter (1977-1981), ao resultado das diferentes estratégias adotadas por esses governos frente o desafio da perda do primado mundial na área nuclear. O governo do presidente Ford promoveu o estabelecimento do Grupo de Supridores Nucleares (NSG), privilegiando tratamento multilateral para o problema do enfraquecimento do regime de não proliferação nuclear. No plano bilateral, os EUA convenceram as autoridades alemãs a ampliarem os controles na transferência de tecnologias de enriquecimento e reprocessamento. Como resultado,

19 Nos termos do artigo 23, da INFCIRC/435: "[u]*pon the coming into force of this Agreement for a State Party, the application of Agency safeguards in that State Party under other safeguards agreements with the Agency not involving third parties will be suspended while this Agreement is in force. The Agency and the State Party concerned shall initiate consultations with the third party concerned with a view to suspending the application of safeguards in that State Party under safeguards agreements involving third parties*. The State Party's undertaking in the agreements referred to above not to use items which are subject thereto in such a way as to further any military purpose shall continue to apply" (grifo nosso).

as salvaguardas do Acordo Nuclear eram mais restritivas do que as do regime do TNP, como o não uso para fins militares (FGC/CPDOC, s/d).

Com relação ao Brasil, especificamente, a administração Ford assinou, em 21 de fevereiro de 1976, o memorando de entendimento relativo a consultas em matéria de interesses mútuos, estabelecendo mecanismo de consultas regulares em questões bilaterais e globais. Quando da assinatura do Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, a reação mais forte partiu do Congresso dos EUA, responsável pela introdução de controles legislativos mais rígidos nas exportações nucleares e, desde 1974, o principal formulador da agenda de não proliferação nuclear no país (FGC/CPDOC, s/d).

Somente no governo Carter, que incluiu a temática da não proliferação nuclear como uma das plataformas da sua campanha eleitoral, as pressões se fizeram sentir de maneira mais clara sobre as autoridades brasileiras e alemãs. Visavam à supressão das partes do acordo relativas à transferência de tecnologia de enriquecimento do urânio e de reprocessamento do combustível irradiado. Logo após a posse do presidente Jimmy Carter, no início de 1977, a administração norte-americana tentou convencer o governo alemão a suprimir do acordo os itens atinentes à venda de tecnologias de enriquecimento e reprocessamento. Em seguida, em 1º de março, veio ao Brasil o subsecretário de Estado, Warren Christopher, com o mesmo objetivo. Nem a Alemanha nem o Brasil cederam às pressões para modificar o acordo e o governo Carter acabou aceitando-o como fato consumado (FGC/CPDOC, s/d).

As diferenças entre o Brasil e os EUA permaneceram. Em 11 de março de 1977, em nota enviada pelo chanceler Azeredo da Silveira ao embaixador norte-americano em Brasília, John Hugh Crimmins, o governo brasileiro denunciou o Acordo de Assistência Militar firmado com os EUA em 1952. Tal cancelamento foi motivado pela rejeição brasileira às alterações na legislação do programa de assistência militar, que passava a condicionar qualquer ajuda nesse campo à apresentação prévia ao

Congresso norte-americano de relatório referente à situação interna de cada país a ser beneficiado. O governo brasileiro considerou esse procedimento uma violação do princípio da não intervenção, recusando-se a aceitar ajuda militar que dependesse do cumprimento dessas novas exigências (FGC/CPDOC, s/d). Além disso, houve considerações de ordem técnica quanto ao acesso a determinados tipos de tecnologia militar, nem sempre em linha com as expectativas de setores das Forças Armadas brasileiras (CORREA, 2009, p. 56-57).

1.3. As origens e a evolução do Programa Nuclear da Marinha

1.3.1. O projeto de submarino com propulsão nuclear

Embora não tratada diretamente no Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, a questão da propulsão naval nuclear surgiu no contexto mais amplo das consultas bilaterais com o parceiro europeu. Em 26 de maio de 1976, o subsecretário de Pesquisa Tecnológica e Científica do governo alemão, Hans-Hilger Haunschild, encaminhou carta a Paulo Nogueira Batista, presidente da Nuclebrás, explicando como o seu país havia conquistado o domínio da tecnologia nuclear. De acordo com Haunschild, a Alemanha iniciou o desenvolvimento de tecnologia de propulsão nuclear para navios mercantes em 1956 (CORREA, 2009, p. 46)[20].

Na correspondência, Hanschild teria recordado conversa paralela em que o diretor da Interatom, empresa fabricante do reator do navio Otto Hahn e sócia da Nuclebrás na fábrica de enriquecimento a ser construída no Brasil, teria suscitado a hipótese de trabalho conjunto para

20 O navio mercante Otto Hahn, lançado em 1964, foi o único navio mercante com propulsão nuclear construído pela Alemanha e um dos poucos produzidos até hoje. Seu reator nuclear entrou em criticalidade em 1968, quando o navio começou a operar com o propósito de transportar pessoas e minérios. O navio, no entanto, serviu mais como instrumento de pesquisa, haja vista os desafios encontrados para atracar em vários portos. Onze anos depois, o reator foi removido e a embarcação foi equipada com motor diesel convencional.

a produção, no Brasil, de submarinos nucleares. A Marinha do Brasil, que não havia participado das tratativas com o governo alemão, foi consultada por Paulo Nogueira Batista, após autorização do presidente Ernesto Geisel, sobre eventual interesse na oferta alemã. Apesar do diálogo mantido com o Reino Unido, em 1974, no campo da cooperação militar, inclusive na área de propulsão naval nuclear, essa correspondência constitui, possivelmente, a primeira oportunidade em que o governo brasileiro considerou mais seriamente a ideia de desenvolver submarino com propulsão nuclear (CORREA, 2009, p. 54-55).

O ministro da Marinha, Geraldo Henning, explicou ao presidente Geisel que sua força estava disposta a pensar no desenvolvimento futuro de propulsão nuclear para navios de guerra, mas que, naquele momento, sua participação deveria se restringir à aquisição de conhecimento. Poucos dias mais tarde, o presidente da Nuclebrás, em conversa com o presidente Geisel, aventou a possibilidade de o Brasil vir a construir, a longo prazo, navio auxiliar da Marinha, possivelmente de pesquisas oceanográficas, com propulsão nuclear. Sugeriu também que um ou dois engenheiros navais pudessem iniciar atividades no campo da propulsão naval nuclear (MARTINS FILHO, 2011, p. 279-280).

No contexto do fortalecimento da capacidade técnica dos quadros da Marinha do Brasil, o engenheiro naval Othon Luiz Pinheiro da Silva foi enviado aos EUA para cursar mestrado em Engenharia Nuclear no Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). No primeiro semestre de 1978, Othon regressou ao Brasil e foi lotado na Diretoria de Engenharia Naval. Sua primeira incumbência foi elaborar relatório, com propostas, para o desenvolvimento de um programa nuclear autóctone. O relatório, que chegou ao ministro da Marinha, almirante Henning, em dezembro daquele ano, sugeriu que os esforços iniciais fossem concentrados no ciclo do combustível nuclear e, a seguir, se iniciasse o desenvolvimento de sistema de propulsão nuclear para submarino usando unicamente esforço nacional, de forma a evitar conflito com tratados internacionais de que o Brasil fosse parte (FONSECA, 1994, p. 16).

1.3.2. O programa autônomo de tecnologia nuclear

Como o Acordo sobre Cooperação no Campo dos Usos Pacíficos da Energia Nuclear não foi executado conforme o esperado, em razão das restrições gerais impostas à transferência de tecnologia em enriquecimento de urânio e reprocessamento de combustível irradiado[21], etapas do ciclo do combustível nuclear, o governo brasileiro optou por lançar um programa autônomo de tecnologia nuclear[22]. Com essa iniciativa, buscava-se também blindar o programa nuclear nascente das críticas advindas dos meios acadêmico e científico nacionais e contornar os entraves e as pressões internacionais. Esse programa era autônomo, ou "paralelo", em relação ao programa civil, que era capitaneado pela Nuclebrás e submetido aos rigores do acordo bilateral com a Alemanha, inclusive salvaguardas da AIEA.

O programa autônomo de tecnologia nuclear, supervisionado pela Secretaria-Geral do Conselho de Segurança Nacional (CSN), envolveu as áreas técnicas dos Ministérios da Marinha, do Exército, da Aeronáutica e da Comissão Nacional de Energia Nuclear, bem como outras instituições vinculadas à CNEN, com o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares da Universidade de São Paulo. As atividades foram executadas de maneira sigilosa, "a fim de criar condições técnicas amplas para todas as aplicações pacíficas da energia nuclear baseadas em disponibilidades nacionais, vontade própria e sem as limitações da conjuntura internacional", segundo o Memorando nº 11, datado de 21 de fevereiro de 1985, encaminhado pelo ministro Danilo Venturini, secretário-geral do CSN, ao presidente João Baptista de Oliveira Figueiredo, ao final do seu mandato (BRASIL, 1985, p. 2).

21 Temia-se que nem urânio enriquecido a ser usado como combustível nas usinas seria exportado para o Brasil, devido às resistências do Partido Cristão Democrático dos Países Baixos. A Holanda, junto com o Reino Unido e a Alemanha, integra o consórcio URENCO, responsável pelo fornecimento de urânio enriquecido para o programa nuclear brasileiro. No final, o Parlamento holandês autorizou a exportação (CORREA, 2009, p. 80).

22 Não há consenso na literatura se o responsável pela criação do programa autônomo foi o presidente Ernesto Geisel ou o presidente João Figueiredo. Para Rex Nazaré, o presidente Geisel foi quem estabeleceu o programa, em 12 de março de 1979, ao autorizar a construção de usina de hexafluoreto de urânio (OLIVEIRA, 1999, p. 291).

Ainda de acordo com o referido documento, o programa, composto de diversos projetos autônomos, tinha como objetivo geral "desenvolver competência nacional que crie condições para um amplo emprego da energia nuclear, permitindo inclusive a propulsão naval e a produção de explosivos nucleares para fins pacíficos" (BRASIL, 1985, p. 3). Cada projeto autônomo tinha objetivos específicos:

a) Projeto Solimões, executado pelo Ministério da Aeronáutica – "desenvolvimento de tecnologia de enriquecimento de urânio por laser e de explosivos nucleares para fins pacíficos a urânio enriquecido";
b) Projeto Ciclone, executado pelo Ministério da Marinha – "desenvolvimento de tecnologia de enriquecimento de urânio pelo processo de ultracentrifugação e construção de usina de demonstração";
c) Projeto Remo, executado pelo Ministério da Marinha – "desenvolvimento de tecnologia de propulsão naval, visando à construção de submarinos nucleares";
d) Projeto Atlântico, executado pelo Ministério do Exército – "desenvolvimento de tecnologia de produção de grafite nuclearmente puro, objetivando a fabricação de moderadores para reatores a urânio natural"; e "construção de reator de pequeno porte, com urânio natural e grafite, com capacidade de produção de plutônio"; e
e) Projetos da CNEN, dirigida a partir de 1982 por Rex Nazaré – Procon ("produção de compostos de urânio, natural e enriquecido"); Celeste ("reprocessamento de combustível para produção de plutônio"); Metalurgia ("preparação de urânio metálico e domínio da tecnologia necessária às suas aplicações"); "controle radiométrico e ambiental das instalações e áreas"; e "fabricação de equipamentos eletrônicos e materiais especiais" (BRASIL, 1985, p. 3-4).

O primeiro movimento rumo ao programa autônomo deu-se com a aprovação, em dezembro de 1978, do relatório do então comandante Othon Luiz Pinheiro da Silva pelo ministro Henning, que decidiu dar início às atividades da Marinha, com prioridade para o ciclo do combustível nuclear (FONSECA, 1994, p. 16). No mês seguinte, os ministros da Marinha e da Aeronáutica transferiram Othon para o Centro Técnico Aeroespacial (CTA), em São José dos Campos (SP), a fim de participar do programa de enriquecimento de urânio por laser e avaliar a sua viabilidade[23]. Othon logo constatou que o projeto de separação isotópica por laser não seria viável para a produção de urânio enriquecido em larga escala. Para Othon, estava evidente que o melhor método seria por meio da ultracentrifugação, pois "possui melhor desempenho, maior flexibilidade e menos consumo de energia elétrica quando comparado com a difusão gasosa" (SILVA, 1994, p. 28).

O presidente João Figueiredo assumiu as suas funções em 15 de março de 1979 e empenhou seu apoio ao programa autônomo, apesar dos desafios econômicos enfrentados naquele período. A Marinha do Brasil contou também com o valioso apoio do IPEN da Universidade de São Paulo (USP). A Marinha mantinha parceira com a USP desde 1956, quando se estabeleceu o curso de Engenharia Naval para atender às necessidades civis e de defesa. O IPEN era o único instituto brasileiro na área nuclear não vinculado à Nuclebrás e, portanto, não sujeito às salvaguardas advindas do Acordo Nuclear Brasil-Alemanha (FONSECA, 1994, p. 6). Por essas razões, o projeto Ciclone, de desenvolvimento de tecnologia de enriquecimento de urânio por ultracentrifugação, foi conduzido na USP.

Entre os projetos autônomos criados na passagem dos governos Geisel para Figueiredo o que mais avançou foi o da Marinha. Para Archer, isso ocorreu porque a Marinha tinha um objetivo maior, a construção

23 Em 2006, o Centro Técnico Aeroespacial (CTA) uniu-se ao Departamento de Pesquisas e Desenvolvimento (DEPED), formando o Comando-Geral de Tecnologia Aeroespacial (CTA). Em 2009, por força do Decreto nº 6.834, o CTA passou a ser denominado Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA).

do submarino com propulsão nuclear (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 155). Os recursos iniciais vieram da própria Marinha. A CNEN, presidida por Hervásio Guimarães de Carvalho, não apoiou financeiramente o projeto. Rex Nazaré, que era um dos diretores executivos da CNEN, no entanto, sempre foi entusiasta do programa e o apoiou quando assumiu a Presidência da Comissão, em 1982. O projeto Ciclone teve início em 2 de fevereiro de 1980 e, em dezembro de 1981, foi concluída a construção da primeira ultracentrífuga brasileira (CORREA, 2009, p. 81-82).

1.3.3. A Guerra das Malvinas e o *HMS Conqueror*

Em 1982, um evento internacional impactou os destinos do programa nuclear brasileiro, sobretudo na área da propulsão naval nuclear: a Guerra das Malvinas. A decisão do presidente argentino Leopoldo Fortunato Galtieri de solucionar a questão da soberania sobre as ilhas Malvinas, Geórgia do Sul e Sandwich do Sul por meio da força armada desencadeou violentos confrontos entre as forças argentinas e britânicas no Atlântico Sul. Os britânicos contavam com navios e equipamentos mais avançados do que os argentinos, embora estes estivessem mais próximos da sua base. Um navio destacou-se na esquadra britânica, o S-48 *HMS Conqueror*, submarino com propulsão nuclear da classe Churchill, responsável por afundar o cruzador *General Belgrano*, no dia 2 de maio de 1982, um mês após o início das hostilidades.

O afundamento do cruzador *General Belgrano*, após ser atingido por dois torpedos MK-8 disparados do *HMS Conqueror*, resultou na morte de 323 dos 1.093 marinheiros a bordo do navio. O episódio causou metade das baixas totais da Argentina na guerra, que se estendeu até o dia 14 de junho de 1982, e desestruturou a estratégia de guerra daquele país, pois forçou a sua esquadra a afastar-se da área de confronto e manter-se atracada em portos na Bahía Blanca. Após o ataque, aviões argentinos ainda tentaram, sem êxito, localizar o submarino britânico. O *HMS Conqueror* deslocava-se em grande velocidade e com notável capacidade

de ocultação, inviabilizando a sua localização pelas forças argentinas (CORREA, 2009, p. 89-93).

O impacto causado por um submarino com propulsão nuclear chamou a atenção dos militares argentinos e brasileiros. Outra questão que chamou a atenção foi a ineficácia do Tratado Interamericano de Assistência Recíproca (TIAR), de 1947, entre diversos países do continente americano. O tratado de defesa mútua estabelece que o ataque armado a um Estado americano será considerado ataque a todos os Estados do continente. Entretanto, o TIAR não impediu que os EUA apoiassem o Reino Unido no conflito. Outros países da região, inclusive o Chile, também ficaram do lado britânico. Esse cenário aumentou a confiança dos militares brasileiros de que era necessário desenvolver a tecnologia de propulsão naval nuclear e de que não poderiam depender do TIAR como base da sua estratégia de defesa.

Os desdobramentos da Guerra das Malvinas, sobretudo o emprego estratégico e letal de um submarino com propulsão nuclear britânico, cujo efeito dissuasório praticamente inutilizou a esquadra argentina, e o êxito no processo autóctone de enriquecimento de urânio por meio da ultracentrifugação incentivaram o presidente João Figueiredo a ampliar seu apoio ao PNB e antever o uso do ciclo do combustível nuclear para além da geração de energia elétrica. Além disso, a guerra, entre outros fatores, contribuiu para a subsequente aproximação entre Argentina e Brasil, que começaram a deixar as rivalidades de lado e fortaleceram a cooperação bilateral, inclusive na área nuclear.

1.3.4. Mudanças políticas no Brasil e seu impacto no programa nuclear

No âmbito interno brasileiro, estava em curso processo de transição do regime militar, com reflexos sobre a condução do programa autônomo de tecnologia nuclear. No estado de São Paulo, André Franco Montoro, político de oposição, do PMDB, foi eleito governador em 1982. Como as

promessas de maior transparência feitas durante as eleições poderiam afetar os projetos de enriquecimento de urânio e construção de reator para propulsão naval, ainda mantidos sob sigilo no IPEN, o governador José Maria Marín, o secretário da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, Osvaldo Palma, e o reitor da USP, Hélio Guerra Vieira, firmaram convênio, em 1º de novembro de 1982, com o ministro de Minas e Energia, César Cals, e com o presidente da CNEN, Rex Nazaré, para transferir o controle do IPEN, da esfera estadual, para a CNEN, instituição federal (CORREA, 2009, p. 99-100).

Em setembro de 1982, os cientistas da Marinha do Brasil e do IPEN realizaram "a primeira operação de enriquecimento isotópico de urânio com ultracentrífuga concebida, projetada e construída no Brasil", no que foi descrito pelo comandante Othon como "grande fato tecnológico" (SILVA, 1994, p. 28). Depois foram desenvolvidas novas gerações de centrífugas, mais eficientes e modernas. Como a indústria nacional de defesa não tinha condições de atender às demandas do programa autônomo, foi necessário recorrer ao mercado internacional, a fim de adquirir os equipamentos, componentes e materiais necessários. Os pagamentos efetuados aos fornecedores se davam, supostamente, por meio de contas secretas, chamadas Delta (MALHEIROS, 1993, p. 68). Em setembro de 1984, foi realizada a primeira operação de enriquecimento pelo sistema de cascatas, em que hexafluoreto de urânio passa por várias ultracentrífugas interligadas por meio de tubulações, permitindo o prosseguimento do processo de separação isotópica em sequência de máquinas (CORREA, 2009, p. 103).

Com o processo de redemocratização e a eleição indireta de Tancredo Neves para a Presidência da República, em 15 de janeiro de 1985, grupo de políticos instou a criação do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT). Renato Archer, após ter sido convidado para assumir a nova pasta, foi informado pelo ministro da Marinha, almirante Alfredo Karam, sobre os projetos nucleares daquela força e comprometeu-se a mantê-los (ROCHA FILHO; GARCIA, 2006, p. 156). Archer teve contato com Rex Nazaré

para avaliar os rumos do programa. Surgiu impasse quando Aureliano Chaves, escolhido por Tancredo Neves para assumir o Ministério de Minas e Energia, soube da transferência do PNB (a cargo da Nuclebrás) e da CNEN para o MCT, do que discordou. A morte de Tancredo Neves levou à assunção do presidente José Sarney, que manteve a estrutura institucional prevista (CORREA, 2009, p. 114-120).

O Programa Nuclear Brasileiro foi, finalmente, transferido para o MCT e o programa autônomo de tecnologia nuclear continuou a cargo das três Forças Armadas. De todo modo, em meados da década de 1980, apenas os projetos da Marinha haviam logrado progressos mais substantivos, com a produção de ultracentrífugas e enriquecimento de urânio. Os demais projetos não alcançaram os resultados esperados e foram abandonados. O avanço dos projetos Ciclone e Remo geraram um desafio, entretanto, que era encontrar local onde pudessem ser feitos os testes experimentais. Nesse momento, a Marinha adquiriu terreno no interior do estado de São Paulo para realizar testes, inclusive para a construção de protótipo de reator a ser utilizado no futuro submarino com propulsão nuclear (CORREA, 2009, p. 120-121).

As novas instalações da Marinha do Brasil começaram a ser construídas, em maio de 1985, em faixa de terra da antiga fazenda Ipanema, localizada no município de Iperó (SP). Nas proximidades, ficam a Floresta Nacional Ipanema e o morro Araçoiaba (que significa "morada do sol") e, supõe-se, Aramar ("morada da Marinha"). Trata-se de local histórico e pioneiro na siderurgia das Américas, com a primeira tentativa de exploração de minério e fundição de ferro ainda na passagem dos séculos XVI para XVII e com o estabelecimento, em 4 de dezembro de 1810, da Real Fábrica de Ferro de São João de Ipanema, que produziu quantidade significativa de ferro durante a Guerra do Paraguai. A fábrica foi desativada em 1895 e oficialmente desconstituída em 1912[24].

24 Disponível em: <http://www.ipero.sp.gov.br/floresta-nacional-de-ipanema/>. Acesso em: 8 dez. 2019.

O Centro Experimental de Aramar (CEA) passou a abrigar diversas instalações da Marinha, a começar um Laboratório de Enriquecimento Isotópico (LEI), com vistas ao desenvolvimento do chamado programa Chalana, como ficou conhecido, na época, o programa de construção do submarino com propulsão nuclear, inclusive o protótipo em terra do reator naval e o domínio completo do ciclo do combustível nuclear. Em 1986, atendendo a pedidos da população local, vereadores da cidade solicitaram esclarecimentos à Marinha sobre o teor das atividades ali realizadas. Após as explicações, conferidas em caráter sigiloso, de que o projeto Aramar seria um centro de testes de propulsão, inclusive para submarino nuclear, os vereadores divulgaram à imprensa o que ouviram dos oficiais (CORREA, 2009, p. 121-124). Com isso, o programa até então mantido de forma sigilosa começou a ser revelado ao público.

Ainda em 1986, o Departamento da Comissão Naval em São Paulo (CNSP), criado em 1982, foi substituído por uma Organização Militar, a Coordenadoria para Projetos Especiais (COPESP), com sede no campus da USP, responsável pela administração dos recursos humanos e materiais do Programa Nuclear da Marinha (PNM) (Decreto nº 93.436/1986). Em 1995, a denominação da COPESP foi alterada para o atual Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP), cujo propósito é "contribuir para obtenção de sistemas, equipamentos, componentes, materiais e técnicas, nas áreas de propulsão e de geração de energia, de interesse da Marinha do Brasil, em especial aqueles relacionados ao Setor Nuclear" (BRASIL, MARINHA, 2010). O CTMSP é subordinado à Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM) (Decreto nº 8.900/2016).

A COPESP foi criada em momento de crise no setor nuclear e de fontes radioativas. Alguns meses antes, em abril de 1986, havia ocorrido o grave acidente com o reator 4 da planta nuclear de Chernobyl. A pluma radioativa espalhou-se pela Ucrânia e por países vizinhos, chegando a atingir a Europa ocidental. A forma pouco transparente com que o governo soviético lidou com o episódio gerou críticas e levantou suspeitas sobre a segurança da tecnologia nuclear. No ano seguinte,

em setembro de 1987, ocorreu o acidente radiológico em Goiânia, envolvendo césio-137, que afetou centenas de pessoas. Foi um dos mais graves acidentes radiológicos do mundo[25].

1.3.5. A cooperação nuclear com a Argentina na década de 1980

Ao longo da década de 1980, Brasil e Argentina deram passos decisivos rumo a uma maior cooperação na área nuclear. Em 1980, foi assinado o Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento e a Aplicação dos Usos Pacíficos da Energia Nuclear. O acordo previa a cooperação nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e tecnologia de reatores de pesquisa e de potência, ciclo do combustível nuclear, produção de materiais, proteção de radioisótopos, entre outros. A Guerra das Malvinas contribuiu para maior aproximação entre os dois países vizinhos, que perceberam que não podiam depender de forças externas para sua defesa e viram oportunidades na cooperação bilateral, inclusive na área nuclear.

Em fins de 1985, os presidentes José Sarney e Raúl Alfonsín assinaram a Declaração de Iguaçu e a Declaração Conjunta sobre Política Nuclear. Nesta última declaração, os mandatários reconhecem as dificuldades crescentes encontradas no suprimento internacional de equipamentos e materiais nucleares, reiteram seu compromisso em desenvolver a energia nuclear para fins exclusivamente pacíficos e decidem criar grupo de trabalho conjunto para o fomento das relações entre os dois países nessa área. No ano seguinte, foi assinada a Ata para a Integração Brasileiro-Argentina, que estabelece o Programa de Integração e Cooperação Econômica. Em anexo à referida ata, foi assinado o Protocolo nº 17 sobre cooperação nuclear, por meio do qual os dois países decidem cooperar em várias áreas do setor nuclear, inclusive no desenvolvimento de elementos combustíveis, enriquecimento isotópico,

25 "*The accident in Goiania was one of the most serious radiological accidents to have occurred to date. It resulted in the injury by radiation of many people, four of them fatally, and the radioactive contamination of parts of the city*" (AIEA, 1988, p. 91).

aquisição de equipamentos, bem como desenvolvimento e implantação de técnicas de salvaguardas.

Em outro sinal de aproximação entre antigos rivais, o presidente Sarney fez visita histórica às instalações da usina de enriquecimento de urânio em Pilcaniyeu, em julho de 1987, da qual resultou a Declaração Conjunta sobre Política Nuclear de Viedma. Dois meses depois, o presidente Sarney anunciou, oficialmente, o domínio pelo Brasil do ciclo do combustível nuclear e convidou o presidente Alfonsín para a inauguração do Centro Experimental de Aramar (CEA). Preocupado com a repercussão da notícia no país vizinho, o presidente Sarney empenhou-se em informar ao governo argentino antecipadamente o teor da declaração (CORREA, 2009, p. 130). Em 8 de abril de 1988, foi inaugurado, com a presença de autoridades brasileiras e argentinas, o CEA, sendo o LEI a primeira unidade a entrar em funcionamento.

Ao final da visita do presidente Alfonsín ao CEA, foi anunciada a declaração de Iperó sobre política nuclear. Nessa declaração, os presidentes Sarney e Alfonsín declaram a sua satisfação pelos progressos na cooperação nuclear bilateral; ressaltam o caráter inédito da colaboração bilateral, ensejando a realização de visitas e contatos de alto nível; e decidem aperfeiçoar os mecanismos de cooperação através do incremento de visitas e intercâmbio de informações, e decidem também transformar em Comitê Permanente sobre Política Nuclear o antigo Grupo de Trabalho Conjunto criado com base na Declaração de Iguaçu.

Em novembro de 1988, foi assinado, em Buenos Aires, o Tratado de Integração, Cooperação e Desenvolvimento. O tratado prevê "a consolidação do processo de integração e cooperação econômica" entre os dois países. Na mesma ocasião, foi anunciada a Declaração de Ezeiza, por meio da qual os presidentes reiteram sua disposição em ampliar a cooperação na área nuclear e destacam a decisão de desenvolver projeto conjunto em matéria de reatores regeneradores, caso único de cooperação técnica entre nações em desenvolvimento. A declaração foi adotada após

a visita do presidente Sarney às instalações do Laboratório de Processos Radioquímicos da Comissão Nacional de Energia Atômica, em Ezeiza.

1.3.6. A inserção do Brasil no regime internacional de não proliferação nuclear

Embora o governo brasileiro já tivesse assumido compromissos de usar a energia nuclear para fins exclusivamente pacíficos (Declaração de Iguaçu), com a promulgação da Constituição Federal, em 5 de outubro de 1988, o Brasil passou a ter dispositivo constitucional limitando o uso da tecnologia nuclear. De acordo com o artigo 21, inciso XXIII, alínea (a), da Constituição Federal, "toda atividade nuclear em território nacional somente será admitida para fins pacíficos e mediante aprovação do Congresso Nacional"[26]. No mesmo ano, a Nuclebrás foi reestruturada, com a desativação de várias unidades, e passou a denominar-se Indústrias Nucleares Brasileiras (INB), vinculada à CNEN, atuando na extração, no tratamento e no processamento industrial de urânio[27].

A eleição de Fernando Collor de Mello, que assumiu a Presidência em 15 de março de 1990, ensejou ajustes no rumo na política nuclear brasileira. No plano interno, foi instalada CPI para investigar o programa autônomo de tecnologia nuclear, durante a qual as autoridades envolvidas justificaram o caráter sigiloso do programa nuclear pela necessidade de contornar as pressões internacionais, sobretudo dos EUA. Em ato simbólico, o presidente Collor jogou pá de cal para fechar poço na Serra do Cachimbo (PA), construído pela Aeronáutica supostamente para realização de testes com explosivos nucleares. Na semana seguinte,

26 O artigo 23 da Constituição Federal trata das competências da União, inclusive "explorar os serviços e instalações nucleares de qualquer natureza e exercer monopólio estatal sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento e reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios nucleares e seus derivados, atendidos os seguintes princípios e condições": "a) toda atividade nuclear em território nacional somente será admitida para fins pacíficos e mediante aprovação do Congresso Nacional".

27 A Nuclei e Nuclam foram extintas e suas atividades transferidas posteriormente para a INB. A Nuclep e Nuclemon foram incluídas em plano de privatização. Finalmente, ações da Nuclen e Nuclep foram transferidas para a Eletrobrás e CNEN.

em sua primeira participação na AGNU, em 24 de setembro de 1990, o presidente Collor anunciou que "o Brasil descarta a ideia de qualquer experiência que implique explosões nucleares, ainda que para fins pacíficos"[28]. Trata-se de mudança importante na posição nacional, que até então era favorável ao uso de explosivos nucleares para fins pacíficos.

Em 28 de novembro de 1990, os presidentes Collor e Carlos Menem firmaram a Declaração sobre Política Nuclear Comum Brasileiro-Argentina, em Foz do Iguaçu. Por meio da declaração, os presidentes aprovaram o Sistema Comum de Contabilidade e Controle (SCCC), acordado pelo Comitê Permanente, a ser aplicado a todas atividades nucleares de ambos os países. Estabeleceram prazo para: intercâmbio das listas descritivas de todas as instalações nucleares; intercâmbio dos inventários iniciais dos materiais nucleares existentes em cada país; realização de inspeções recíprocas ao sistema centralizado de registros; apresentação do sistema de registros e relatórios à AIEA; negociações com a AIEA para a celebração de acordo conjunto de salvaguardas; e, por fim, tomar as iniciativas necessárias para possibilitar a entrada em vigência do Tratado de Tlatelolco em relação aos dois países.

Em 2 de julho de 1991, os presidentes Collor e Menem firmaram, em Guadalajara, México, o Acordo para Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear. Com base nesse instrumento pioneiro, as Partes se comprometem a utilizar exclusivamente para fins pacíficos o material e as instalações nucleares, e ficam proibidos teste, uso, fabricação, produção ou aquisição de qualquer arma nuclear e dispositivo nuclear explosivo (artigo I). Determinam que o acordo não "limita o direito das Partes de usar a energia nuclear para a propulsão ou a operação de qualquer tipo de veículo, incluindo submarinos, uma vez que ambas são aplicações pacíficas da energia nuclear" (artigo III) e se comprometem a submeter todos os materiais nucleares em todas as atividades nucleares ao SCCC (artigo IV).

28 Disponível em: <http://www.biblioteca.presidencia.gov.br/presidencia/ex-presidentes/fernando-collor/discursos/1990/88.pdf/@@download/file/88.pdf>. Acesso em: 8 dez. 2019.

Estabeleceu-se a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC), com personalidade jurídica própria e sede na cidade do Rio de Janeiro (Artigos VI e XV). A Agência tem entre suas faculdades efetuar inspeções, designar inspetores e avaliar as inspeções realizadas para a aplicação do SCCC (artigo VIII). É composta pela Comissão e pela Secretaria. Enquanto a Comissão elabora lista de inspetores devidamente qualificados, a Secretaria designa, entre os inspetores incluídos na lista, aqueles que devem executar as tarefas de inspeção, conforme o princípio de que os inspetores de nacionalidade de uma das Partes inspecionam as instalações da outra Parte (artigos IX, XI e XIII).

Na sequência do acordo de Guadalajara, Brasil, Argentina, ABACC e AIEA firmaram, em 13 de dezembro de 1991, um Acordo para Aplicação de Salvaguardas. O Acordo Quadripartite entrou em vigor em 4 de março de 1994, permitindo a entrada em vigor do Tratado de Tlatelolco para Brasil e Argentina, conforme requisito contido no artigo 29 daquele tratado regional. O Acordo Quadripartite (INFCIRC/435) reproduz, em termos gerais, o modelo de acordo a ser concluído entre a AIEA e os Estados Não Nuclearmente Armados do TNP. O modelo foi aprovado pela Junta de Governadores e circulado, em 1º de junho de 1972, como documento INFCIRC/153. A entrada em vigor do Acordo Quadripartite permitiu a adesão da Argentina e do Brasil ao TNP, em 1995 e 1998, respectivamente.

1.3.7. O direito do mar e a mudança de estratégia da Marinha do Brasil

Ao mesmo tempo que o Brasil firmava acordos com Argentina e AIEA, e passava a se inserir no regime de não proliferação nuclear, no âmbito interno foram feitas mudanças na condução do projeto de submarino com propulsão nuclear. Em 1993, o almirante Ivan da Silveira Serpa, ministro da Marinha no governo Itamar Franco, inaugurou o

Centro de Projetos de Submarinos, na COPESP. O centro foi construído para abrigar as atividades ligadas ao projeto do submarino nuclear. No ano seguinte, entretanto, o ministro Serpa decidiu diminuir os recursos designados ao PNM, priorizando a renovação da frota de superfície e dos submarinos convencionais (CORREA, 2009, p. 166-167).

Em 1994, o almirante Othon deixou o projeto ao completar seu tempo de serviço militar. Na Marinha, começaram a ganhar tração certas teorias de que o submarino com propulsão nuclear poderia se tornar rapidamente obsoleto em face dos avanços tecnológicos na área nuclear e de que a União não teria condições de atender às demandas mais amplas das Forças Armadas e, ao mesmo tempo, continuar investindo no projeto de construção do submarino nuclear. Embora o PNM tenha perdido prioridade no governo Itamar, outras áreas de atuação da Marinha receberam recursos, inclusive para a aquisição ou renovação de navios de superfície, helicópteros e submarinos convencionais. O emprego desses recursos visava à exploração dos recursos marinhos, com o prolongamento da plataforma continental.

A esse respeito, durante o governo Itamar Franco foi alterado o ordenamento jurídico nacional à luz da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)[29], que havia sido assinada em 1982 e ratificada em 1988[30]. Após a entrada em vigor da convenção, em 16 de novembro de 1994, o Brasil teve dez anos para concluir as atividades do plano de levantamento e submeter à Comissão de Limites da Plataforma Continental das Nações Unidas (CLPC) a proposta de prolongamento da plataforma continental brasileira, além das 200 milhas náuticas da linha de base, com vistas à exploração de recursos naturais no leito e subsolo marinhos. O primeiro documento detalhando o limite exterior da plataforma continental foi encaminhado em 2004 e aprovado na sua

29 A CNUDM define os conceitos e as dimensões do Mar Territorial, da Zona Contígua, da Zona Econômica Exclusiva e da Plataforma Continental, bem como estabelece princípios para exploração dos recursos marinhos.

30 O Decreto nº 99.125, de 12 de março de 1990, promulgou a CNUDM no País, mas a Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993, modificou dispositivos legais para acomodar os conceitos contidos na Convenção. O Decreto nº 1.530, de 22 de junho de 1995, declarou a entrada em vigor, internacionalmente e para o Brasil, da CNUDM.

maior parte, ampliando a chamada "Amazônia Azul", que passou a ter extensão aproximada de 4,5 milhões de km²[31].

1.3.8. Usos civis das tecnologias nucleares da Marinha do Brasil

O PNM enfrentou sérios desafios financeiros e políticos ao longo da década de 1990. Apesar do renovado interesse do Brasil na exploração e no aproveitamento dos recursos marinhos, o projeto de submarino com propulsão nuclear não era consenso no governo, nem nas instâncias militares. Havia vozes dissonantes, sobretudo em relação ao elevado nível de investimento necessário para viabilizar o projeto nuclear e quanto à estratégia da Marinha de projeção de poder para além das águas territoriais brasileiras. Durante o governo Fernando Henrique Cardoso, o projeto de construção do submarino nuclear foi praticamente interrompido e os escassos recursos foram canalizados para tentar adaptar a estrutura no CEA para atividades civis, como o desenvolvimento de pequenos reatores nucleares.

Enquanto o PNB ficou paralisado por razões econômicas durante a maior parte do governo do presidente Cardoso, o Brasil engajou-se, de forma crescente, com os mecanismos e regimes internacionais de não proliferação de armas nucleares e de seus vetores. Em 1995, o Brasil passou a integrar o Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis (MTCR) e, no ano seguinte, o NSG. Em 1998, o Brasil aderiu ao TNP, que não foi visto como empecilho ao PNB, nem para o projeto de construção do submarino com propulsão nuclear, uma vez que se trata de finalidade militar não proscrita pelo tratado.

31 Como partes da proposta brasileira não foram acatadas pela CLPC, o Brasil iniciou nova fase de pesquisas sobre a margem continental brasileira. Os estudos se concentraram em três regiões: Região Equatorial (Área do Cone do Amazonas e Cadeia Norte Brasileira), Região Oriental/Meridional (Platô de São Paulo, Área da Cadeia Vitória-Trindade e Elevação do Rio Grande) e Região Sul (Região do Platô de Santa Catarina, do Cone do Rio Grande e do limite marítimo com o Uruguai). A proposta da Região Sul, de 2015, foi aprovada pela CLPC em 2019. A proposta da Margem Equatorial foi encaminhada em setembro de 2017 e está sob análise. Se aprovadas as novas propostas, a área da "Amazônia Azul" pode chegar a 5,7 milhões de km² (SECIRM, 2019, p. 7-8).

Alguns sinais da retomada do programa nuclear foram percebidos mais ao final do governo Cardoso. Em 1998, o Congresso Nacional aprovou a reativação dos projetos para a construção de planta industrial para a produção de combustível nuclear e estimulou a colaboração entre os centros de pesquisa da Marinha e a indústria nuclear. Criou-se a Eletronuclear, empresa pública resultante da fusão de Furnas Centrais Elétricas e da Nuclen, com vistas a gerir Angra 1 e as futuras usinas nucleares. Além disso, decidiu-se finalizar a construção de Angra 2. Em 2001, depois de 25 anos da assinatura do acordo com a Alemanha, a usina de Angra 2, com 1.350 megawatts elétricos de potência, foi finalmente inaugurada. Assim, a Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto passou a contar com duas usinas nucleares em operação e a perspectiva de ter uma terceira usina, Angra 3.

A fábrica de elementos combustíveis, inaugurada em 1982, em Resende (RJ), foi ampliada e passou a se chamar Fábrica de Combustível Nuclear, em 1996. No mesmo ano, teve início a implantação do processo de reconversão e das linhas de produção de pó e pastilhas de urânio, que entraram em operação em 1999 e 2000, respectivamente. Em 2004, a INB começou a construção da planta industrial de enriquecimento de urânio utilizando as ultracentrífugas desenvolvidas pela Marinha (PATTI, 2014). Meses depois, inspetores da AIEA visitaram as instalações da INB. O Brasil foi instado a submeter a regime de salvaguardas as instalações utilizadas no processo de enriquecimento de urânio, o que ensejou longo e delicado processo de negociação. Havia receio de que os inspetores da AIEA teriam acesso a dados tecnológicos das ultracentrífugas e de que, com o acesso visual dos inspetores, seria possível identificar e, eventualmente, interferir na cadeia de fornecedores de materiais e componentes das máquinas.

Em 2006, foram aprovados recursos de mais de R$ 163 milhões para a modernização dos meios navais da Marinha no Brasil. Esses recursos não previam, porém, a retomada dos trabalhos para a construção do submarino com propulsão nuclear. Em dezembro de 2006, o almirante

Roberto de Guimarães Carvalho, comandante da Marinha, teria afirmado que não havia nem nunca tinha existido um projeto de construção de submarino nuclear. Segundo essa argumentação, o projeto nuclear da Marinha do Brasil era dividido entre o domínio do ciclo do combustível nuclear e a construção do Laboratório de Geração Nucleoelétrica (LABGENE), que teria por finalidade apenas viabilizar o desenvolvimento e a construção de planta nuclear de geração de energia elétrica (CORREA, 2009, p. 212-213).

Em 1º de março de 2007, o almirante Júlio Soares de Moura Neto assumiu a função de comandante da Marinha do Brasil. Em seu discurso de assunção ao cargo, destacou os progressos alcançados com o PNM, inclusive o domínio do ciclo do combustível nuclear, utilizando-se de ultracentrífugas projetadas e produzidas no Brasil, e o desenvolvimento de planta nuclear de geração de energia elétrica, ainda em construção. Concluídas essas duas etapas, afirmou que estariam dadas as condições para a elaboração de projeto e posterior construção de submarino com propulsão nuclear, caso houvesse decisão política nesse sentido. Com isso, a temática do submarino nuclear voltou a ser considerada nos mais altos escalões.

Poucos meses depois, o presidente Luís Inácio Lula da Silva visitou as instalações em Aramar e afirmou que a construção do submarino nuclear tornaria o Brasil mais fortalecido política, econômica, militar e cientificamente. Ao final da visita, anunciou a liberação de mais de R$ 1 bilhão para o projeto, em parcelas anuais de R$ 130 milhões (CORREA, 2009, p. 217-218). Em 23 de dezembro de 2008, os presidentes Lula e Nicolas Sarkozy firmaram um Plano de Ação da Parceria Estratégica entre Brasil e França. Na mesma ocasião, os ministros da Defesa do Brasil, Nelson Jobim, e da França, Hervé Morin, assinaram acordos bilaterais, inclusive o Acordo na Área de Submarinos. A assinatura desses acordos, a aprovação da Estratégia Nacional de Defesa e o lançamento do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) permitiram a retomada do projeto de construção do submarino com propulsão nuclear.

1.4. A Política Nuclear Brasileira e perspectivas para o setor nuclear nacional

A adoção da Política Nuclear Brasileira, por meio do Decreto nº 9.600, de 5 de dezembro de 2018, deu novo vigor ao setor nuclear no País. A Política "tem por finalidade orientar o planejamento, as ações e as atividades nucleares e radioativas no País, em observância à soberania nacional, com vistas ao desenvolvimento, à proteção da saúde humana e do meio ambiente". Entre seus princípios estão: o uso da tecnologia nuclear para fins pacíficos; respeito aos tratados internacionais; segurança nuclear; e domínio da tecnologia relativa ao ciclo do combustível nuclear. Compete ao Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro (CDPNB), criado em 2008 e amplamente reformulado em 2019 (Decreto nº 9.828), sob a coordenação do ministro-chefe do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, fixar diretrizes e metas para o desenvolvimento do PNB e supervisionar a sua execução. Os vários grupos de trabalho do CDPNB têm produzido resultados práticos notáveis, como estudos e projetos legislativos nas várias áreas do setor nuclear.

No momento, as principais frentes em que se desenvolve o PNB são: a construção de submarino com propulsão nuclear, no âmbito do PROSUB; a retomada da construção da usina de Angra 3 e as perspectivas de expansão adicional do parque de geração nucleoelétrica; a autossuficiência na produção de radiofármacos, com a construção do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB); e a consolidação do domínio do ciclo do combustível nuclear, com a produção de urânio enriquecido em escala comercialmente viável.

O RMB proporcionará autonomia nacional na produção de radioisótopos e radiofármacos, bem como aumentará a capacidade em pesquisa de técnicas nucleares, inclusive em relação a materiais que serão usados na propulsão naval nuclear. A Marinha do Brasil tem, igualmente, interesse no domínio da tecnologia de produção de combustível em placas, configuração a ser utilizada no núcleo do RMB, para eventual

aplicação no núcleo do submarino. O elemento combustível do *SN-BR Álvaro Alberto* deverá ter a configuração já conhecida, em varetas. A partir da segunda unidade, ou mesmo já na primeira, a depender dos prazos, a Marinha avalia a possibilidade de utilizar combustível em placas, que apresenta vantagens em termos de miniaturização do núcleo do reator.

Quanto à geração nucleoelétrica, o Plano Nacional de Energia (PNE) 2030 prevê a construção de quatro a oito usinas nucleares no País, cenário que, segundo o Ministério de Minas e Energia, tende a ser confirmado pelo PNE 2050. Com a decisão do governo brasileiro de ampliar o parque de geração nuclear, estão em curso medidas para definição do modelo de parceria com o setor privado. Além de contribuir para o fortalecimento da energia de base, que serve de lastro para as fontes intermitentes, um parque de geração nucleoelétrica comercialmente robusto e tecnologicamente competitivo permitirá o aprimoramento dos múltiplos empregos da tecnologia nuclear em amplo leque de aplicações prioritárias.

A ampliação da geração nucleoelétrica demandará expansão da capacidade de produção de combustível nuclear, uma vez que a INB produz, com a inauguração da oitava cascata de ultracentrífugas, em 29 de novembro de 2019, somente 60% da carga anual de combustível da usina de Angra 1, que tem 657 megawatts elétricos de potência. Isso significa que, embora o Brasil detenha o domínio da tecnologia e do ciclo do combustível nuclear e conte com expressivas reservas de urânio, o País precisa importar minério para abastecer as duas usinas. A autossuficiência na produção de combustível é condição indispensável para o sucesso do PNM, e a etapa de mineração constitui um dos elos frágeis do ciclo do combustível nuclear. Cumpre ressaltar que o combustível do LABGENE e do SN-BR deverá ser produzido com concentrado de urânio produzido pela INB, mas com enriquecimento realizado nas instalações militares em Aramar, como será detalhado no próximo capítulo.

Capítulo 2
O programa de desenvolvimento de submarinos

2.1. O uso das forças submarinas na estratégia militar

Submarinos constituem componente fundamental na estratégia nacional de defesa de qualquer potência mundial ou regional. Embora os custos envolvidos com a construção ou aquisição e manutenção de submarinos sejam elevados, as vantagens do emprego desse meio naval no teatro de operações são indiscutíveis. A capacidade de ocultação, discrição e agilidade dos submarinos permite-lhes efetuar ataques inesperados, com a possibilidade de se aproximar, sem advertência, de locais de valor estratégico, como portos e bases militares, assim como de forças navais em deslocamento. Como não há praticamente propagação de radiação eletromagnética no meio subaquático, ao contrário da superfície do mar, os submarinos, quando submersos, não são detectados por radares, nem por outros sensores equivalentes. A energia acústica se espalha nesse meio, mas com alcance mais reduzido e condicionada pelas características ambientais. Por isso, as condições de detecção e contradetecção de submarinos variam segundo a profundidade, horário do dia, entre outras (MOURA, 2014, p. 62).

Os submarinos têm capacidade de mobilidade tridimensional, o que lhes permite a realização de variadas manobras, de acordo com as condições do meio em que operam e a sua missão. Atuam, ainda, de forma independente das condições atmosféricas quando submersos, uma vez que condições meteorológicas adversas afetam apenas os navios de superfície. Os submarinos têm grande autonomia, pois operam com guarnição reduzida e menores necessidades logísticas do que navios de superfície. Desempenham funções relevantes na coleta de informações, inteligência e no apoio, como resgate e entrega de equipes avançadas. Apesar de transportarem quantidade menor de armamentos, os submarinos podem ter alto poder destrutivo, utilizando-se de torpedos, minas e/ou de mísseis[32].

Na literatura especializada, identificam-se três episódios no século XX em que os resultados produzidos por submarinos durante a guerra foram particularmente surpreendentes: as operações alemãs no Atlântico Norte na Primeira e na Segunda Guerras Mundiais, e as operações norte-americanas na região do Pacífico durante a Segunda Guerra Mundial. Os submarinistas norte-americanos, por exemplo, embora representassem apenas 2% do pessoal total da Marinha dos EUA, foram responsáveis pela destruição de mais de 55% de todos navios japoneses afundados durante a Segunda Guerra Mundial[33]. Observadas as devidas proporções, pode-se acrescentar a essa lista a participação de submarinos nucleares do Reino Unido na Guerra das Malvinas. Como visto no capítulo anterior, o afundamento do cruzador *General Belgrano* pelo submarino *HMS*

32 O fato de disporem apenas de torpedos ou mísseis, com alto poder de destruição e não de neutralização, os submarinos têm "incapacidade de graduar o uso da força", algo característico dos navios de guerra. Além disso, eventual disparo revelará sua presença, anulando a principal vantagem do submarino, a ocultação. Por consequência, conforme a doutrina militar, todo disparo realizado pelo submarino será para cumprir sua missão, se envolver destruição de alvos, ou se defender (MOURA, 2014, p. 63).

33 A força de submarinos dos EUA causou mais baixas no lado japonês do que a soma da força aérea e do restante da Marinha norte-americana durante as operações no oceano Pacífico, no curso da Segunda Guerra Mundial. Embora um em quatro submarinos não tenha regressado e um em cinco submarinistas tenha morrido em combate, os submarinos dos EUA teriam sido responsáveis pela destruição de um couraçado (*battleship*), sete porta-aviões, dois cruzadores pesados, dois cruzadores leves, trinta contratorpedeiros (*destroyers*) e sete submarinos japoneses (ZIMMERMAN, 2006, p. 1).

Conqueror forçou a retenção da esquadra argentina no porto, alterando significativamente a sua estratégia de guerra.

Além dos altos custos envolvidos na construção ou aquisição e manutenção dos submarinos, há necessidade de investimentos no treinamento dos submarinistas, que enfrentam longas missões submersos e cujas habilidades impactam os resultados. Na Segunda Guerra Mundial, por exemplo, 25% dos comandantes da Marinha dos EUA afundaram 75% dos navios inimigos destruídos. No caso dos alemães, 2,5% dos comandantes afundaram 25% do total. Na Primeira Guerra Mundial, cerca de 60% dos ataques executados com precisão por submarinos do Império alemão foram realizados por apenas 22 dos cerca de 400 comandantes. Como qualquer erro na operação de um submarino tende a ser fatal, o problema é como aprender com as falhas. Aquele que comete equívoco em um submarino provavelmente não poderá regressar e compartilhar a sua experiência com os demais em terra (ZIMMERMAN, 2006, p. 1).

A operação de submarinos em contexto de guerra implica riscos. Dos mais de 16 mil submarinistas norte-americanos que patrulharam as águas do oceano Pacífico durante a Segunda Guerra Mundial, mais de 3.500 morreram, resultando em taxa de mortalidade de quase 22%, a maior entre as Forças Armadas dos EUA. Para os alemães, também durante a Segunda Guerra Mundial, os números são ainda mais impressionantes. Dos 39 mil homens que foram ao mar nos *Unterseeboote* (*U-Boote*), 28 mil foram mortos e 5 mil foram capturados, resultando em perdas de 85% dos efetivos (ZIMMERMAN, 2006, p. 2).

A utilização de submarinos nas operações de guerra naval mudou ao longo dos anos. Nos seus primórdios, durante a Primeira Guerra Mundial, os submarinos alemães foram utilizados sobretudo para destruir as linhas de comunicação, o comércio e os navios mercantes das potências inimigas. Durante a Guerra Fria, período de contraposição entre polo de poder liderado pelos EUA e outro pela URSS, a principal função dos submarinos era a dissuasão estratégica, um papel mormente

passivo. A todo tempo, no entanto, os submarinos foram utilizados para obtenção de inteligência, desempenhando papel coadjuvante às forças navais de superfície e demais meios bélicos. No contexto do pós-Guerra Fria, os submarinos passaram a desempenhar mais funções, inclusive ataques a alvos em terra e transporte de grupos de operações especiais (FRIEDMAN, 2001, p. 261-262).

Estima-se que haja, atualmente, cerca de 500 submarinos em operação ao redor do mundo, nas forças navais de 38 países (KIPROP, 2018). O número de países com submarinos convencionais aumentou nas últimas décadas, mas a quantidade de submarinos nucleares em funcionamento é menor do que em 1989, devido ao descomissionamento das primeiras classes de submarinos nucleares norte-americanos e russos[34]. Os EUA, a França e o Reino Unido não empregam mais submarinos com propulsão diesel-elétrica e mantêm força exclusivamente nuclear, sendo que os EUA têm cerca de 70, a França, 9, e o Reino Unido tem 10 submarinos nucleares, com projetos em curso (WNA, 2021). A Marinha russa tem cerca de 40 submarinos convencionais e 24 com propulsão nuclear. Os investimentos em submarinos por parte desses países são inferiores àqueles registrados no auge da Guerra Fria. A China e a Índia, por sua vez, têm aumentado seus gastos militares totais, inclusive na área de submarinos nucleares[35]. A China é, supostamente, o país com a maior quantidade de submarinos: 19 nucleares e 58 convencionais. A Coreia do Norte teria, segundo fontes, mais de 70 submarinos convencionais, sendo que muitos deles estariam obsoletos ou fora de combate (KIPROP, 2018).

34 *"At the end of the Cold War, in 1989, there were over 400 nuclear-powered submarines operational or being built. At least 300 of these submarines have now been scrapped and some on order cancelled, due to weapons reduction programmes. Russia and the USA had over 100 each in service, with the UK and France less than 20 each and China six. The total today is understood to be about 150, including new ones commissioned. Most or all are fuelled by high-enriched uranium (HEU)"* (WNA, 2021).

35 As despesas militares mundiais chegaram a quase US$ 2 trilhões em 2020, representando acréscimo de 2,6% em relação a 2019 e o nível mais alto desde 1988, quando os registros começaram a ser coletados, segundo dados do SIPRI. Os cinco países que mais gastaram em 2020 foram EUA, China, Índia, Rússia e Reino Unido, que juntos representaram 62% dos gastos militares globais. Os gastos militares dos EUA aumentaram pelo terceiro ano seguido (4,4% a mais em relação a 2019), enquanto os gastos da China cresceram pelo 26º ano consecutivo. Os gastos mundiais são quase 80% mais altos do que na baixa verificada no pós-Guerra Fria, em 1998. Em 2020, os EUA e a China representaram mais da metade dos gastos militares do mundo (SIPRI, 2021).

Em suma, os submarinos têm enorme potencial militar. Graças a sua velocidade, bem como capacidade de ocultação e discrição, podem navegar até mesmo por águas utilizadas ou dominadas por forças inimigas, sem serem percebidos, e infligirem ataques devastadores e inesperados, representando vantagem significativa em qualquer teatro de operações. Estão aptos, também, a coletar dados úteis, como a localização de forças inimigas e movimentação de navios mercantes em determinada região, identificando suas linhas de suprimento. Como têm condições de transportar armamento pesado, os submarinos têm elevada capacidade destrutiva. Por todas essas razões, mesmo sem serem empregados de fato numa guerra, a mera disponibilidade de submarinos obriga mudanças na operação de guerra das forças inimigas e até a relutância dessas forças em engajarem-se em conflito, a mais clara manifestação do seu poder dissuasório (FREEDMAN, 2004; FREEDMAN, 2013, p. 157-159).

2.2. A evolução tecnológica dos submarinos e da guerra antissubmarinos

O primeiro modelo de submarino de que se tem registro, o chamado *Turtle*, foi projetado por David Bushnell, estudante da Universidade Yale, em 1776. O submersível, em formato de ovo e com propulsão manual por meio de manivela, tinha por finalidade permitir aproximação discreta de navio inimigo e no seu casco instalar explosivos. Em 6 de setembro de 1776, o sargento Ezra Lee, do Exército Continental, utilizou o *Turtle* para sabotar o navio *HMS Eagle*, da esquadra britânica que bloqueava a cidade de Boston. O sargento não conseguiu instalar o explosivo e, ao ser descoberto, teve que se evadir do local. Foi perseguido por soldados britânicos em barco a remo, mas conseguiu escapar ileso ao detonar os explosivos em frente aos seus perseguidores (CLAMSY, 2003, p. 1-2).

Quase um século depois, em 1863, o oficial de Exército da Confederação Horace Hunley projetou o primeiro submarino que teve êxito em afundar embarcação inimiga em período de guerra. O seu submersível, chamado *CSS H. L. Hunley*, assim como o *Turtle*, carregava

explosivos para serem instalados no casco do navio inimigo e tinha propulsão manual por manivela, mas desta vez com a força de oito tripulantes. Em 17 de outubro de 1864, o rudimentar submersível atacou a corveta a vapor *Housatonic*, da União, no porto de Charleston, Carolina do Sul. A corveta e o submarino foram ao fundo do mar.

Para completar o poder ofensivo dos submarinos, dois anos depois, em 1866, o engenheiro britânico Robert Whitehead construiu o primeiro torpedo com propulsão independente, por ar comprimido, que serviu como protótipo para torpedos construídos mais tarde. Com isso, os submarinos passaram a dispor de armamento mais eficiente e letal.

Nos anos de 1880, John Holland, imigrante irlandês que vivia nos EUA, projetou submarino com recursos inovadores. Substituiu a propulsão manual por sistema independente que combinava motor de combustão e conjunto de baterias elétricas de reserva, que permitiam movimentação do submarino embaixo da água, sem necessidade constante de ar externo. Holland alterou o formato do casco, de modo a permitir navegação mais ágil, e instalou tubos recarregáveis de lança-torpedos. Em 1900, o modelo foi escolhido pela Marinha norte-americana para o seu primeiro submarino de ataque, o *USS-Holland* (SS-1).

Embora na virada do século os submarinos já tivessem demonstrado a sua utilidade na estratégia de guerra, a prioridade das Marinhas ainda era construir grandes esquadras de navios de superfície, integradas preferencialmente por enormes e caros couraçados. Na Primeira Guerra Mundial, o Império alemão diferenciou-se das demais potências ao inserir, gradualmente, os submarinos (*U-Boote*) no centro do seu plano militar. Entre 1914 e 1918, os *U-Boote* afundaram milhares de navios de guerra e mercantes, cortando os meios de subsistência das forças inimigas[36]. Ao longo da guerra, os alemães lançaram novas classes de

36 Durante a Primeira Guerra Mundial, a Alemanha perdeu 178 submarinos, porém seus *U-Boote* afundaram 7.656 navios, dos quais 15 em 1914, 756 em 1915, 1.516 em 1916, 3.722 em 1917, 1.645 em 1918, e 2 em 1919 (já após o fim da guerra). Submarinos alemães afundaram quatro navios brasileiros – Paraná, Tijuca, Lapa e Macau –, a partir da declaração da guerra submarina irrestrita, em janeiro de 1917, quando os alemães passaram a afundar navios mercantes de países neutros (FERNANDES, 2016, p. 143-146).

submarino, cada vez maiores, com maior autonomia e mais destrutivos, utilizando-se de torpedos e peças de artilharia de alto calibre. Valendo-se da sua tecnologia ótica, produziram também periscópios de precisão.

Em resposta ao avanço tecnológico na área de submarinos, novas estratégias foram desenvolvidas para fazer frente à ameaça subaquática, tais como formação de comboios de navios mercantes escoltados por contratorpedeiros; navios mercantes com armamento oculto (também conhecidos como *Q-ships*); detectores antissubmarinos (sonares) e hidrofone; e bomba de profundidade (FERNANDES, 2016, p. 149-150). Esses desdobramentos levaram a novo padrão de conflito – forças navais de superfície *versus* submarinos – e ensejaram o estabelecimento de novas estratégias na guerra antissubmarino.

Em meados da década de 1930, a Alemanha acelerou seu desenvolvimento bélico com a produção em escala de navios de superfície e submarinos, sendo estes considerados uma forma eficiente de combater a poderosa força naval britânica. Em 1939, submarino da classe *U-Boot* 7 atingiu seu primeiro alvo na Segunda Guerra Mundial. A principal fragilidade dos submarinos produzidos até então, entretanto, permaneceu inalterada: a necessidade de emergir, com frequência, para obter ar atmosférico, acionar os motores a combustão e armazenar energia nas baterias elétricas. Ao subir à superfície, o submarino podia ser mais facilmente localizado e atacado. A velocidade dos submarinos permanecia baixa, em torno de 8 nós (cerca de 15 km/h), e a autonomia era restrita. Em que pesem essas limitações, a força submarina alemã, operando segundo a estratégia de *Rudeltaktik* (tática de bando), de múltiplos ataques simultâneos, causou enormes prejuízos e baixas entre os países aliados.

O panorama começou a mudar nos anos seguintes, quando as forças aliadas aprimoraram seus meios de guerra antissubmarino. Os aliados adquiriram melhor compreensão da estratégia militar alemã, desenvolveram sua própria tecnologia de submarinos e construíram aeronaves antissubmarino. A frota alemã de *U-Boote*, cada vez mais

demandada, passou a recorrer a táticas de reabastecimento em alto-mar, com o que ganhava tempo, mas se expunha a maiores riscos. O desenvolvimento de novas tecnologias de sensores e a adaptação de aeronaves, com vistas a localizar e combater os submarinos, ensejaram mudança no curso da guerra. Os submarinos alemães passaram de caçadores a presas, sobretudo quando na superfície. Nem os recursos criados pelos alemães, como o *Schnorchel* (esnórquel), armamento antiaéreo e tecnologia antissonar, impediram que os aliados virassem o jogo. Já no outro lado do mundo, os submarinos norte-americanos ganharam eficiência e lograram afundar boa parte de esquadra japonesa no Pacífico, inclusive porta-aviões, cruzadores e contratorpedeiros.

Conforme descrito no capítulo anterior, após o domínio da fissão nuclear com a fabricação e explosão das primeiras bombas atômicas, a energia nuclear passou a ser empregada também na propulsão naval. O uso de reator nuclear, em vez de motor a gasolina, querosene ou diesel, resolveu a maior deficiência dos submarinos: a constante necessidade de ir à superfície para ter acesso ao ar atmosférico, quando perde a sua capacidade de ocultação. Com o desenvolvimento da tecnologia da propulsão naval nuclear, os submarinos tornaram-se virtualmente invisíveis, indetectáveis e com raio de atuação limitado apenas pela capacidade de armazenamento de alimentos e tolerância física da tripulação. Além da propulsão, a tecnologia nuclear permite a produção de água potável, renovação do ar e movimentação de submarinos maiores, com mais espaço e mais recursos. Com o armamento adequado, os submarinos nucleares constituem o instrumento de guerra mais letal e temido já produzido até hoje.

2.3. Submarinos convencionais *versus* submarinos com propulsão nuclear

Os submarinos convencionais são "aqueles em que geradores acionados por motores diesel carregam baterias que alimentam os

motores elétricos de propulsão" (MOURA, 2014, p. 64). Esse tipo de submarino, com propulsão diesel-elétrica, consagrou-se durante a Primeira Guerra Mundial e "se desloca alternando períodos em que os motores diesel carregam as baterias e movem os motores elétricos de propulsão, com outros em que estes últimos são movidos pela carga das baterias" (MOURA, 2014, p. 64). Naqueles momentos, o submarino se move próximo à superfície da água para ter acesso, pelo esnórquel, ao ar atmosférico e mantém os motores diesel acionados. Por isso, o submarino pode ser mais facilmente detectado visualmente, bem como por radares e sonares, haja vista a propagação da radiação eletromagnética e energia acústica emanadas dos motores na superfície do mar. Quando está submerso, em profundidade, e se move por conta da energia acumulada nas baterias, o submarino é silencioso e de mais difícil detecção. A equação entre o período exposto na superfície da água e o total da missão resulta na chamada "taxa de indiscrição" do submarino.

Os submarinos convencionais operam, normalmente, em duas áreas: a zona de patrulha e a área de trânsito entre a base e a zona de patrulha. As zonas de patrulha são definidas pelo comando superior para cumprimento de determinada missão. Nesse local, o submarino permanece em estado de prontidão e busca operar de modo a detectar o seu alvo, se for esta sua missão, e evitar ser detectado. Em termos estratégicos, o ideal é que o submarino permaneça na zona de patrulha durante a maior parte do seu período de autonomia e que reduza o tempo de trânsito. No entanto, para restringir o consumo de energia e, assim, limitar a taxa de indiscrição, o submarino convencional precisa reduzir a sua velocidade de avanço. O planejamento de operações resulta de compromisso entre a vulnerabilidade do submarino à detecção, velocidade de avanço necessária, a autonomia dos submarinos e a localização das zonas de patrulha.

Com vistas a reduzir a taxa de indiscrição dos submarinos convencionais, têm sido desenvolvidas, nas últimas décadas, tecnologias de Propulsão Independente do Ar (AIP), que permitem recarregar,

com certas restrições, as baterias do submarino quando submerso em profundidade. As tecnologias de AIP requerem transporte de suprimento de oxigênio e proporcionam acréscimo de autonomia de, no máximo, três semanas, a baixa velocidade, em torno de 4 a 5 nós (7,4 a 9,26 km/h). Com isso, os submarinos convencionais podem permanecer mais tempo nas zonas de patrulha, a fim de cumprir sua missão, e manter as baterias carregadas para efetuar eventuais manobras de ataque ou evasão. As tecnologias de AIP são apenas complementares à propulsão convencional, mas permitem que o submarino opere em regiões mais distantes da costa (MOURA, 2014, p. 65). O avanço dessas tecnologias sinaliza, para alguns, o início de nova revolução na área de submarinos (ZIMMERMAN, 2006, p. 13).

Os submarinos convencionais deslocam-se, geralmente, com velocidade de avanço de menos de 8 nós (14,8 km/h) e têm como velocidade máxima pouco mais de 20 nós (37 km/h). Para aumentar a velocidade de 20 a 22 nós, por exemplo, um submarino alemão do tipo 209 (classe Tupi) demanda 70% mais potência. À velocidade de 22 nós, as baterias de submarino do tipo 209 esgotam-se em apenas uma hora, enquanto que a 4 nós o submarino pode manter-se submerso por mais de 100 horas. Isso significa que a baixas velocidades um submarino da classe Tupi pode se deslocar submerso por mais de 400 milhas náuticas, mas se estiver em velocidade máxima, 22 nós, percorrerá apenas 22 milhas (ZIMMERMAN, 2006, p. 52).

Os submarinos com propulsão nuclear resultaram da segunda revolução no desenvolvimento de submarinos (a primeira foi a invenção da propulsão diesel-elétrica) e contam com reator nuclear que produz a energia necessária para o seu deslocamento. O modelo mais difundido de reator para propulsão naval é o de água pressurizada (PWR), em que as fissões nucleares controladas ocorrem no interior do reator, com refrigeração e moderação por água comum, sob pressão. O calor produzido no processo de fissão nuclear é utilizado na produção de vapor d'água, no circuito secundário, que, por sua vez, movimenta turbinas, provendo

energia mecânica ou elétrica para a movimentação do submarino[37]. Os reatores de água pressurizada de submarinos operam basicamente como os reatores mais potentes para geração de energia elétrica, só que têm dimensões bem menores.

Os submarinos nucleares dividem-se, normalmente, em três categorias: os submarinos de ataque (SSN), concebidos na década de 1950, armados com torpedos ou mísseis convencionais; submarinos lançadores de mísseis de cruzeiro (SSGN, na sigla em inglês para *submarine, guided, nuclear*), subtipo dos SSNs, capazes de portar esses mísseis guiados de longo alcance, com propriedades aerodinâmicas e propulsão a jato; e submarinos lançadores de mísseis balísticos (SSBN, na sigla em inglês para *submarine, ballistic missile, nuclear*), capazes de disparar mísseis com ogivas nucleares, em trajetória elíptica, inicialmente de forma guiada e, mais tarde, com força gravitacional, podendo atingir alvo a longas distâncias (MARTINS FILHO, 2014, p. 130).

Os submarinos nucleares podem atingir e manter velocidades mais elevadas do que aqueles dotados de propulsão diesel-elétrica. No caso de submarinos nucleares, ao contrário dos convencionais, não há diferença entre as distâncias percorridas em baixa ou alta velocidade numa missão. A disponibilidade de energia limita-se apenas à vida útil do combustível no núcleo do reator naval (ZIMMERMAN, 2006, p. 52). Quanto à velocidade máxima, um submarino nuclear de ataque da classe Los Angeles (SSN-688), por exemplo, a maior classe de submarinos nucleares já construída, com quase setenta unidades, pode superar os 35 nós (64,82 km/h) (CLAMSY, 2003, p. 21-23).

A vida útil de submarinos divide-se em dois ciclos de atividade: o período operativo é aquele em que o submarino pode cumprir as tarefas previstas; e os períodos de manutenção de longa duração (PMLD) correspondem aos momentos quando o submarino é retirado de serviço

37 Nos submarinos britânicos, norte-americanos e russos, as turbinas a vapor produzem energia mecânica responsável pela propulsão, enquanto os franceses e chineses usam as turbinas a vapor a fim de gerar a eletricidade usada nos motores elétricos que movimentam as hélices (WNA, 2021).

para rotina de revisões. No caso de submarinos convencionais, o ciclo depende sobretudo da vida útil das baterias elétricas, de modo que o período operativo se estende por cerca de cinco anos e os PMLD ocorreram a cada um ano e meio a dois anos. Em relação aos submarinos nucleares, o ciclo depende da rotina de revisões e manutenção técnica. De acordo com as características técnicas do reator e do material físsil usado no combustível (como o grau de enriquecimento de urânio), o núcleo do reator terá que ser trocado a cada certo número de anos ou nunca ser substituído, por ter a mesma vida útil do submarino, como nas classes mais modernas, como *Virginia*, dos EUA, e *Astute*, do Reino Unido, que utilizam urânio altamente enriquecido a cerca de 93% de ^{235}U (MOURA, 2014, p. 67).

Quanto aos submarinos nucleares que empregam urânio de baixo enriquecimento (LEU < 20% de ^{235}U) nos elementos combustíveis, como os franceses e possivelmente o futuro submarino nuclear *Álvaro Alberto* (SN-BR), há necessidade de troca do núcleo do reator a cada 80 meses para os submarinos franceses de ataque da classe *Rubis* e, para os mais modernos da classe *Suffren*[38] *(ou classe Barracuda*), cerca de dez anos (MOURA, 2014, p. 67). Submarinos lançadores de mísseis balísticos da classe *Triomphant*, por usarem menos energia, requerem apenas uma ou duas recargas ao longo de sua vida útil (entre 25 e 40 anos) (CLOS, 2006, p. 8). Autoridades francesas justificam a política de uso de LEU na propulsão naval com os seguintes argumentos de ordem técnica, econômica e política, além do fato de, alegadamente, não comprometer o desempenho do submarino, se comparado àqueles que usam HEU (≥ 20% ^{235}U):

38 Em 12 de julho de 2019, o *Naval Group* lançou, em Cherbourg, o submarino nuclear de ataque *Suffren*, o primeiro de seis do projeto *Barracuda*, que visa a substituir os submarinos da classe *Rubis*. O *Suffren* foi comissionado em fins de 2020 e deve passar a integrar o setor operativo em 2021. O submarino foi apresentado como tendo assinatura acústica comparável ao "som do oceano" ou "barulho de um camarão". Tem capacidade de lançar mísseis de cruzeiro contra alvos precisos à distância. Não transportará armas nucleares. O programa *Barracuda* envolve custos de 9,1 bilhões de euros, excluindo manutenção. Quaisquer gastos adicionais correrão por conta do *Naval Group*. Os submarinos do projeto *Barracuda* deverão acompanhar submarinos nucleares balísticos da classe *Triomphant*, formações navais com o porta-aviões Charles de Gaulle e desempenhar atividades de inteligência e transporte de mergulhadores de combate (SPRENGER, 2019).

a) como as regras nacionais francesas de segurança técnica nuclear já preveem inspeções no interior do vaso de pressão de reatores civis e militares a cada oito a dez anos, com a retirada do núcleo do reator, não seria problemática a recarga de combustível. Ademais, os submarinos franceses dispõem de escotilhas especiais retangulares (*brèches*) na parte superior para movimentação de carga pesada, que, no caso de submarinos nucleares, são usadas para facilitar carga e descarga do núcleo do reator, sem necessidade de cortes no casco;
b) a existência de amplo parque industrial nuclear civil na França, desenvolvido após as crises do petróleo na década de 1970, e a política de aproximar os programas civil e militar em termos de organização e infraestrutura permitem ganhos com economia de escala. Se a Marinha decidisse utilizar HEU na propulsão naval, como fazem suas contrapartes nos EUA, Reino Unido e na Rússia, teria que produzir o seu próprio combustível em planta de enriquecimento separada, incorrendo em elevados custos. Além disso, como a França tem ciclo fechado do combustível nuclear, ou seja, com planta de reprocessamento, o combustível gasto dos reatores de propulsão naval pode ser reprocessado junto com o combustível de reatores civis, pois todos empregam a mesma tecnologia (pastilhas de UO_2); e
c) em 1992, a França tomou a decisão política de encerrar a produção de plutônio e, em 1996, de HEU para emprego em bombas atômicas, pois as armas nucleares francesas são tidas para uso exclusivamente dissuasório. Essa decisão teria permitido à França engajar-se em tratativas com vistas a proibir a produção de material físsil especial, como urânio altamente enriquecido e plutônio separado, para armas atômicas, inclusive participar de negociações sobre projeto de Tratado sobre a Proibição de Material Físsil (FMCT), no âmbito da Conferência de Desarmamento, em Genebra (CLOS, 2006).

Os SSBNs são parte central do componente naval da tríade de armamentos nucleares estratégicos, ao lado dos mísseis balísticos intercontinentais terrestres e aqueles lançados por aviões bombardeiros. Essa estratégia militar diminui o risco de que forças inimigas destruam toda a capacidade nuclear de determinado país nuclearmente armado após o primeiro ataque, assegurando condições de contra-ataque, e, assim, fortalecendo o potencial dissuasório. Os EUA mantêm esquadra de 14 SSBNs da classe *Ohio*[39], oito dos quais desdobrados no oceano Pacífico e seis no Atlântico, sendo que dois estão normalmente em PMLD (SIPRI, 2018, p. 241). Dispõem, também, de 52 SSNs, das classes *Los Angeles*, *Seawolf* e *Virginia* (WNA, 2021). A Marinha russa tem frota de 11 SSBNs, dos quais nove do período soviético e três (de um total de oito) SSBNs de nova classe, que vem para substituir os mais antigos (SIPRI, 2018, p. 249), além de 13 SSNs, da classe *Akula* (WNA, 2021).

A dissuasão nuclear britânica baseia-se no componente naval, com quatro SSBNs da classe *Vanguard*, em postura de dissuasão marítima contínua, segundo a qual um SSBN britânico está em permanente patrulhamento. Dois outros SSBNs podem ser lançados ao mar rapidamente, enquanto um quarto submarino levaria mais tempo para ficar operacional, em razão do ciclo de revisão e manutenção (SIPRI, 2018, p. 252). A esquadra britânica conta, também, com oito SSNs, das classes *Astute* e *Trafalgar* (WNA, 2021). O principal componente da estratégia de dissuasão nuclear francesa, que também segue a postura de dissuasão marítima contínua, consiste em quatro SSBNs, da classe *Triomphant*, em operação desde 1997 (WNA, 2021). A França dispõe

39 A Marinha norte-americana mantém, atualmente, programa de construção de 12 SSBNs da classe *Columbia*, que substituirão os da classe *Ohio*, cujo descomissionamento ocorrerá entre 2027 e 2040. O projeto é "da maior prioridade para a Marinha dos EUA", o que significa que será implementado mesmo a despeito de outros projetos da Força, e tem custo total estimado em US$ 109 bilhões. Os submarinos deverão ser construídos em dois estaleiros: *Electric Boat Division* da *General Dynamics* e *Newport News Shipbuilding* da *Huntington Ingalls Industries* (CRS, 2019, p. 1-4). Em 2 de dezembro de 2019, a Marinha dos EUA firmou, com esses dois estaleiros, o maior contrato naval da sua história, no valor de US$ 22,2 bilhões, para construção de nove SSNs da classe *Virginia* (com opção de um décimo SSN, no valor total de US$ 24 bilhões), a serem entregues entre 2025 e 2029. Esses SSNs terão capacidade de lançar 40 mísseis Tomahawk, o triplo dos atuais SSNs *Virginia* (LARTER, 2019).

de seis SSNs, da classe *Rubis*, a ser descomissionada com a entrada em operação dos SSNs da classe *Barracuda* (SIPRI, 2018, p. 256).

A Marinha chinesa comissionou quatro SSBNs do tipo 094 e um quinto, com a estrutura de casco modificada, estaria em construção (SIPRI, 2018, p. 264). A China teria, ainda, entre seis e oito SSNs, mas os números variam conforme a fonte. A Índia lançou o seu primeiro SSBN, o *INS Arihant*, em 2009, e o comissionou em 2016. Foi o primeiro submarino nuclear construído por país que não pertence ao grupo de Estados Nuclearmente Armados, nos termos do TNP. Um segundo SSBN foi lançado em novembro de 2017 e continua passando por testes no mar. Estão em construção mais dois SSBNs, com previsão de lançamento em 2020 e 2022 (SIPRI, 2018, p. 271).

2.4. Da Flotilha de Submersíveis à Força de Submarinos da Marinha do Brasil

A Marinha do Brasil manifestou interesse por submarinos logo nos primórdios da tecnologia. O Programa de Construção Naval de 1904 previa a aquisição dos três primeiros submersíveis brasileiros, para o que foi contratado um estaleiro italiano. Em 11 de junho de 1913, foi realizada a cerimônia de entrega, na Itália, do primeiro deles, o F1, da classe Foca. Na data histórica de 17 de julho de 1914, quando os três submersíveis já se encontravam no Brasil, foi estabelecida, oficialmente, a Flotilha de Submersíveis. Em seguida, criou-se a Escola de Submersíveis, cuja primeira turma de oficiais submarinistas foi formada um ano depois. Os F1, F3 e F5 eram submarinos de patrulha costeira, com 370 toneladas, movidos com propulsão diesel-elétrica e tinham dois tubos lança-torpedos. Submergiam cerca de 40 metros e navegavam com velocidade de até 9 nós (16,67 km/h). Atuaram sobretudo no treinamento das tripulações. Em 1928, a Flotilha de Submersíveis passou a se chamar Flotilha de Submarinos. No ano seguinte, o submarino *Humayta*, construído no mesmo estaleiro italiano, atravessou 5.100

milhas marítimas em 23 dias, de La Spezia ao Rio de Janeiro. Em 1933, os FF foram desativados e a Flotilha de Submarinos foi extinta[40].

A Flotilha de Submarinos foi reativada quatro anos depois, com a incorporação da nova classe de submarinos italianos: Tupy, Tymbira e Tamoyo, que participaram do adestramento de escoltas a comboios e de táticas antissubmarinos para unidades de superfície e aeronaves. Na década de 1950, submarinos da classe *Fleet-Type*, de origem norte-americana, foram comprados. Esses submarinos, *Humaitá* (nome da classe) e *Riachuelo*, tinham maior raio de atuação, bem como equipamentos e sistemas mais avançados. Em 1963, a Flotilha de Submarinos passou a se denominar Força de Submarinos e foram adquiridos mais dois submarinos da classe *Fleet-Type*, o *Rio Grande do Sul* e o *Bahia*. Em 1966, o *Bahia* e o *Humaitá* realizaram a primeira transferência em alto-mar de pessoas e cargas leves.

Na década de 1970, a Força de Submarinos adquiriu mais sete unidades de submarinos do tipo GUPPY (*Greater Underwater Propulsion Power Program*): *Guanabara* (nome da classe), *Rio Grande do Sul, Bahia, Rio de Janeiro, Ceará, Goiás* e *Amazonas*. Adquiriu também navio de resgate submarino. A principal inovação tecnológica dos submarinos do tipo GUPPY foi a utilização de esnórquel, que permitia recarregar as baterias e os grupos de ar comprimido, ao mesmo tempo em que renovava o ar ambiente com o submarino submerso na cota periscópica. O Rio Grande do Sul foi o primeiro submarino brasileiro a operar com o sistema de esnórquel.

Do Reino Unido, foram comprados três submarinos da classe *Oberon*: *Humaitá* (nome da classe), *Tonelero* e *Riachuelo*. Essa aquisição permitiu salto tecnológico para a Força de Submarinos, principalmente na área de detecção acústica e eletromagnética, introduzindo equipamentos eletrônicos mais sofisticados, além de sistema de direção de tiro com computação digital de dados e comando central unificado para as

40 Os elementos históricos da Força de Submarinos da Marinha do Brasil apresentados nesta seção baseiam-se em publicação de autoria de Fernanda Correa (2013).

manobras dos lemes vertical e horizontal, conhecido como controle de governo e de profundidade. Os submarinos da classe *Oberon* permitiram o ingresso da Força na era da informática e trouxeram avanço operacional.

Em 1982, o Brasil propôs ao consórcio alemão formado pelas empresas *Ferrostaal* e *Howaldtswerke-Deutsche Werft* (HDW) a aquisição de dois submarinos convencionais, o primeiro a ser construído no estaleiro da HDW, em Kiel, com acompanhamento de técnicos e engenheiros brasileiros, e o outro a ser construído no Brasil, no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro (AMRJ), com supervisão alemã. Em 1985, a Marinha do Brasil encomendou mais dois submarinos IKL (*Ingenieur Kontor Lübeck*) do tipo 209, com 1.400 toneladas, que foram construídos no AMRJ, sob supervisão da equipe técnica da HDW.

O primeiro submarino modelo IKL chegou ao Brasil, em 1988, e foi batizado como *Tupi*, dando nome à classe. Os outros foram batizados como *Tamoio*, *Timbira* e *Tapajós*. Todos têm propulsão diesel-elétrica, quatro motores de combustão principais acoplados a geradores e um motor elétrico principal que aciona o eixo propulsor. Em 1995, encomendou-se um quinto submarino IKL, de 1.400 toneladas, batizado como *Tikuna*. Esse submarino foi igualmente construído no Brasil, mas, ao contrário dos demais IKL-209, dispõe de tecnologias nacionais embarcadas. Foi lançado ao mar em 2005 e incorporado à Força de Submarinos em 2006.

2.5. O componente naval e o setor nuclear na defesa nacional

O término da Guerra Fria ensejou reconsideração das políticas nacionais de defesa, uma vez que a lógica da bipolaridade não era mais o fator determinante na aferição de ameaças externas. No governo do presidente Fernando Henrique Cardoso, foi publicada, em 1996, a primeira Política de Defesa Nacional. Segundo esse documento, o ambiente internacional é "instável", com recrudescimento de extremismos étnicos, nacionalistas e religiosos, além de ameaças à integridade territorial, mas a região sul-americana é a mais desmilitarizada e com pequena

probabilidade de conflitos. Bandos armados atuantes em países vizinhos e o crime organizado internacional são "os únicos pontos a provocar preocupação".

Quase uma década depois, em 2005, no governo Luís Inácio Lula da Silva, aprovou-se nova Política de Defesa Nacional (PDN, Decreto nº 5.484/2005), com avaliação menos otimista quanto às ameaças externas do Brasil. Esse documento foi atualizado em 2012 e 2018, sob a denominação de Política Nacional de Defesa (PND). Aprovaram-se, ainda, a primeira Estratégia Nacional de Defesa (END), em 2008 (Decreto nº 6.703), atualizada em 2012 e 2018, e o primeiro Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN), em 2012, atualizado em 2018. Enquanto a PND estabelece os objetivos nacionais de defesa, a END determina as diretrizes e estratégias para a consecução daqueles objetivos. O LBDN aporta mais elementos de reflexão sobre o contexto e posicionamento do Brasil e a defesa nacional[41].

2.5.1. Política Nacional de Defesa

Diferentemente do cenário menos turbulento descrito na PDN de 1996, a Política Nacional de Defesa de 2005 (seguida nas revisões) dispõe que "o mundo vive desafios mais complexos do que os enfrentados durante o período passado de confrontação ideológica bipolar". Considera que, "neste século, poderão ser intensificadas disputas por áreas marítimas, pelo domínio aeroespacial e por fontes de água doce e de energia, cada vez mais escassas", o que pode "levar a ingerências em assuntos internos, configurando quadros de conflito".

41 Segundo a Exposição de Motivos Interministerial nº 48/2016 GSI MD, que encaminhou o projeto de Livro Branco, "o LBDN é um documento de caráter público, por meio do qual se permitirá o acesso à informação sobre o Setor de Defesa do País" e continua: "procurou-se apresentar o Estado brasileiro no contexto do atual ambiente estratégico internacional, descrevendo o instrumento militar existente, seu relacionamento com a sociedade, futuras projeções para adequação e modernização dos meios militares e a estreita ligação com a indústria de defesa. Com o LBDN, busca-se criar novas oportunidades para o debate sobre Defesa Nacional".

Conforme as Políticas, como o Brasil é um país ao mesmo tempo continental e marítimo; equatorial, tropical e subtropical; de longa fronteira terrestre com a quase totalidade dos países sul-americanos e de extenso litoral e águas jurisdicionais; a tarefa de planejamento da sua defesa é, assim, "complexa". Esse planejamento inclui todas as regiões e, em particular, as áreas vitais onde se encontra maior concentração de poder político e econômico. As PNDs priorizam a Amazônia e o Atlântico Sul pela riqueza de recursos e vulnerabilidade de acesso pelas fronteiras terrestre e marítima. Ressaltam "a natural vocação marítima brasileira" em razão do seu extenso litoral e pela importância estratégica que representa o Atlântico Sul.

As Políticas recordam que a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), ao prever a possibilidade de estender os limites da plataforma continental, permitiu ao Brasil exercer o direito de jurisdição sobre os recursos econômicos em uma área de cerca de 4,5 milhões de km², região de vital importância para o País, uma verdadeira "Amazônia Azul"[42]. Nessa área, estão as maiores reservas de petróleo e gás, fontes de energia imprescindíveis para o desenvolvimento do País, além da existência de potencial pesqueiro. As Políticas ressaltam que, no Brasil, o transporte marítimo é responsável por movimentar a quase totalidade do comércio exterior (95%).

A PND de 2012 (seguida pela de 2018) ampliou o conceito de "entorno estratégico" para além da região sul-americana, de modo a incluir o Atlântico Sul e os países lindeiros da África, assim como a Antártida. Na fronteira norte, a proximidade do mar do Caribe requer que se dê crescente atenção a essa região. Considera, ademais, que "a persistência de ameaças à paz mundial requer a atualização permanente e o aparelhamento das nossas Forças Armadas, com ênfase no apoio

42 O termo "Amazônia Azul" foi cunhado pelo almirante Roberto de Guimarães Carvalho, então comandante da Marinha, em artigo de opinião publicado no jornal Folha de S. Paulo, em 25 de fevereiro de 2004, e reiterado em publicações posteriores. O almirante comparou a extensão da zona econômica exclusiva (até 200 milhas náuticas da linha de base) e o prolongamento da plataforma continental brasileiras (até 350 milhas) com as riquezas da floresta amazônica (CARVALHO, 2004 e 2005).

à ciência e tecnologia para o desenvolvimento da indústria nacional de defesa". O objetivo dessas medidas é a redução da dependência tecnológica e a superação das restrições unilaterais de acesso a tecnologias sensíveis.

Entre os objetivos em matéria de defesa do País[43], a PND de 2012 exaltou a importância de "desenvolver a indústria nacional de defesa, orientada para a obtenção da autonomia em tecnologias indispensáveis". Quanto às orientações, o Brasil deve: "dispor de meios com capacidade de exercer vigilância, controle e defesa das águas jurisdicionais brasileiras"; "manter a segurança das linhas de comunicações marítimas, especialmente no Atlântico Sul"; e "buscar parcerias estratégicas, visando a ampliar o leque de opções de cooperação na área de defesa e as oportunidades de intercâmbio". As Políticas e Estratégias Nacionais de Defesa, de 2012 e 2018, consideram que os setores espacial, cibernético e nuclear são estratégicos para a defesa do País e devem ser fortalecidos. A Diretriz Ministerial do Ministério da Defesa nº 14/2009 determinou que o setor nuclear fique sob a coordenação da Marinha, o cibernético, com o Exército, e o setor espacial, com a Força Aérea.

2.5.2. Estratégia Nacional de Defesa

Em execução à Política Nacional de Defesa de 2005, foi aprovada, em 18 de dezembro de 2008, a Estratégia Nacional de Defesa (END, Decreto nº 6.703), cujas diretrizes incluem "dissuadir a concentração de forças hostis nas fronteiras terrestres, nos limites das águas jurisdicionais brasileiras, e impedir-lhes o uso do espaço aéreo nacional". A fim de

43 De acordo com o LBDN de 2018, a defesa nacional, caracterizada como "o conjunto de medidas e ações do Estado, com ênfase na expressão militar, para a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas", tem entre seus objetivos: "garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial; assegurar a capacidade de defesa; salvaguardar as pessoas, os bens, os recursos e os interesses nacionais, situados no exterior; contribuir para a estabilidade regional e para a paz e a segurança internacionais; contribuir para o incremento da projeção do Brasil no concerto das nações e sua inserção em processos decisórios internacionais; promover a autonomia produtiva e tecnológica na área de defesa; e ampliar o envolvimento da sociedade brasileira nos assuntos de Defesa Nacional" (BRASIL, 2018a, p. 23).

aumentar a capacidade de dissuasão, deve-se estar preparado para o combate, bem como fortalecer três setores de importância estratégica: o espacial, o cibernético e o nuclear. São ressaltados os compromissos nacionais e internacionais com o uso estritamente pacífico da energia nuclear, mas se destaca a necessidade estratégica de desenvolver e dominar a tecnologia nuclear e "levar a cabo, entre outras iniciativas que exigem independência tecnológica em matéria de energia nuclear, o projeto do submarino de propulsão nuclear". Com essa medida, o projeto de propulsão naval nuclear, iniciado em 1979, adquiriu status de política nacional.

A END de 2008 estabeleceu os objetivos estratégicos e táticos das Forças Armadas, inclusive os da Marinha do Brasil. A fim de "conceber a relação entre as tarefas estratégicas de negação do uso do mar, de controle de áreas marítimas e de projeção de poder, a Marinha do Brasil se pautará por desenvolvimento desigual e conjunto"[44]. Afirmava-se que tentar perseguir as três estratégias de igual maneira levaria ao possível fracasso em todas as frentes, de modo que a "prioridade é assegurar os meios para negar o uso do mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproxime do Brasil por via marítima". O estabelecimento dessa prioridade implicaria a reconfiguração das forças navais:

> Para assegurar o objetivo de negação do uso do mar, o Brasil contará com força naval submarina de envergadura, composta de submarinos convencionais e de submarinos de propulsão nuclear. O Brasil manterá e desenvolverá sua capacidade de projetar e de fabricar tanto submarinos de propulsão convencional como de propulsão nuclear. Acelerará os investimentos e as parcerias necessários para executar o projeto do submarino de propulsão nuclear. Armará os submarinos, convencionais e nucleares, com mísseis e desenvolverá capacitações para projetá-los e fabricá-los. Cuidará de ganhar autonomia nas tecnologias cibernéticas que

44 A Estratégia Nacional de Defesa de 2018 retirou a ênfase no desenvolvimento desigual e ressaltou que são "tarefas básicas do Poder Naval: controle de área marítima; negação do uso do mar; projeção de poder sobre terra; e contribuição para a dissuasão". Sublinhou que "a Marinha estruturar-se-á, por etapas, como uma Força balanceada entre os componentes de superfície, submarino, anfíbio e aéreo, dotada de alto grau de mobilidade". Reiterou, porém, como em 2012, que "o Brasil contará com força naval submarina de envergadura, composta de submarinos convencionais e de submarinos de propulsão nuclear".

> guiem os submarinos e seus sistemas de armas e que lhes possibilitem atuar em rede com as outras forças navais, terrestres e aéreas.

A END, inclusive nas atualizações, considera a área nuclear um dos três setores estratégicos para a defesa do País, com repercussão sobre o desenvolvimento nacional como um todo. Recorda que o Brasil optou por empregar a energia nuclear exclusivamente para fins pacíficos, mas o fez sob várias premissas, das quais a mais importante foi o progressivo desarmamento dos Estados Nuclearmente Armados. Segundo a Estratégia, o Brasil deve desenvolver a tecnologia nuclear por meio das seguintes iniciativas[45]:

a) Completar, no que diz respeito ao programa de submarino de propulsão nuclear, a nacionalização completa e o desenvolvimento em escala industrial do ciclo do combustível (inclusive a gaseificação e o enriquecimento) e da tecnologia da construção de reatores, para uso exclusivo do Brasil.
b) Acelerar o mapeamento, a prospecção e o aproveitamento das jazidas de urânio.
c) Desenvolver o potencial de projetar e construir termelétricas nucleares, com tecnologias e capacitações que acabem sob domínio nacional, ainda que desenvolvidas por meio de parcerias com Estados e empresas estrangeiras. Empregar a energia nuclear criteriosamente, e sujeitá-la aos mais rigorosos controles de segurança e de proteção do meio-ambiente, como forma de estabilizar a matriz energética nacional, ajustando as variações no suprimento de energias renováveis, sobretudo a energia de origem hidrelétrica; e

45 De acordo com a END de 2018, "no *Setor Nuclear* busca-se: a) aprimorar o desenvolvimento da tecnologia nuclear; b) concluir, no que diz respeito ao programa do submarino de propulsão nuclear, a completa nacionalização e o desenvolvimento em escala industrial do ciclo do combustível nuclear, inclusive a gaseificação e seu enriquecimento, e da tecnologia de construção de reatores nucleares, para uso exclusivo do Brasil; c) aprimorar as tecnologias e capacitações nacionais com vistas a qualificar o País a projetar e construir termelétricas nucleares, ainda que desenvolvidas por meio de parcerias com outros países ou com empresas estrangeiras, com o propósito de diversificar a matriz energética nacional; d) aumentar a capacidade de usar a energia nuclear em amplo espectro de atividades de uso pacífico; e) incrementar a capacidade de prover as defesas radiológica e nuclear" (grifo no original) (BRASIL, 2018c).

d) Aumentar a capacidade de usar a energia nuclear em amplo espectro de atividades.

A END define como prioridade do Estado, na política dos três setores estratégicos, a formação de recursos humanos nas ciências relevantes. Com base nessa prioridade, ajudará a financiar os programas de pesquisa e de formação nas universidades brasileiras e nos centros nacionais de pesquisa. Propõe, ainda, a reorganização da indústria nacional de material de defesa, dando "prioridade ao desenvolvimento de capacitações tecnológicas independentes", algo que "condicionará as parcerias com países e empresas estrangeiras ao desenvolvimento progressivo de pesquisa e de produção no País". As considerações comerciais estarão, portanto, subordinadas aos imperativos estratégicos, impondo reestruturação do regime legal, regulatório e tributário da indústria de material de defesa[46].

A Estratégia Nacional de Defesa de 2008 ressaltou que o Brasil "não aderirá a acréscimos ao TNP destinados a ampliar as restrições do Tratado sem que as potências nucleares tenham avançado na premissa central do Tratado: seu próprio desarmamento nuclear". A END de 2018 já não contém essa assertiva, mas o assunto passou a ser considerado em mais detalhes no Livro Branco de Defesa Nacional, como se verá a seguir.

2.5.3. Livro Branco de Defesa Nacional

Assim como a PND, o Livro Branco trata do entorno estratégico como referencial para a defesa nacional. O LBDN de 2012 (e de 2018) ressalta que as áreas marítimas prioritárias são as águas jurisdicionais e "a região compreendida entre o Paralelo 16 norte, a costa oeste da África, a Antártica, o leste da América do Sul e o leste das Antilhas Menores". Destaca que o Brasil dedica, junto a seus vizinhos da África Ocidental, especial atenção à construção de ambiente cooperativo no

46 A END de 2018 afirma que "a defesa do Brasil exige o permanente fortalecimento de sua Base Industrial de Defesa – BID, formada pelo conjunto de organizações estatais e privadas, civis e militares, que realizem ou conduzam pesquisas, projetos, desenvolvimento, industrialização, produção, reparo, conservação, revisão, conversão, modernização ou manutenção de produtos de defesa, no País" (BRASIL, 2018c, p. 20).

Atlântico Sul sob a égide da Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul (ZOPACAS), que foi criada em 1986 e conta com 24 membros. Segundo o LBDN, "o reforço da ZOPACAS é importante para a defesa do País" (BRASIL, 2012a, p. 35-36).

O Livro Branco de 2018 destaca a importância do Atlântico Sul como uma das principais rotas marítimas mundiais na chamada "Garganta Atlântica", entre a costa do nordeste brasileiro e a África Ocidental, e nas passagens ao sul, ligando os oceanos Atlântico ao Pacífico (alternativa ao canal do Panamá) e o Atlântico ao Índico, pelo cabo da Boa Esperança (alternativa ao canal de Suez), além de oferecer o melhor acesso à Antártida. Nota, na sequência, o aumento, na atual década, dos incidentes de pirataria e roubo no golfo da Guiné, o que evidenciaria a importância do aprofundamento da ZOPACAS.

No que se refere ao submarino com propulsão nuclear, o Livro Branco de Defesa Nacional de 2018 dispõe que (BRASIL, 2018a, p. 57):

> Parte essencial do Programa Nuclear da Marinha é a construção do reator para o submarino brasileiro de propulsão nuclear, o qual elevará, consideravelmente, a capacidade de defesa do Brasil no Atlântico Sul. É importante enfatizar que somente a propulsão do submarino será nuclear, o que é expressamente permitido pelo acordo assinado com a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA). Todos os seus armamentos serão convencionais, em razão do compromisso constitucional do Brasil com o uso pacífico desta energia, reafirmado em instrumentos internacionais, como o TNP; regionais, como o Tratado de Tlatelolco; e bilaterais, como o Brasil-Argentina – ABACC.

A posse de um submarino de propulsão nuclear contribuirá para a defesa e preservação dos interesses nacionais na área marítima, particularmente no Atlântico Sul, e ainda possibilitará:

- a proteção das rotas comerciais;
- a manutenção da livre navegação;
- a proteção de recursos naturais na plataforma continental;
- o fomento da Base Industrial de Defesa;
- o desenvolvimento tecnológico; e

- a ampliação da capacidade de defesa nuclear, biológica, química e radiológica em âmbito nacional.

O LBDN de 2018 ressalta que "segurança, paz e desenvolvimento são dimensões indissociáveis da questão da não proliferação de armas de destruição em massa e do desarmamento". A esse respeito, enfatiza o caráter estratificado do TNP, que divide, de um lado, países que possuem armas nucleares e, de outro, aqueles que não as possuem. Considera que a posse de armas de destruição em massa, sobretudo as nucleares, e de seus veículos lançadores, bem como a participação em alianças que se baseiam na possibilidade de emprego de tais armas, "continua a ser fator crucial nas relações internacionais, com implicações diretas de defesa e segurança".

O Livro Branco, na sua mais recente versão, realça o risco para o regime de não proliferação a existência não apenas de países nuclearmente armados *de jure*, mas também daqueles armados *de facto*, além do "crônico descompasso no cumprimento das obrigações relacionadas aos três pilares do TNP (a não proliferação, o desarmamento e o direito aos usos pacíficos da energia nuclear), com ênfase desproporcional no primeiro". O disposto no artigo VI do tratado, relativo a desarmamento, não tem sido implementado, o que perpetua o desequilíbrio do TNP. Lamenta que os Estados Nuclearmente Armados não tenham avançado na implementação dos "13 passos práticos", da Conferência de Exame do TNP de 2000[47].

47 Os 13 passos para o desarmamento nuclear da VI Conferência de Exame do TNP são: "1. Assinar o Tratado sobre a Proibição Completa dos Testes Nucleares (CTBT). 2. Encerrar testes nucleares. 3. Negociar um Tratado sobre Banimento da Produção de Materiais Físseis (FMCT). 4. Estabelecer, na Conferência sobre Desarmamento, um órgão subsidiário para desarmamento nuclear. 5. Aplicar o princípio da irreversibilidade às medidas de desarmamento. 6. Eliminar os arsenais atômicos. 7. Reforçar tratados existentes (incluindo os tratados START II e III — Tratado sobre Redução de Armas Ofensivas Estratégicas e o Tratado ABM — Tratado sobre Limitação de Sistemas Antimísseis Balísticos). 8. Implementar e finalizar a iniciativa trilateral entre os EUA, a Rússia e a AIEA para proteção de material nuclear. 9. Implementar a adoção de medidas para alcançar o desarmamento nuclear. 10. Submeter o excesso de material físsil para fins militares à AIEA. 11. Reafirmar o desarmamento total, sob efetivo controle internacional, como objetivo primordial dos Estados. 12. Elaborar relatórios regulares sobre a implementação das obrigações contidas no artigo VI do TNP. 13. Desenvolver capacidades de verificação do cumprimento dos acordos sobre desarmamento nuclear" (BRASIL, 2012a, p. 39).

Segundo o LBDN de 2018, a persistente inclusão das armas nucleares nas doutrinas militares e a acomodação dos países nuclearmente armados *de facto* corroem o regime do TNP e parecem indicar a formação de nova divisão internacional baseada em três categorias de Estados: "i) os que possuem armas nucleares, de *jure* ou de *facto*; ii) os que não possuem armas nucleares, mas que se beneficiam de sua proteção, sob alianças ou 'guarda-chuvas nucleares'; e iii) os que, genuinamente, podem ser chamados de não nuclearmente armados". Esta última categoria, da qual faz parte o Brasil, ressente-se das crescentes barreiras para acesso a material nuclear, apesar de o artigo IV do TNP garantir os usos pacíficos da energia nuclear. O Livro Branco realça as credenciais do Brasil em matéria de não proliferação e afirma:

> A atuação internacional do Brasil nessa área busca reforçar a independência nacional e garantir que as normas internacionais contra a proliferação de armas de destruição em massa não sejam incompatíveis com a capacitação tecnológica autônoma, inclusive em setores estratégicos, como o nuclear. Fruto desse posicionamento, o Brasil, atualmente, não vislumbra qualquer internalização de protocolo adicional.

No que se refere ao desarmamento e à proibição de testes nucleares, o LBDN de 2018 nota que as negociações na Conferência do Desarmamento estão paralisadas desde 1996, ano em que foi concluída a negociação do Tratado de Proibição Completa de Testes Nucleares (CTBT). O CTBT não entrou em vigor até o momento, pois depende da ratificação de todos os Estados constantes do Anexo II, que são aqueles considerados com capacidades nucleares significativas. O Livro Branco salienta, ainda, que a Conferência do Desarmamento enfrenta impasse duradouro relativo à negociação de tratado de materiais físseis para armas nucleares, que é um de seus quatro temas centrais, ao lado de desarmamento nuclear, garantias negativas de segurança e prevenção de corrida armamentista no espaço exterior.

2.6. A parceria estratégica Brasil-França e o Acordo na Área de Submarinos

O governo brasileiro identificou o potencial estratégico dos submarinos quando do surgimento da tecnologia, no início do século passado, tanto que encomendou os primeiros submersíveis em 1904. Até a compra de submarinos alemães, na década de 1980, a Marinha do Brasil optou por simplesmente adquirir navios novos e usados, da Itália, dos EUA e do Reino Unido. Nos termos do acordo com o consórcio alemão, o primeiro submarino e as seções de proa (tubos de torpedos) foram construídos na Alemanha, enquanto os outros quatro submarinos, exceto as seções de proa, foram montados no Brasil, no AMRJ, com uso de mão de obra local, além de técnicos estrangeiros, e, no caso do Tikuna, com incorporação de certas tecnologias nacionais, sem envolver transferência de tecnologia na elaboração de projetos, nem no que se refere aos principais sistemas, como sonar e controle de imersão.

As mudanças no cenário internacional e na condição do Brasil como potência emergente demandaram reavaliação das ameaças ao País, plasmada na aprovação da PDN de 2005 e da END de 2008, atualizadas em 2012 e 2018. O Atlântico Sul passou a ser apontado como prioridade estratégica para a defesa nacional e o conceito de "entorno estratégico" foi ampliado para além da região sul-americana, reforçando a necessidade de reaparelhamento das Forças Armadas. Estabeleceram-se as metas de "dissuadir forças hostis nos limites das águas jurisdicionais brasileiras" e "desenvolver e dominar a tecnologia nuclear, inclusive a de submarino com propulsão nuclear". Em face ao objetivo da Marinha de negação do uso do mar a qualquer concentração de forças inimigas que se aproximem das águas jurisdicionais, as forças navais devem ser reconfiguradas, com vistas a constituir "força naval submarina de envergadura, com submarinos convencionais e submarinos de propulsão nuclear".

O formato dos acordos firmados pelo Brasil, no passado, em matéria de submarinos não atendia às demandas do século XXI, uma vez que não previa a esperada transferência de tecnologia. A END de 2008 e

revisões dispõem que "o Brasil manterá e desenvolverá sua capacidade de projetar e de fabricar tanto submarinos de propulsão convencional como de propulsão nuclear". Para alcançar essa meta, seria necessário identificar parceiro com conhecimento na área de projeto e fabricação dos dois tipos de submarino e disposto a transferir a tecnologia ao Brasil. Em relação ao primeiro requisito, apenas China, França e Rússia projetam e fabricam submarinos convencionais e com propulsão nuclear (atualmente, a Índia também), sendo que a tecnologia chinesa ainda não atingiu o grau de maturidade existente nos outros dois países. Quanto ao segundo ponto, apenas a França mostrou-se disposta a transferir conhecimentos técnicos e científicos, auxiliar na formação de recursos humanos e facilitar acesso a equipamentos que permitiriam ao Brasil projetar e fabricar submarinos.

Em janeiro de 2008, o ministro da Defesa, Nelson Jobim, firmou, em Paris, Acordo bilateral relativo à Cooperação no Domínio da Defesa e ao Estatuto de Suas Forças, que prevê, entre outros aspectos, cooperação em pesquisa e desenvolvimento, apoio logístico e aquisição de produtos, equipamentos e serviços de defesa (Decreto nº 8.838/2016). O ministro Jobim visitou as instalações da *Direction des constructions navales et sevices* (DCNS), atualmente *Naval Group*, estaleiro responsável por projetar, construir e manter os submarinos franceses convencionais (classe *Scorpène*) e com propulsão nuclear (SSNs das classes *Rubis* e *Barracuda*, bem como SSBNs das classes *Redoutable* e *Triomphant*). Em 23 de dezembro daquele ano, os presidentes Luís Inácio Lula da Silva e Nicolas Sarkozy firmaram, no Copacabana Palace, na cidade do Rio de Janeiro, um Plano de Ação da Parceria Estratégica entre Brasil e França. Na mesma ocasião, os ministros da Defesa do Brasil, Nelson Jobim, e da França, Hervé Morin, assinaram acordos bilaterais, inclusive o inédito Acordo na Área de Submarinos.

O Plano de Ação da Parceria Estratégica visa a fortalecer o diálogo político bilateral e a cooperação em diferentes áreas, tais como econômica, comercial, de defesa, espacial, nuclear, ambiental, educacional, científica

e técnica. Em matéria de cooperação na área de defesa, Brasil e França passam a ser considerados "parceiros privilegiados", comprometendo-se a "desenvolver cooperação de longo prazo, fundada em parcerias industriais, transferência de tecnologia, formação e aprendizagem, quando de mútuo interesse". Essa cooperação abrange helicópteros e submarinos, com o desenvolvimento e a produção compartilhados de quatro submarinos do tipo *Scorpène* e a assistência da França ao desenvolvimento da parte não nuclear do projeto de submarino a propulsão nuclear brasileiro, de uma base submarina e a construção, modernização e manutenção de estaleiro[48].

A cooperação na área da energia nuclear prevista no Plano de Ação pode incluir a formação de cientistas, engenheiros, técnicos e operários brasileiros nas especialidades técnicas específicas a essa energia; intercâmbios sobre o uso da energia nuclear para fins de pesquisa no quadro do desenvolvimento de programa eletronuclear e para aplicações médicas; promoção de parcerias de longo prazo entre empresas da área nuclear dos dois países, inclusive o desenvolvimento e a produção, no Brasil, do conjunto dos componentes para a indústria nuclear; estudo conjunto das instalações e de componentes de armazenamento de longuíssima duração para combustíveis nucleares usados; e estudos sobre formas de cooperação em tecnologias de prospecção de urânio, respeitadas as respectivas legislações nacionais.

O Acordo na Área de Submarinos define a forma de apoio e da cooperação bilateral para facilitar a realização do programa brasileiro de desenvolvimento de suas forças submarinas. Nos termos do artigo 1º do tratado, a cooperação inclui:

> 1.1. Os métodos, as tecnologias, os equipamentos e assistência técnica em todas as fases (concepções inicial e detalhada, desenvolvimento, construção e comissionamento) do projeto de submarinos convencionais

48 A cooperação bilateral também poderá incluir projetos de modernização do Exército Brasileiro, como o "combatente brasileiro do futuro", veículo terrestre sem piloto e a digitalização do campo de operações; modernização de redes de vigilância territorial e comunicação das forças armadas; e a aeronáutica militar.

> do tipo *Scorpène* (S-BR), bem como de submarino com armamento convencional (SN-BR) destinado a receber um reator nuclear e seus sistemas associados, desenvolvidos pela Parte brasileira;
>
> 1.2. A assistência para a concepção (inicial e detalhada) e para a construção de um estaleiro de construção e manutenção desses submarinos e de uma base naval capaz de abrigá-los. *A concepção (expressão dos requisitos e projeto básico), a construção e a manutenção das infraestruturas e dos equipamentos necessários às operações de construção e manutenção da parte nuclear do submarino nuclear estão excluídas do âmbito do presente Acordo* (grifo nosso);
>
> 1.3. A transferência de conhecimento acadêmico relativa a submarinos, nas áreas da ciência e da tecnologia, por meio da formação dos estudantes, professores e instrutores de instituições pertencentes ao Ministério da Defesa [...] A formação das primeiras tripulações poderá ser objeto de um ajuste específico.

Por força do artigo 2º do Acordo, a cooperação bilateral envolve a aquisição de quatro submarinos convencionais (S-BR), com a transferência de tecnologia ampliada para todas as fases (concepção inicial e detalhada, desenvolvimento, construção e comissionamento) do projeto de submarinos, e o apoio francês, no longo prazo, para a concepção e construção da parte não nuclear do submarino com propulsão nuclear (SN-BR). O Brasil escolherá tecnologia francesa para as plataformas, os sistemas de combate e as armas desses novos submarinos. A Parte brasileira será a autoridade de concepção do submarino com propulsão nuclear. À luz do Acordo, o Brasil não receberá assistência da parte francesa para a concepção, a construção e a colocação em operação do reator nuclear embarcado, das instalações do compartimento do reator nuclear e dos equipamentos e instalações cuja função seja destinada principalmente ao funcionamento do reator ou à segurança nuclear.

Com relação aos equipamentos e às instalações que contribuam apenas de forma acessória ao funcionamento do reator ou à segurança nuclear, o Acordo prevê que a cooperação abrange as funcionalidades

que não tenham ligação com o funcionamento do reator ou com a segurança nuclear. A interpretação e as modalidades de aplicação prática dessas medidas são examinadas, conforme necessário, pelo Comitê de Cooperação estabelecido no artigo 8º do instrumento bilateral. Evidentemente, há zonas cinzentas nessa seara, uma vez que o submarino forma uma plataforma integrada, com tubulações, cabeamentos e ligações entre a chamada Seção 40, onde se localiza a propulsão nucleoelétrica, e os demais compartimentos do SN-BR. A boa relação entre as partes executoras do tratado mostra-se essencial para a plena implementação da cooperação bilateral, o que parece estar ocorrendo no momento.

O Acordo na Área de Submarinos dispõe, ainda, que o Brasil será o único responsável em relação a terceiros no tocante a todos e quaisquer danos nucleares causados pelo submarino ou por instalações nucleares associadas ao apoio terrestre, da concepção ao descomissionamento. O Acordo também prevê a formação de empresas comuns ou de consórcios de direito privado, bem como compostos por empresas públicas, privadas ou mistas, brasileiras e francesas, para a consecução das seguintes atividades: construção de submarinos convencionais; permitir ao Brasil desenvolver e construir submarino capaz de receber reator nuclear e os sistemas associados, pela Parte brasileira desenvolvidos; e permitir a realização de obras, inclusive os aspectos relacionados à concepção e à engenharia civil, para construção do estaleiro naval, base naval e das outras instalações necessárias ao projeto no Brasil.

Com relação às condições gerais de transferência de tecnologia previstas no acordo bilateral, com base no seu artigo 3º, a França se compromete a empregar todos os meios para: promover a colaboração dos órgãos competentes do seu Ministério da Defesa; e autorizar a venda pelas empresas francesas dos equipamentos, materiais e prestações de serviços à Marinha do Brasil e às empresas escolhidas para participarem do projeto. O governo do Brasil se compromete a não autorizar a reexportação, revenda, doação ou transmissão do conhecimento, da tecnologia e dos equipamentos fornecidos pela Parte francesa, sem

acordo prévio do governo francês, e a utilizá-los somente para os fins definidos no instrumento.

O Acordo na Área de Submarinos, firmado em 23 de dezembro de 2008, foi aprovado pelo Congresso Nacional por meio do Decreto Legislativo nº 128, de 8 de abril de 2011, e promulgado, no ordenamento jurídico nacional, por meio do Decreto nº 8.630, de 30 de dezembro de 2015. No plano internacional, o Acordo entrou em vigor no dia 13 de maio de 2011. O Acordo terá vigência de três anos após o primeiro mergulho estático do primeiro submarino SN-BR. Nos termos do instrumento, essa vigência não poderá exceder o limite de 25 anos. Qualquer das Partes poderá denunciar o acordo, por escrito, a qualquer momento. A denúncia deverá ser notificada por escrito, com aviso prévio de um ano pela via diplomática.

2.7. O Programa de Desenvolvimento de Submarinos

O Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) tem por base as diretrizes da END de 2008, que determina a constituição de "força naval submarina de envergadura, com submarinos convencionais e submarinos de propulsão nuclear", e propõe reorganização da indústria nacional de material de defesa, dando "prioridade ao desenvolvimento de capacitações tecnológicas independentes". Vincula-se, ademais, ao Acordo na Área de Submarinos entre Brasil e França, firmado no mesmo ano, que permitiu ao País ter acesso à tecnologia de ponta na concepção, construção e manutenção de submarinos convencionais e com propulsão nuclear, sem envolver apoio técnico francês no que se refere à parte nuclear do submarino, inclusive o reator nuclear e os sistemas associados.

2.7.1. Coordenação gerencial e executores privados

No âmbito da Marinha do Brasil, com vistas a dar cumprimento ao PROSUB e em preparação ao Acordo na Área de Submarinos, foi estabelecida, em 5 de setembro de 2008, a Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento de Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN), com as seguintes atribuições: gerenciar o projeto e a construção do estaleiro dedicado aos submarinos; gerenciar o projeto e a construção da base de submarinos; e gerenciar o projeto de construção de submarino com propulsão nuclear (Comando da Marinha, Portaria nº 277). A COGESN integra, atualmente, a estrutura da Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM), junto às instâncias vinculadas ao Programa Nuclear da Marinha (Decreto nº 8.900/2016). A portaria de criação da COGESN foi assinada pelo almirante Júlio Soares de Moura Neto que, desde a sua posse como comandante da Marinha, em 2007, havia reinserido o SN-BR como prioridade da Força Naval[49].

Em decorrência dos compromissos assumidos no Acordo na Área de Submarinos, foram apontadas a empresa francesa DCNS, desde 28 de junho de 2017 denominada *Naval Group*, e a empresa brasileira Construtora Norberto Odebrecht (CNO), ambas com vasta experiência nas suas respectivas áreas de atuação, para participarem do projeto. O *Naval Group*, companhia pública limitada, segundo o direito francês, resulta da evolução de empresas francesas com mais de três séculos de história na construção naval e na indústria de defesa. A maior parte do seu capital, 62,25%, pertence ao Estado francês, enquanto 35% pertencem a outra empresa francesa, Thales, além de cotistas minoritários (NAVAL

49 No seu discurso de posse como comandante da Marinha, o almirante Moura Neto assinalou: "merece menção o [PNM] iniciado em 1979 e que apresenta considerável progresso, mesmo restrito aos recursos da própria Força, com o desenvolvimento de dois projetos: o do ciclo do combustível, empregando ultracentrífugas projetadas no Brasil, o que já se conseguiu; e o desenvolvimento e a prontificação, com tecnologia própria, de uma planta nuclear de geração de energia elétrica, incluindo o reator nuclear, o que ainda não está pronto. Para a conclusão do Programa são indispensáveis verbas orçamentárias adicionais. Uma vez finalizadas, com êxito, essas etapas, estarão criadas as condições para que, havendo uma decisão de Governo, possamos iniciar a elaboração do projeto e a posterior construção de um submarino com propulsão nuclear" (CORREA, 2009, p. 217).

GROUP, 2019). A CNO, escolhida pela DCNS para ser sua contraparte brasileira, tem larga experiência na execução de obras civis e atividades industriais complexas, porém enfrenta, no momento, dificuldades financeiras e comerciais decorrentes de envolvimento em escândalos de corrupção.

Inicialmente a parceria entre a DCNS e a CNO destinava-se à construção do Estaleiro e da Base Naval. Na sequência, as duas empresas decidiram constituir uma Sociedade de Propósito Específico (SPE), a Itaguaí Construções Navais (ICN), em que a Marinha do Brasil, por meio da Empresa Gerencial de Projetos Navais (EMGEPRON), tem ação preferencial especial (*golden share*). A DCNS e a CNO formaram, também, o Consórcio Baía de Sepetiba (CBS), responsável pela coordenação das interfaces e da integração do trabalho feito pelas empresas envolvidas no programa, como apoio à gestão realizada pela COGESN.

A ICN tem por responsabilidade a construção dos submarinos convencionais e com propulsão nuclear. A produção, instalação e montagem das estruturas internas, tubulações, dutos, suportes, sistemas e equipamentos nas seções são feitas na Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM) da ICN, em Itaguaí (RJ). A Nuclebrás Equipamentos Pesados (NUCLEP), por sua vez, fica encarregada da mecânica pesada. A empresa brasileira molda chapas de aço, formando anéis metálicos, que constituirão as subseções dos cascos dos submarinos. A seguir, as subseções cilíndricas são alinhadas e unidas, formando as quatro seções que compõem o casco resistente do submarino.

Como manifestação do indissociável vínculo entre o PROSUB e o PNM, o Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo (CTMSP) foi reestruturado em 2017, com a incorporação das seguintes Organizações Militares:

a) Diretoria de Desenvolvimento Nuclear da Marinha (DDNM), responsável por desenvolver e aperfeiçoar instalações, sistemas, equipamentos, componentes, instrumentos, materiais, processos de fabricação, montagem e manutenção nas áreas

de geração de energia nuclear e tecnologias associadas (Marinha do Brasil, Portaria nº 77/2017);

b) Centro Industrial Nuclear de Aramar (CINA), responsável por fabricar, montar, testar, comissionar, operar, manter e descomissionar sistemas, equipamentos e itens desenvolvidos pela DDNM, no âmbito industrial do PNM e de áreas de interesse da Marinha (Marinha do Brasil, Portaria nº 101/2017); e
c) Centro de Desenvolvimento de Submarinos (CDS), responsável por desenvolver atividades técnicas relacionadas aos projetos de concepção, básico e detalhado e ao apoio logístico integrado de instalações, subsistemas e sistemas de submarinos com propulsão nuclear e convencionais, bem como preservar, manter e aprimorar as competências e o acervo técnico relacionados ao projeto de submarinos (Marinha do Brasil, Portaria nº 303/2017);

Na cidade de São Paulo, estão situados o CTMSP, a DDNM e o CDS, enquanto em Iperó (SP) estão localizados o CINA e o Batalhão de Defesa Nuclear, Biológica, Química e Radiológica de Aramar, que provê a segurança física das instalações e apoia ações de controle de emergências de natureza nuclear, biológica, química e radiológica, potenciais ou reais, em Aramar. No CINA opera, ainda, o Centro de Instrução e Adestramento Nuclear de Aramar (CIANA), que tem como objetivo formar os futuros operadores do LABGENE e do SN-BR.

2.7.2. Governança do PROSUB e contratos comerciais

Em 8 de junho de 2010, o almirante Júlio Soares Moura Neto, comandante da Marinha, por meio do Memorando nº 5, tratou da governança do PROSUB. Definiram-se os diferentes níveis em que se daria a cooperação bilateral à luz do Acordo na Área de Submarinos: nível político – entre o comandante da Marinha e o chefe do Estado-Maior da *Marine Nationale Française*; nível diplomático – entre a DGDNTM

(anteriormente, Diretoria-Geral do Material da Marinha, DGMM) e a *Délégation Générale pour l'Armement* (com a participação dos Ministérios das Relações Exteriores, Defesa e Economia no Comitê de Cooperação Conjunto Brasil-França); nível comercial – entre a COGESN, pelo lado brasileiro, e a DCNS (atualmente, *Naval Group*) associada à Odebrecht (CBS e ICN), pelo lado francês; e nível de cooperação entre Marinhas, pelos setores operativo e de pessoal (FONSECA JR, 2015, p. 183).

Ainda no plano comercial, a COGESN, como subordinada direta à DGDNTM, será responsável pela execução do PROSUB, que compreende contrato de financiamento externo e conjunto de contratos comerciais celebrados com DCNS, Odebrecht, CBS e ICN, com os seguintes objetos: (contrato 1) fornecimento de pacote de materiais e serviços para a construção de quatro submarinos convencionais (S-BR); (2) fornecimento de materiais e serviços para o desenvolvimento do projeto e construção do submarino com propulsão nuclear (SN-BR); (3) fornecimento de torpedos F21 e despistadores de torpedos; (4) projeto e construção de um estaleiro e de uma base naval (EBN); (5) administração de contratos; (6) transferência de tecnologia para o projeto e a construção dos S-BR, para o desenvolvimento do projeto do SN-BR e do projeto do estaleiro e da base naval; (8) *offset*[50].

Na governança do PROSUB, a DGDNTM é a unidade responsável pelo Programa e a COGESN, com subordinação direta àquela Diretoria-Geral, é a principal condutora do processo. Para tanto, a COGESN foi estruturada com um coordenador-geral e um coordenador-executivo, ao qual ficam subordinados os gerentes de empreendimentos modulares (GEM) 18 (base e estaleiro), 19 (submarinos com propulsão nuclear) e 20 (submarinos convencionais), bem como uma gerência administrativo-financeira, a ser organizada de modo a conduzir toda a execução financeira relativa ao Programa. Com vistas a garantir a transparência e

50 O contrato 7, relativo à nacionalização de equipamentos e sistemas, foi excluído e seu conteúdo foi incluído no Anexo H do contrato 1. *Offset* pode ser definido como "toda e qualquer prática compensatória exigida por um comprador como condição para a importação de bens e serviços e objetiva gerar benefícios de natureza industrial, tecnológica e comercial" (FONSECA JR, 2015, p. 86).

lisura dos processos, foram designados fiscais de contratos e utilizadas práticas de boas governanças. Foi estabelecida a seguinte estrutura de fiscalização: Comitê de Acompanhamento do PROSUB; Comitê de Controle e Fiscalização do PROSUB; Comitê Especial da SPE; órgão gestor do corpo técnico; fiscais dos contratos; representante para exercer os direitos relativos à ação preferencial da EMGEPRON; e controladoria de contratos (FONSECA JR, 2015, p. 184-187).

Em cumprimento aos documentos de defesa nacional, os três principais pilares do PROSUB são: nacionalização; capacitação de pessoal para conceber, projetar, construir e manter submarinos convencionais e com propulsão nuclear; e transferência de tecnologia. Os contratos 1 e 2 estão associados ao Programa de Nacionalização da Produção, cujo objetivo é a capacitação nacional para desenvolvimento, produção e manutenção de equipamentos e sistemas relativos aos S-BR e SN-BR. A transferência de tecnologia está contemplada em contratos relativos à construção e ao projeto de submarinos e do EBN. A DCNS tem a obrigação de transferir conhecimento e informações, prestar serviços de assistência técnica e ensinar como fazer, mediante transferência direta de conhecimento, cursos e treinamento (*on-the-job training*). Com tal propósito, cerca de 300 brasileiros já foram enviados à França, sendo Cherbourg local de instrução sobre construção e detalhamento de submarinos; Lorient, para projeto de submarinos; Ruelle, para construção de tubos lançadores de torpedos; Toulon, para conhecimento dos sistemas de combate; Saint Tropez, para sistema lançador de torpedo F-21; e Sophia-Antipolis, para sistema do sonar (FONSECA JR, 2015, p. 87-88).

Os três grandes empreendimentos modulares da COGESN têm cronograma com previsão de atividades simultâneas, de modo que a construção do estaleiro e da base naval se dá ao mesmo tempo que a construção dos submarinos. Em 2010, iniciaram-se as obras civis em Itaguaí e o projeto e a construção das seções 3 e 4 de vante do primeiro submarino convencional (S-BR1), na França, com acompanhamento de técnicos brasileiros *in loco*. Essas seções abrigam importantes elementos

como a sala de controle, mastros, periscópio e os tubos de lançamento de torpedos, entre outros equipamentos de navegação. A sequência de construção do S-BR1 ocorreu no Brasil. A primeira obra concluída foi a UFEM, inaugurada em 1º de março de 2013. A Unidade fica situada ao lado da NUCLEP e tem 96.000 m² de área construída.

2.7.3. Empreendimento modular 18: UFEM e EBN

Quanto ao GEM-18, além da UFEM, inclui a construção do EBN. O estaleiro e base naval localizam-se na Baía de Sepetiba, em Itaguaí (RJ), próximo à UFEM e à NUCLEP. O local foi escolhido por oferecer profundidade adequada para a movimentação de navios de grande porte, com proteção natural contra intempéries, nas proximidades da rodovia BR-101, da Base Aérea de Santa Cruz e do porto de Itaguaí. Como funcionava, na região, uma mineradora, que deixou a área degradada, o processo de licenciamento ambiental foi facilitado. A construção do ENB permitiu a retirada de toneladas de rejeitos tóxicos do local. Quando concluído, o EBN ocupará 320.000 m². O estaleiro de construção entrou em funcionamento em 2018. As obras do estaleiro de manutenção e da área sul da base naval estão avançadas. A área norte da base naval está ligada à área sul por um túnel, já concluído. Prevê-se, ainda, complexo radiológico no local, que aguarda licenciamento da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

Conforme mencionado no Memorando nº 5, de 2010, do comandante da Marinha, e repetido pelas autoridades do projeto, o submarino com propulsão nuclear é o "objeto precípuo" do PROSUB. Os submarinos convencionais têm, evidentemente, valor estratégico e particular utilidade no patrulhamento das áreas próximas à costa, com baixo nível de ruído radiado quando submersos e funcionando com base nas baterias elétricas. Podem operar em águas rasas, até 30 metros de profundidade. No entanto, o PROSUB visa, em última análise, a permitir ao Brasil projetar, construir e manter submarinos nucleares. O projeto e a construção do SN-BR são de responsabilidade do GEM-19.

2.7.4. Empreendimento modular 19: submarino com propulsão nuclear

Como visto, os submarinos com propulsão nuclear podem operar em velocidades mais altas, com autonomia limitada apenas pela capacidade de apoio logístico à tripulação e têm baixa taxa de indiscrição, pois não precisam emergir a fim de obter ar atmosférico, diferentemente das plataformas de propulsão diesel-elétrica. São ideais para operação em áreas mais distantes da costa, em profundidades superiores a 100 metros. Em termos de negação do uso do mar, são extremamente eficientes. Ademais, os submarinos nucleares têm enorme efeito dissuasório, forçando as forças inimigas a mudarem sua estratégia de guerra em razão da sua capacidade de ocultação.

O projeto básico do submarino com propulsão nuclear, de responsabilidade do Brasil, teve início em 6 de julho de 2012, no CTMSP, e foi concluído em 2017, após sua aprovação pelos técnicos franceses (FERREIRA, 2018, p. 5). O projeto encontra-se em fase de detalhamento, com conclusão prevista para fevereiro de 2022. Segundo o cronograma inicial, a construção do SN-BR deveria ter começado em 2016. No entanto, devido a restrições orçamentárias, dificuldades técnicas e atrasos no licenciamento pela CNEN, o início da construção do *SN-BR Álvaro Alberto* deverá ocorrer apenas por volta de 2022, com previsão de lançamento para 2029, com posterior realização de testes de mar.

O Laboratório de Geração de Energia Nucleoelétrica (LABGENE), que abriga o protótipo em terra do reator do submarino, em Aramar, está com as obras avançadas e deverá, ainda, obter licenciamento pela CNEN. O comissionamento do LABGENE deve ter início em por volta de 2022. O LABGENE comporta o desenvolvimento de reator PWR, com potência térmica de 48 MW (ou potência elétrica de 11 MW), com capacidade de gerar energia elétrica suficiente para iluminar uma cidade de 20 mil habitantes, além de quatro turbogeradores que alimentarão um Motor Elétrico de Propulsão (MEP) e demais sistemas da referida planta. De acordo com o almirante Bento da Costa Lima Leite de Albuquerque Júnior,

ex-diretor da DGDNTM e atual ministro de Minas e Energia, o LABGENE constitui um dos principais marcos do PNM, ao lado do domínio do ciclo do combustível nuclear e o domínio dos ciclos termodinâmicos associados aos reatores PWR (ALBUQUERQUE JR, 2018, p. 9).

Conforme o almirante Sydney dos Santos Neves, ex-diretor do CTMSP, as principais diferenças em relação a um reator comercial estão na potência desenvolvida, que, para o LABGENE, será variável e menor, pois atenderá a simulação das condições operativas e a demanda de um submarino; e a limitação de espaço que foi considerada no protótipo em terra, refletindo as dimensões do casco resistente do SN-BR (DANTAS, 2018, p. 17).

A produção do combustível para o LABGENE constitui desafio significativo, pois a Marinha precisa executar todas as etapas do ciclo do combustível nuclear: conversão do concentrado de urânio (U_3O_8 ou *yellowcake*) produzido pela INB em gás de hexafluoreto de urânio (UF_6) na Unidade Piloto de Hexafluoreto de Urânio (USEXA) – enriquecimento no isótopo de ^{235}U pela passagem do UF_6 por cascatas de ultracentrífugas, no Laboratório de Enriquecimento Isotópico (LEI) e na Usina de Enriquecimento (USIDE) – reconversão do urânio levemente enriquecido para pó (UO_2), produção de pastilhas de UO_2, inserção das pastilhas em varetas de liga de zircônio e produção final do elemento combustível, no Laboratório de Materiais Nucleares (LABMAT).

As instalações em Aramar, embora qualificadas como Centro Industrial Nuclear de Aramar, não operam com grandes volumes. Há dificuldades na importação de materiais (como, liga de zircônio[51]) e equipamentos, pois se trata de programa com propósito militar. Ademais, será necessário testar o combustível, antes de utilizá-lo no LABGENE. Caso a INB pudesse realizar o enriquecimento de urânio e fabricar o elemento combustível no âmbito do PNM e do PROSUB, a construção do

51 A liga de zircônio é importante para produção de componentes de reatores e fabricação do elemento combustível, uma vez que o material se mantém íntegro mesmo quando submetido a altíssimas temperaturas e permite o livre fluxo de nêutrons, necessário para realização da fissão nuclear no núcleo do reator.

SN-BR avançaria mais rapidamente. No entanto, em razão de acordos e contratos firmados com parceiros internacionais, sobretudo a Alemanha, as instalações da INB não podem ser usadas com esse propósito, haja vista a finalidade militar.

A parte nuclear do PROSUB enfrenta, ainda, desafios em matéria de licenciamento. A CNEN estabelece normas e regulamentos em radioproteção e é responsável por regular, licenciar e fiscalizar a produção e o uso da energia nuclear no Brasil. O caráter inédito do programa de propulsão naval nuclear e a necessidade de adaptar a legislação nacional às peculiaridades do SN-BR têm acarretado longas demoras no licenciamento de instalações e projetos fundamentais para o avanço do programa. Os técnicos da CNEN têm experiência e conhecimento sobre plantas nucleares e outras instalações em terra, porém ainda demandam melhor compreensão sobre o seu funcionamento em plataformas móveis, como os submarinos nucleares, em que há forte aceleração/desaceleração, mudança de pressão e diferentes critérios de segurança do próprio navio, para citar apenas algumas peculiaridades. Além disso, a cooperação internacional para compartilhamento de informações não funciona bem nesse setor, uma vez que os países detentores da tecnologia mantêm esse conhecimento sob sigilo.

Inspirando-se sobretudo nos modelos francês e britânico, em que há órgãos de natureza civil e militar para regular e fiscalizar a área nuclear, a Marinha estabeleceu, por meio da Portaria nº 120, de 20 de abril de 2017, a Agência Naval de Segurança Nuclear e Qualidade (AgNSNQ)[52]. Sediada no Rio de Janeiro e subordinada à DGDNTM, a AgNSNQ tem o propósito de atuar como órgão regulador e fiscalizador, a fim de contribuir para a segurança nuclear, de meios navais e suas instalações de apoio, e para a garantia da qualidade no desenvolvimento

52 Por força do artigo 13 da Lei Complementar nº 97, de 9 de junho de 1999, "para o cumprimento da destinação constitucional das Forças Armadas, cabe aos Comandantes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica o preparo de seus órgãos operativos e de apoio, obedecidas as políticas estabelecidas pelo Ministro da Defesa". O artigo 17, parágrafo único, dispõe que o comandante da Marinha é considerado "Autoridade Naval" para prover segurança na navegação, formulação de políticas relacionadas ao mar, fazer cumprir a lei e regulamentos no mar, entre outras.

de produtos e sistemas navais de defesa[53]. Inaugurada em 5 de fevereiro de 2018, a Agência constitui órgão de assessoria da Autoridade Naval de Segurança Nuclear e Qualidade (ANSNQ), que é o DG da DGDNTM, por delegação do comandante da Marinha.

Segundo o almirante Humberto Morais Ruivo, diretor da AgNSNQ, as instalações nucleares militares em terra continuarão a ser licenciadas e fiscalizadas pela CNEN, inclusive o protótipo em terra do reator nuclear de propulsão do submarino, desenvolvido no LABGENE. Em consequência, o reator que embarcará no submarino terá passado por duplo licenciamento: seu protótipo, pela CNEN; e a versão a ser embarcada, pela AgNSNQ, o que torna o caso brasileiro único no mundo. Nos demais países, o licenciamento tanto do protótipo em terra quanto do submarino é realizado apenas pelo órgão regulador militar (RUIVO, 2018, p. 13).

Questionado sobre a independência regulatória da AgNSNQ, o almirante Ruivo argumentou que, diferentemente do que ocorre com a CNEN, onde as áreas de regulação e de pesquisa e desenvolvimento estão na mesma instituição, com um único dirigente máximo, na Marinha isso não ocorre. Dirigentes distintos, cada qual com seu CNPJ, prerrogativas independentes e responsabilidades legais distintas, são responsáveis pelas atividades de desenvolvimento do submarino nuclear, por um lado, e de regulação e fiscalização, por outro. As organizações responsáveis pelo desenvolvimento do projeto e pela regulação possuem ainda níveis hierárquicos similares, não havendo subordinação entre elas (RUIVO, 2018, p. 14).

Com vistas a compatibilizar o papel regulador e fiscalizador da AgNSNQ *vis-à-vis* as competências da CNEN, o Poder Executivo

53 Em 12 de dezembro de 2018, foi firmado Protocolo de Intenções Mútuas entre a AgNSNQ e a CNEN. De acordo com o artigo 2º do instrumento, o objetivo é "a articulação de esforços, formação de parcerias estratégicas e definição de diretrizes em comum, por meio do estabelecimento de compromissos entre a CNEN e a AgNSNQ/MB, de forma a contribuir para o processo de licenciamento de instalações e meios navais com planta de propulsão nuclear, da Marinha do Brasil, bem como para a implementação de ações que assegurem a realização da regulação necessária". Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/ultimas-noticias/517-cnen-e-marinha-assinam-protocolo-de-intencoes-para-cooperacao-mutua-no-licenciamento-e-seguranca-na-area-de-propulsao-nuclear>. Acesso em: 28 mar. 2022.

apresentou o Projeto de Lei nº 10.771/2018, aprovado pelo Congresso Nacional como Lei nº 13.976, de 7 de janeiro de 2020. A Lei nº 13.976/2020 emendou o artigo 2º da Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974, de modo a estabelecer a competência do Comando da Marinha para "promover o licenciamento e a fiscalização dos meios navais e das suas plantas nucleares embarcadas para propulsão, por organização militar independente específica para esse fim, além do transporte de seu combustível nuclear". Tendo em vista os problemas enfrentados pela CNEN, discute-se a possibilidade de que o Comando da Marinha passe a se responsabilizar também pelas atividades de licenciamento e fiscalização das plantas em terra, no âmbito do PNM e do PROSUB, pois mais atrasos no licenciamento poderiam acarretar prejuízos inestimáveis.

No que tange à formação das futuras tripulações, foi instituído o CIANA. Os militares somente estarão habilitados a operar submarinos com propulsão nuclear após estudos e estágio de qualificação no futuro LABGENE. Em outra frente, de modo a garantir a retenção de profissionais qualificados, a Marinha do Brasil criou, por meio da Lei nº 12.706, de 8 de agosto de 2012, a Amazônia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (AMAZUL). Trata-se de empresa constituída sob a forma de sociedade anônima, com personalidade jurídica de direito privado, patrimônio próprio e vinculada ao Ministério da Defesa, por meio do Comando da Marinha. Segundo o então diretor-presidente da empresa, o almirante Ney Zanella dos Santos, a AMAZUL herdou cerca de 1.100 empregados da EMGEPRON e, depois de realizar concursos públicos, chegou ao quantitativo atual de cerca de 1.900 empregados, a maioria deles voltados para as atividades-fim – menos de 200 atuam em atividades-meio (BARATA, 2018, p. 20).

Ainda de acordo com o então diretor-presidente Ney Zanella dos Santos, a AMAZUL foi criada para promover, desenvolver, transferir e manter tecnologias sensíveis às atividades do PNM, do PROSUB e do PNB. A empresa ainda atua para aumentar o índice de nacionalização do PROSUB, contribuindo, também, para o fortalecimento da Base Industrial

de Defesa. Junto com a CNEN e a empresa argentina INVAP, a AMAZUL desenvolve o projeto detalhado do Reator Multipropósito Brasileiro (RMB), que será voltado à pesquisa e à produção de radioisótopos, insumo usado na fabricação de radiofármacos para diagnóstico e tratamento de doenças como o câncer (BARATA, 2018, p. 20-21).

A AMAZUL é, portanto, considerada "um marco na base logística, pois manterá a capacitação do Brasil para projetar e construir submarinos convencionais e de propulsão nuclear, sempre que o Estado assim o determine" (FONSECA JR, 2015, p. 87-88 e 114-115). Diferentemente da COGESN, vinculada diretamente ao PROSUB, a AMAZUL manterá seu funcionamento mesmo depois de entregue o SN-BR ao setor operativo.

2.7.5. Empreendimento modular 20: submarinos convencionais

O empreendimento modular nº 20 trata do projeto e da construção dos submarinos convencionais. Nessa etapa do PROSUB, a ICN é o principal ator, junto com equipes da Marinha e do *Naval Group*. A Marinha presta apoio ao processo produtivo e responde pela fiscalização, com o objetivo de garantir a qualidade do produto final. Já o *Naval Group* se encarrega da assistência técnica e da formação do pessoal por meio de *on-the-job training*. Em primeiro momento, as seções 3 e 4 de vante do S-BR1 foram construídas em Cherbourg, com acompanhamento de engenheiros e técnicos brasileiros, e chegaram ao Brasil em junho de 2013. Três meses depois cortou-se, no Brasil, a primeira chapa do S-BR2, um marco para a indústria nacional de defesa, pois foi o início da fabricação de submarino inteiramente no País.

No caso dos submarinos convencionais, o governo brasileiro comprou um projeto e licença de uso para fabricar quatro submarinos, mas a autoridade responsável pelo projeto continua a ser a França. Os S-BR seguem o modelo dos submarinos da classe *Scorpène*, mas são maiores no comprimento, na tonelagem e na capacidade de carga e, por isso, podem ter maior tripulação e autonomia. O modelo brasileiro

tem 71,62 metros de comprimento e 1.879 toneladas em imersão, enquanto o *Scorpène* francês tem 66,4 metros e 1.717 toneladas. Para fins de comparação, o SN-BR terá mais de cem metros de comprimento e 6.500 toneladas em imersão, e os submarinos da classe Tupi têm 61,2 metros e 1.440 toneladas. A autonomia dos submarinos da classe Tupi é de 45 dias, dos S-BR, 70 dias, e do SN-BR, a resistência da tripulação e o estoque de alimentos. Os S-BR poderão navegar até 13 mil milhas (com esnórquel), contra 10 mil milhas náuticas dos da classe Tupi[54]. Enquanto um S-BR poderá transportar cerca de 35 tripulantes, o SN-BR terá capacidade para abrigar 70 pessoas.

O primeiro submarino convencional do PROSUB, Riachuelo (S-BR1 ou S-40), foi lançado em 14 de dezembro de 2018 e deve concluir em breve os seus testes de mar, para ser então entregue ao setor operativo. Em 11 de outubro de 2019, foi realizada, no estaleiro, cerimônia de integração das seções cilíndricas do submarino Humaitá (S-BR2 ou S-41). Em 10 de dezembro de 2020, começaram os testes de mar do S-BR2. Os outros dois submarinos convencionais, Tonelero (S-BR3 ou S-42) e Angostura (S-BR4 ou S-43), estão ainda sendo construídos nas instalações navais em Itaguaí e devem ser entregues ao setor operativo nos próximos anos.

2.7.6. Implicações financeiras: custos de construção, operação e manutenção

O desenvolvimento e a construção de submarinos implicam custos elevados, pelo caráter altamente complexo e tecnológico do empreendimento. O Acordo na Área de Submarinos envolve valores na ordem de 6,8 bilhões de euros (mais de R$ 30 bilhões). Esse valor inclui, aproximadamente, 2,4 bilhões de euros para planejamento, construção

54 Disponível em: <https://www.naval.com.br/blog/2018/06/20/prosub-comparativo-tupi-s-br-e-sn-br/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

e apoio logístico para os quatro submarinos convencionais; 1,25 bilhão de euros de material e para construção do submarino com propulsão nuclear, excluindo o reator nuclear e sistemas associados; 1,7 bilhão de euros para o EBN; e 1 bilhão de euros em transferência de tecnologia (desenvolvimento dos sistemas de combate e de controle da plataforma, manutenção de torpedos e periscópios, bem como construção do motor elétrico principal) (JOBIM, 2009).

Com base nesses custos, pode-se chegar aos seguintes valores para construção dos submarinos: cada um dos quatro submarinos convencionais deve custar cerca de 415 milhões de euros (R$ 1,85 bilhão) e o submarino com propulsão nuclear, sem o reator e sistemas associados, deve custar cerca de 1,25 bilhão de euros (R$ 5,55 bilhões). Para fins de comparação, um submarino nuclear da classe *Virginia* custa cerca de US$ 2,2 bilhões; da classe *Astute*, US$ 1,83 bilhão; e da classe *Suffren*, US$ 1,72 bilhão. O submarino Tikuna (S-209, alemão) custou cerca de US$ 380 milhões; um S 214, alemão, vendido à Turquia, custou 430 milhões de euros. Quanto aos custos anuais de operação e manutenção, as estimativas são de US$ 46,07 milhões para um SSN da classe *Virginia*; US$ 28,8 milhões para um SSN da classe *Rubis*; e cerca de US$ 9 milhões, por ano, para submarinos convencionais da classe Tupi (MOURA, 2014, p. 81-82).

O Senado Federal, por meio da Resolução nº 23, 3 de setembro de 2009, autorizou a União a contratar operação de crédito externo no valor de mais de 4,3 bilhões de euros junto a consórcio de bancos liderado pelo *BNP Paribas*, para financiamento parcial do PROSUB, cerca de 85% de cada contrato comercial. Os gastos com o EBN são cobertos, integralmente, pelo Tesouro Nacional. Esses valores não incluem os investimentos realizados no Programa Nuclear da Marinha, tais como no LABGENE e na fabricação do combustível nuclear, nem gastos com salários da equipe em Aramar ou na formação de quadro especializado.

2.7.7. Etapas de construção e arrasto tecnológico

O processo de construção dos submarinos tem início na NUCLEP, com a fabricação das seções do casco resistente do navio. Na etapa seguinte, os cascos são levados para a UFEM, onde são construídas as demais estruturas, tais como tanques, bases e berços. Na UFEM, as seções do casco resistente e os berços recebem as tubulações, o cabeamento e alguns equipamentos. Finalmente, no estaleiro de construção, são realizadas as etapas finais de união das seções dos submarinos, o embarque das baterias, a integração dos equipamentos e sistemas, as atividades de acabamento e pintura. No caso do submarino com propulsão nuclear, também é feita a instalação do reator e dos equipamentos do circuito primário da propulsão, concluindo, assim, o processo de construção (FONSECA JR, 2015, p. 155).

Segundo o almirante Eduardo Bacellar Leal Ferreira, ex-comandante da Marinha, além dos benefícios óbvios do PROSUB para a defesa nacional, podem-se destacar outros ganhos para a sociedade civil à luz da participação prioritária da indústria nacional. Essa participação envolve: a fabricação de itens com tecnologia existente no Brasil, que abrange os equipamentos, guindastes e as máquinas operatrizes da infraestrutura industrial; e a produção de equipamentos e sistemas dos submarinos decorrentes de conhecimento científico sensível, não existente no País, cujo desenvolvimento necessita de transferência ou desenvolvimento de tecnologia. De acordo com o almirante, para cada submarino a ser produzido no Brasil, mais de 36 mil itens serão fabricados, por mais de 100 empresas brasileiras, incluindo sistemas, equipamentos e componentes, bem como treinamento para o desenvolvimento e integração de softwares específicos e apoio técnico para as empresas durante a fabricação dos itens (FERREIRA, 2018, p. 5).

Portanto, a construção dos submarinos no Brasil terá efeitos de arrasto tecnológico, com o envolvimento de diversos setores da indústria nacional, entre eles naval, químico, ótico, telecomunicações, elétrico, eletrônico, metalúrgico, mecânica pesada, motores, informática,

construção civil, transporte, tecnologia da informação, armamento e munição, gerando milhares de empregos diretos e indiretos. Com os acordos de contrapartida (*offset*), prevê-se a nacionalização de milhares de itens, que passarão a ser produzidos no País no curso da transferência de tecnologia (HIRSCHFELD, 2014). Nesse sentido, o ministro Bento Albuquerque cita como exemplos o fornecimento de cabos elétricos e de válvulas de casco, respectivamente pelas empresas Tramar, de São Paulo, e Micromazza, do Rio Grande do sul (ALBUQUERQUE, 2018, p. 10).

Capítulo 3
O regime de não proliferação nuclear e o sistema de salvaguardas da AIEA

3.1. O estabelecimento da Agência Internacional de Energia Atômica

3.1.1. Os antecedentes históricos da AIEA

As explosões atômicas nas cidades de Hiroshima e Nagasaki precipitaram o fim da Segunda Guerra Mundial, mas dizimaram populações e geraram pavor ao redor do mundo ante tamanho poder destrutivo. Em poucos segundos, as cidades nipônicas foram devastadas, sem discriminação entre civis e combatentes, nem entre bens de caráter civil e objetivos militares. Ao mesmo tempo, percebeu-se o enorme potencial energético da tecnologia nuclear, que, se empregada para fins pacíficos, poderia atender a demandas de energia e contribuir para o desenvolvimento global. A descoberta da energia nuclear alterou, assim, as doutrinas de defesa nacional, bem como abriu novas possibilidades na geração de energia elétrica, na propulsão naval e na medicina. Não por acaso, a primeira medida tomada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (AGNU) foi a criação da Comissão de Energia Atômica (CEANU), cujos trabalhos tiveram início em janeiro de 1946.

Conforme visto no capítulo 1, a CEANU tinha por mandato formular propostas sobre intercâmbio de informações científicas e garantias de que a energia atômica seria usada apenas para fins pacíficos; eliminação dos arsenais atômicos; e estabelecimento de "salvaguardas efetivas, por meio de inspeção e outros mecanismos, para proteger os Estados que cumprem seus compromissos contra os riscos de violações e evasões" (Resolução 1/I, da AGNU). Os EUA, que foram o primeiro país a dominar a tecnologia da fissão do átomo, queriam se assegurar de que outros países não desenvolveriam armas nucleares, algo que não poderiam fazer de forma unilateral. Para tanto, haviam proposto a constituição da CEANU. Na Comissão, o chefe da delegação dos EUA, Bernard Baruch, propôs a criação de autoridade internacional responsável por guardar materiais físseis e controlar todas as atividades atômicas potencialmente perigosas, visando ao desarmamento nuclear. Em resposta, o chefe da delegação soviética, Andrei Gromyko, sugeriu o reverso: desarmamento primeiro e depois controle. Após 200 sessões e mais de dois anos de trabalhos inconclusivos, a CEANU encerrou as suas atividades em 1949.

Na sequência dos debates na Comissão, o clube nuclear se expandiu rapidamente. Em 1949 e 1952, os soviéticos e os britânicos, respectivamente, explodiram as suas primeiras bombas atômicas. O fim do monopólio nuclear norte-americano, o agravamento da Guerra Fria e a paralisia das Nações Unidas diminuíram as chances de um mundo livre de armas nucleares. Em 8 de dezembro de 1953, o presidente dos EUA, Dwight D. Eisenhower, propôs, na AGNU, a criação de uma organização para promover os usos pacíficos da energia nuclear e buscar garantir que a energia nuclear não serviria a propósitos militares. As propostas de Eisenhower levaram à criação da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e orientaram a cooperação internacional no uso civil da energia nuclear até fins da década de 1970, quando mudanças na política e na legislação dos EUA afetaram o programa de "Átomos para a Paz".

A ideia por trás do discurso de Eisenhower na AGNU era de que as potências nucleares, sobretudo os EUA e a URSS, transfeririam as reservas de materiais físseis para um estoque comum, a ser usado por todos os países em atividades com fins pacíficos. Essas medidas permitiriam o controle das armas nucleares, a construção da confiança entre os blocos ocidental e oriental, e a criação de organização internacional dedicada à promoção das aplicações pacíficas da energia nuclear. Como a URSS mostrou-se, inicialmente, recalcitrante em apoiar o programa "Átomos para a Paz", em 1954 o governo norte-americano decidiu alterar a proposta original e sugeriu que a Agência deveria atuar como espécie de câmara de trocas (compra e venda), em vez de custodiar material físsil. No final daquele ano, autoridades do Reino Unido e dos EUA intercambiaram projetos de estatuto para a nova organização. Em 1955, juntaram-se aos dois países também França, Canadá, Austrália, África do Sul, Bélgica e Portugal para discutir o rascunho de estatuto, sendo que esses cinco últimos passaram a integrar o "grupo dos oito" por serem grandes produtores de urânio.

O documento produzido pelo grupo sugeria a criação de algo parecido a uma organização de comércio, que compraria e revenderia plantas e combustíveis nucleares. O principal executivo da Agência seria o "gerente geral", que responderia a conselho composto por 16 países. A única obrigação vinculante que os Estados teriam, ao integrarem a organização, seria efetuar as suas contribuições financeiras regulares. A menos que recebesse assistência da Agência, nenhum Estado Membro seria obrigado a se submeter a salvaguardas ou observar as regras de segurança técnica nuclear da organização. Em meados de 1955, após a morte de Josef Stálin, o governo soviético decidiu unir-se às negociações em torno da criação da AIEA.

Em 1955, o governo dos EUA encaminhou cópia do projeto de estatuto para as autoridades soviéticas e a todos os demais membros das Nações Unidas. No mesmo ano, acordou-se, na AGNU, que o grupo seria ampliado para 12 membros. Em 27 de fevereiro de 1956, Brasil,

Índia, Tchecoslováquia e URSS passaram a compor o grupo. Trata-se da primeira oportunidade que o Brasil teve de influenciar as discussões sobre a criação da AIEA. O "grupo dos 12", como ficou conhecido, buscou aproximar a Agência do sistema das Nações Unidas, ao tornar a AIEA mais parecida com uma agência especializada das Nações Unidas. Como nota David Fischer, em vez de "gerente-geral", a organização passou a ser liderada por um "diretor-geral", título normalmente utilizado nas agências especializadas (FISCHER, 1997, p. 35). Esse grupo discutiu aspectos relativos a salvaguardas e composição da Junta de Governadores. Durante oito semanas, de 27 de fevereiro até 18 de abril de 1956, o grupo concluiu o projeto de estatuto, que reflete basicamente o texto aprovado e vigente até hoje.

3.1.2. O Estatuto da AIEA

Em 20 de setembro de 1956, teve início a Conferência sobre o Estatuto, na sede das Nações Unidas, em Nova York. O embaixador brasileiro João Carlos Muniz foi eleito para presidir a Conferência. As delegações dos 12 países que redigiram o projeto de estatuto tomaram posição geralmente defensiva do documento e alertaram contra qualquer tentativa de romper o "delicado equilíbrio" que fora alcançado em temas sensíveis como a distribuição de assentos na futura Junta de Governadores e a divisão de competências entre a Junta e a Conferência Geral. Quanto à sede da AIEA, havia quatro cidades candidatas: Viena, Genebra, Copenhague e Rio de Janeiro. O pleito do governo austríaco mostrou-se mais convincente, ao colocar-se na linha de fronteira entre os blocos ocidental e oriental. Em 23 de outubro, após pouco mais de cinco semanas de reuniões, o Estatuto foi aprovado. Todos os países que participaram da Conferência firmaram o documento, que entrou em vigor em 29 de julho de 1957, quando 26 Estados depositaram os seus respectivos instrumentos de ratificação (FISCHER, 1997, p. 30-31 e 47-49).

Nos termos do artigo II do seu Estatuto, a AIEA tem como objetivos "acelerar e ampliar a contribuição da energia atômica para a paz, a saúde e a prosperidade em todo o mundo" e, ao mesmo tempo, "garantir, na medida do possível, que a assistência prestada por ela ou a seu pedido ou sob sua supervisão ou controle *não seja usada de maneira a promover qualquer finalidade militar*" (grifo nosso). Por força do artigo III, as principais funções da Agência são: incentivar e auxiliar a pesquisa, o desenvolvimento e a aplicação prática da energia atômica para usos pacíficos em todo o mundo; providenciar materiais, serviços, equipamentos e instalações para atender às necessidades de pesquisa e desenvolvimento e aplicação prática de energia atômica para fins pacíficos, com devida consideração às necessidades das áreas subdesenvolvidas do mundo; promover o intercâmbio de informações científicas e técnicas sobre usos pacíficos da energia atômica; estabelecer ou adotar padrões de segurança técnica nuclear para proteção da saúde e minimização de riscos à vida e à propriedade; e, de acordo com o artigo III.A.5:

> estabelecer e administrar salvaguardas destinadas a garantir que materiais físseis especiais e outros materiais, serviços, equipamentos, instalações e informações, disponibilizados pela Agência ou a seu pedido ou sob sua supervisão ou controle, não sejam utilizados de maneira a promover qualquer finalidade militar; e aplicar salvaguardas, a pedido das partes, a qualquer arranjo bilateral ou multilateral, *ou a pedido de um Estado, a qualquer uma das atividades desse Estado no campo da energia atômica* (grifo nosso).

Em relação ao projeto original, redigido pelo grupo dos 12 países, houve duas mudanças significativas no que se refere ao ponto sobre salvaguardas no Estatuto: a delegação dos EUA propôs que a AIEA pudesse "aplicar salvaguardas, a pedido das partes, a qualquer arranjo bilateral ou multilateral", referindo-se a acordos de suprimento entre dois ou mais Estados; e a delegação da Tailândia, inspirada no texto norte-americano, sugeriu que a Agência pudesse aplicar salvaguardas "a pedido de um Estado, a qualquer das atividades desse Estado no campo

da energia atômica". De acordo com Fischer (1997, p. 48), a proposta tailandesa foi vista, por alguns, como "ingênua", afinal que Estado iria solicitar à AIEA a aplicação de salvaguardas a si mesmo? Entretanto, a proposta acabou sendo aprovada e serve, atualmente, como base legal para aplicação de salvaguardas pela AIEA aos Estados Partes do Tratado de Tlatelolco e do Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP)[55].

O projeto de Estatuto do "grupo dos oito" já previa notável concentração de poderes na Junta de Governadores, em comparação à Conferência Geral da AIEA. O projeto subsequente, do "grupo dos 12", e a versão aprovada mantiveram essa característica. A Junta "tem autoridade para desempenhar as funções da Agência em conformidade com [o] Estatuto", segundo o artigo VI.F. Na prática, a Junta tem poderes quase exclusivos nas questões relativas a salvaguardas, à luz do artigo XII.C do Estatuto: estabelece e aprova sistemas de salvaguardas; aprova inspetores; aprova acordos de salvaguardas e, se houver dúvidas sobre as atividades nucleares de um Estado no contexto das salvaguardas da Agência, a Junta poderá determinar se o Estado está, ou não, cumprindo as suas obrigações relativas a salvaguardas. Se a Junta considerar que o Estado não está cumprindo os seus compromissos (*non-compliance*), poderá informar tal fato ao Conselho de Segurança ou à Assembleia Geral das Nações Unidas[56].

A Junta de Governadores também elabora proposta de orçamento anual da Agência e a submete para simples aprovação da Conferência Geral. Se o órgão plenário não estiver de acordo com a proposta da Junta, terá que devolver o projeto, com recomendações, para eventual

55 Fischer (1997, p. 55-56) assinala que se poderia argumentar que a proposta americana seria suficiente para que a AIEA aplicasse salvaguardas aos Estados Não Nuclearmente Armados, nos termos do TNP, mas não daria autoridade à Agência para aplicar salvaguardas com base nas ofertas voluntárias dos Estados Nuclearmente Armados. A cláusula proposta pelos EUA destinava-se à aplicação de salvaguardas em acordos bilaterais ou multilaterais de suprimento, como aqueles concluídos entre os EUA e o Japão ou entre os EUA e a EURATOM.

56 De acordo com Trevor Findlay (2012, p. 14), "*the BoG* [Junta] *is by far the most important player in the IAEA governance. This differentiates the IAEA from most UN specialized agencies, where power is vested in the periodic conference of member states* [...] *The BoG´s most significant statutory power is the right to declare a state in violation of its safeguards obligations, and to report it to the UN Security Council*".

reapresentação do texto à Conferência. Apesar dos amplos poderes da Junta, a Conferência Geral tem a última palavra em certas situações: aprovação de novos Estados Membros; suspensão de Membro que viola o Estatuto; aprovação de relatórios solicitados com base no Acordo de Relação da Agência com as Nações Unidas; aprovação de acordos entre a Agência e outras organizações; e a aprovação da indicação do diretor-geral (DG). Em todos esses casos, porém, a Conferência Geral só pode agir com base em recomendação da Junta.

Os amplos poderes conferidos à Junta estão, de certa forma, relacionados à sua composição, derivada de "fórmula complexa, porém engenhosa", circulada pela delegação indiana no "grupo dos 12" (FISCHER, 1997, p. 39). O Estatuto da AIEA prevê 12 assentos "quase permanentes" para os países mais avançados na área nuclear (mais a China, desde 1964) e 10 assentos eletivos, com mandato de dois anos (número ampliado para 22 assentos, em 1973). Naquele grupo estão China, EUA, França, Reino Unido e Rússia, além de Brasil ou Argentina (intercalados), África do Sul, Canadá, Índia, Japão, Austrália e dois assentos europeus rotativos.

De acordo com Fischer (1997, p. 39), durante as negociações do Estatuto, entendia-se que o assento latino-americano "quase permanente" caberia ao Brasil. No entanto, opiniões divergentes sobre qual país teria o programa mais avançado da América Latina levaram a arranjo informal segundo o qual o Brasil e a Argentina intercalam o assento como país mais avançado na região e um assento eletivo, de modo que os dois países têm estado sempre representados na Junta. No período 2018-2020, por exemplo, o Brasil ocupa assento eletivo.

Na avaliação de Findlay (2012, p. 14), a Junta tem maior representatividade internacional do que órgãos executivos do sistema das Nações Unidas, "graças à inclusão de Brasil, Índia e África do Sul desde o começo e por continuar a ampliar a representação dos novos membros da AIEA provenientes do mundo em desenvolvimento".

3.1.3. A primeira década de funcionamento da AIEA

Com base em Anexo ao Estatuto, formou-se um Comitê Preparatório, com a participação de 18 países, entre eles o Brasil. Do dia 1º a 23 de outubro de 1957, realizou-se a primeira sessão da Conferência Geral da AIEA, sob clima tenso, em decorrência das crises do canal do Suez e da invasão da Hungria pelas tropas soviéticas. A Conferência Geral aprovou Viena como sede da organização, o Acordo de Relação com as Nações Unidas e a indicação de Sterling Cole, dos EUA, como primeiro DG da AIEA. Quando a Conferência teve início, a Agência tinha 54 Membros. Ao final da reunião, já havia 59 Estados Membros.

Os primeiros anos da Agência foram bastante atribulados. Além dos desafios políticos do momento, a organização não logrou desempenhar as funções esperadas como "banco" de trocas de material e instalações nucleares. Ademais, os EUA preferiram recorrer a arranjos bilaterais de cooperação na área nuclear, sem a intermediação da Agência, e decidiram aceitar inspeções da recém-criada Comunidade Europeia de Energia Atômica (EURATOM) como substitutas das salvaguardas da AIEA.

Como o Estatuto não prevê salvaguardas obrigatórias pelo simples fato de um Estado integrar a organização, a AIEA depende de acordos com base nos quais os Estados aceitam a aplicação de salvaguardas. Os acordos de salvaguardas são concluídos entre a AIEA, de um lado, e um ou mais Estados, de outro. Os projetos de acordo são normalmente preparados pelo Secretariado, negociados com a(s) outra(s) Parte(s) do acordo, aprovados pela Junta de Governadores e assinados pelo DG e pelo(s) plenipotenciário(s) do(s) Estado(s) em questão. Os acordos de salvaguardas entram em vigor quando o(s) Estado(s) comunica(m) à AIEA ter cumprido os requisitos internos para ratificação (ROCKWOOD, 2018b, p. 143-144).

Em 1961, a AIEA estabeleceu o seu primeiro "sistema de salvaguardas" prevendo procedimentos de salvaguardas para pequenos reatores de pesquisa, tecnologia que estava sendo comercializada na época.

Esses procedimentos foram publicados na AIEA como INFCIRC/26[57]. Como o comércio se expandiu para além de pequenos reatores, o sistema de salvaguardas da Agência acompanhou e, em 1964, passou a cobrir grandes reatores (INFCIRC/26/Add.1). Entre 1964 e 1965, o sistema foi amplamente revisto (INFCIRC/66) e passou a prever procedimentos para salvaguardar instalações nucleares principais e material nuclear mantido em outras localidades (ROCKWOOD, 2010).

Com o tempo, o sistema passou a incluir salvaguardas em plantas de reprocessamento (INFCIRC/66/Rev.1) e, em 1968, salvaguardas de material nuclear em plantas de conversão e fabricação de combustível (INFCIRC/66/Rev.2). Esses documentos não constituem acordos-modelo. Os acordos variam em forma, conteúdo e duração. Tinham em comum, no entanto, dispositivo que previa que o material sob salvaguardas não poderia ser usado para fins militares, nos termos do artigo III.A.5 do Estatuto da AIEA.

A existência desses acordos não impediu nova ampliação do clube nuclear para cinco membros, com as primeiras explosões atômicas da França, em 1960, e da China, em 1964. Ficou claro que, para se prevenir a proliferação de armas nucleares, era necessário ir além das salvaguardas contidas nos arranjos bilaterais ou multilaterais de suprimento. Seriam necessários compromissos juridicamente vinculantes para que Estados não adquirissem armas nucleares (compromissos de não proliferação) e mecanismos de verificação de cumprimento desses compromissos, por meio de salvaguardas internacionais. Nesse contexto foram firmados dois importantes tratados internacionais: Tratado de Tlatelolco, de 1967; e TNP, de 1968.

57 *Information Circulars* (INFCIRCs) são documentos informativos públicos circulados pelo Secretariado, por iniciativa própria ou com base em solicitação de um ou mais Estados Membros, e reproduzem o teor de acordos ou comunicações. Disponível em: <https://www.iaea.org/publications/documents/infcircs>.

3.2. O Tratado de Tlatelolco

Na sequência da crise dos mísseis em Cuba, entre 16 e 22 de outubro de 1962, quando a URSS pretendia posicionar mísseis balísticos na ilha caribenha, alguns países latino-americanos decidiram avançar rumo à constituição da primeira Zona Livre de Armas Nucleares (ZLAN)[58] em região densamente povoada[59]. De acordo com o embaixador Rafael Grossi, atual DG da AIEA, a proposta de estabelecer uma ZLAN na América Latina foi primeiro apresentada pelo Brasil na AGNU, em 1962; "apenas um mês antes os EUA estavam considerando ação militar em Cuba após a tentativa soviética de lá instalar três mísseis nucleares" (GROSSI, 2018, p. 318). Em 29 de abril de 1963, divulgou-se a Declaração Conjunta dos presidentes de Brasil (João Goulart), Bolívia, Chile, Equador e México, em que afirmam estarem "profundamente preocupados com a atual evolução da situação internacional que favorece a difusão de armas nucleares" e que, "devido à sua tradição pacifista, os estados latino-americanos devem unir forças para transformar a América Latina em zona desnuclearizada". Os presidentes anunciaram estarem "dispostos a assinar acordo multilateral, pelo qual os países se comprometem a não fabricar, receber, armazenar ou testar armas nucleares ou dispositivos de lançamento nuclear" (OPANAL, s/d).

No final daquele ano, a AGNU aprovou a Resolução 1911 (XVIII), por meio da qual expressou apoio e encorajamento à iniciativa latino-americana e solicitou ao Secretário-Geral que forneça aos Estados latino-americanos os serviços técnicos necessários para realizar os propósitos estabelecidos no documento. Nos parágrafos preambulares,

58 A Resolução 3.472B (XXX), da AGNU, de 1975, define ZLAN como "*any zone recognized as such by the General Assembly of the United Nations, which any group of States, in the free exercises of their sovereignty, has established by virtue of a treaty or convention whereby: (a) The statute of total absence of nuclear weapons to which the zone shall be subject, including the procedure for the delimitation of the zone, is defined; (b) An international system of verification and control is established to guarantee compliance with the obligations deriving from that statute*".

59 O Tratado da Antártida, celebrado em 1º de dezembro de 1959, foi o primeiro instrumento internacional a proibir explosões nucleares em determinada região do mundo. Em seu artigo 5º, parágrafo 1º, o tratado dispõe que "ficam proibidas as explosões nucleares na Antártida, bem como o lançamento ali de lixo ou resíduos radioativos". O Brasil aderiu ao tratado em 16 de maio de 1975 (Decreto nº 75.963/1975).

ademais, recordou as Resoluções 1380 (XIV), 1576 (XV) e 1665 (XVI), de 1959, 1960 e 1961, respectivamente, nas quais reconheceu o perigo que implicaria o aumento do número de Estados que possuem armas nucleares, pois esse aumento resultaria na intensificação da corrida armamentista e na multiplicação dos obstáculos encontrados na manutenção da paz no mundo. Salientou que, conforme a Resolução 1664 (XVI), de 1961, a AGNU havia indicado que os países que não possuem armas nucleares têm interesse na preparação e aplicação de medidas para garantir a interrupção dos testes de armas nucleares.

Para dar cumprimento ao disposto na Declaração dos cinco presidentes e à luz da Resolução 1911 (XVIII) da AGNU, entre 1965 e 1967, reuniu-se a Comissão Preparatória para Desnuclearização da América Latina (COPREDAL). Em 12 de fevereiro de 1967, a COPREDAL aprovou, por unanimidade, o Tratado para a Proibição de Armas Nucleares na América Latina, que, dois dias depois, foi aberto para assinatura na antiga sede do Ministério das Relações Exteriores do México, localizada no bairro que leva o nome asteca de Tlatelolco. Entre 24 e 28 de junho de 1969, foram aprovados instrumentos relativos à Agência para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina e no Caribe (OPANAL), que desde então segue em funcionamento, sem interrupções[60].

Nos termos do Tratado de Tlatelolco:

> 1. As Partes Contratantes comprometem-se a utilizar, exclusivamente com fins pacíficos, o material e as instalações nucleares submetidos à sua jurisdição, e a proibir e a impedir nos respectivos territórios: a. o ensaio, uso, fabricação, produção ou aquisição, por qualquer meio, de toda arma nuclear, por si mesmas, direta ou indiretamente, por mandato de terceiros ou em qualquer outra forma, e b. a recepção, armazenamento, instalação, colocação ou qualquer forma de posse de

60 Em 14 de fevereiro de 2019, foi emitido comunicado dos Estados Membros da OPANAL no 52º Aniversário do Tratado de Tlatelolco e no ano em que a Agência comemorou 50 anos de funcionamento. O comunicado afirma que "a OPANAL [...] constitui a única organização regional intergovernamental que contribui de maneira efetiva para o desarmamento nuclear e para a não proliferação de armas nucleares". Considera que o Tratado e a OPANAL "constituem importante patrimônio da comunidade internacional e, por sua vez, referência política, jurídica e institucional para a criação de outras ZLANs" (OPANAL, 2019).

> qualquer arma nuclear, direta ou indiretamente, por si mesmas, por mandato de terceiros ou por qualquer outro modo.
> 2. As Partes Contratantes comprometem-se [...] a abster-se de realizar, fomentar ou autorizar, direta ou indiretamente, o ensaio, o uso, a fabricação, a produção, a posse ou o domínio de qualquer arma nuclear ou de participar nisso por qualquer maneira[61].

Cumpre ressaltar que, para fins do Tratado de Tlatelolco, conforme o artigo 5º, entende-se por "arma nuclear" "qualquer artefato que seja suscetível de liberar energia nuclear de forma não controlada e que tenha um conjunto de características próprias para o emprego com fins bélicos". Cada Parte deve negociar acordos – multilaterais ou bilaterais – com a AIEA para a aplicação das salvaguardas a suas atividades nucleares (artigo 13). A AIEA tem a faculdade de efetuar inspeções especiais (artigo 16). Por solicitação de qualquer das Partes, o Conselho da OPANAL poderá submeter à consideração da AIEA solicitação para que desencadeie os mecanismos necessários para efetuar inspeção especial.

Com base no artigo 18, as Partes podem realizar explosões de dispositivos nucleares com fins pacíficos – inclusive explosões que pressuponham artefatos similares aos empregados em armamento nuclear – ou prestar a sua colaboração a terceiros com o mesmo fim. O Tratado de Tlatelolco entrou em vigor em 25 de abril de 1969, um ano antes do início da vigência do TNP. Embora o Brasil tenha assinado o Tratado em 1967 e o ratificado em 1968, o instrumento só entrou em vigor para o Brasil em 1994, quando o País concluiu Acordo de Salvaguardas Abrangentes com a AIEA (Decreto nº 1.246/1994). Com a sua ratificação por Cuba, em 2002, o Tratado passou a vincular todos os Estados da região[62].

61 Tratado de Tlatelolco. artigo 1º. O Tratado de Tlatelolco tem 33 Estados Partes e outras potências (China, EUA, França, Países Baixos, Reino Unido e Rússia) são Partes dos Protocolos Adicionais.

62 Além do Tratado de Tlatelolco, outros tratados servem de base para ZLANs, em diferentes regiões: Tratado de Rarotonga (Tratado da Zona Livre Nuclear do Pacífico Sul); Tratado de Bangkok (Tratado da Zona Livre de Armas Nucleares do Sudeste Asiático); Tratado de Pelindaba (Tratado Africano da Zona Livre de Armas Nucleares); Tratado sobre uma zona livre de armas nucleares na Ásia Central. A situação autodeclarada pela Mongólia como livre de armas nucleares foi reconhecida por meio da Resolução 55/33S da AGNU. Outros tratados que lidam com a desnuclearização de certas áreas são: Tratado da Antártida, Tratado do Espaço Exterior (Tratado de Princípios que

3.3. O Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares

No ano seguinte à aprovação do Tratado de Tlatelolco, foi concluído o TNP, que estabelece duas categorias de Estados – os Estados Nuclearmente Armados (NWS) e os Estados Não Nuclearmente Armados (NNWS) – com direitos e obrigações diferenciados. Os NWS são aqueles que fabricaram ou explodiram arma nuclear ou outro artefato nuclear explosivo (como aqueles a serem supostamente usados para fins pacíficos, como abertura de estradas, na mineração, entre outros, permitidos no Tratado de Tlatelolco) antes de 1º de janeiro de 1967, conforme o artigo IX.3 do TNP, o que corresponde à situação de cinco países – China, EUA, França, Reino Unido e Rússia. Os demais Estados são, por força do tratado, considerados NNWS. Existem, ainda, os países que explodiram armas nucleares após a entrada em vigor do TNP, como a Índia, o Paquistão e a Coreia do Norte, além de Israel, que não confirma nem nega ter armas nucleares. Esses países nunca fizeram parte do regime do TNP. O tratado foi aberto para assinatura em 1º de julho de 1968 e entrou em vigor em 5 de março de 1970. O Brasil ratificou o TNP em 18 de setembro de 1998 (Decreto nº 2.864/1998)[63].

Os NWS comprometem-se, consoante o artigo I do TNP, a não transferir armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos para quaisquer outros Estados, nem encorajar ou induzir NNWS a fabricar ou adquirir esses dispositivos. Já os NNWS comprometem-se, com base no artigo II, a não receber a transferência de armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos, ou o controle sobre tais dispositivos; bem como a não fabricar ou adquirir, nem procurar ou receber qualquer assistência para fabricação de armas nucleares ou

Governam as Atividades dos Estados na Exploração e no Uso do Espaço Exterior, incluindo a Lua e Outros Corpos Celestes); Acordo da Lua (Acordo que rege as atividades dos Estados na Lua e em outros corpos celestes); Tratado do Fundo do Mar (Tratado para a Proibição de Colocação de Armas Nucleares e Outras Armas de Destruição em Massa no Fundo do Mar e no Fundo e Subsolo do Oceano). NAÇÕES UNIDAS. *Nuclear-Weapon-Free Zones*. Disponível em: <https://www.un.org/disarmament/wmd/nuclear/nwfz/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

63 Sobre a ratificação e implementação do TNP pelo Brasil, consultar os seguintes trabalhos do Curso de Altos Estudos: DUARTE, 2002; e SILVA, 2005.

outros artefatos nucleares explosivos. Em linha com o artigo III.1, os NNWS comprometem-se a:

> *aceitar salvaguardas* – conforme estabelecidas em um acordo a ser negociado e celebrado com a [AIEA], de acordo com o Estatuto da [AIEA] e com o sistema de salvaguardas da Agência – com a finalidade exclusiva de verificação do cumprimento das obrigações assumidas sob o [TNP], e com vistas *a impedir que a energia nuclear destinada a fins pacíficos venha a ser desviada para armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos*. Os métodos de salvaguardas previstos [no TNP] serão aplicados em relação aos materiais fonte ou físseis especiais, tanto na fase de sua produção, quanto nas de processamento ou utilização, em qualquer instalação nuclear principal ou fora de tais instalações. As salvaguardas previstas [no TNP] *serão aplicadas a todos os materiais fonte ou físseis especiais usados em todas as atividades nucleares pacíficas* que tenham lugar no território de tal Estado, sob sua jurisdição, ou aquelas levadas a efeito sob seu controle, em qualquer outro local (grifo nosso).

Em que pesem as restrições impostas à aquisição e fabricação de armas nucleares ou artefatos explosivos nucleares, o TNP reafirma, no artigo IV, "o direito inalienável de todas as Partes do Tratado de desenvolverem pesquisa, produção e utilização da energia nuclear para fins pacíficos, sem discriminação, e de conformidade com os artigos I e II [do TNP]". Além disso, as Partes "comprometem-se a facilitar o mais amplo intercâmbio possível de equipamento, materiais e informação científica e tecnológica sobre a utilização pacífica da energia nuclear" e fomentar a cooperação, "com a devida consideração pelas necessidades das regiões do mundo em desenvolvimento".

Como parte da "grande barganha", em que os NNWS comprometem-se a não receber, adquirir ou fabricar dispositivos nucleares explosivos, os NWS estão obrigados, segundo o artigo VI, a "entabular, de boa-fé, negociações sobre medidas efetivas para a cessação em data próxima da corrida armamentista nuclear e para o desarmamento nuclear, e sobre um Tratado de desarmamento geral e completo, sob estrito e eficaz controle internacional". Ademais, os NNWS tiveram certas garantias de segurança inseridas na Resolução 255 (1968) do CSNU, dispondo

que "a agressão com armas nucleares ou a ameaça de tal agressão a um [NNWS] criaria situação em que o [CSNU] e, acima de tudo os [NWS], teriam que agir imediatamente de acordo com suas obrigações sob a Carta das Nações Unidas". Em 1995, os NWS emitiram declarações com "garantias negativas de segurança" atinentes ao uso de armas nucleares contra os NNWS, mencionadas na Resolução 984 (1995), do CSNU. Essas garantias, no entanto, nunca foram formalizadas em instrumento jurídico vinculante.

Como visto, o TNP proíbe os NNWS de produzirem, adquirirem ou terem controle sobre dois itens: armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos. Todo o restante constitui parte do direito dos Estados ao uso da energia nuclear, inclusive para fins militares, como na propulsão naval nuclear. Durante o período de negociação do tratado, alguns países, como a Itália e os Países Baixos, manifestaram interesse em desenvolver a propulsão naval nuclear. A Alemanha já havia fabricado o navio de carga Otto Hahn, com propulsão nuclear.

Por força do artigo VIII.3 do TNP, convoca-se, a cada cinco anos, Conferência de Exame (ConfEx) da implementação do tratado. Na Conferência de Exame e Extensão do TNP (ConfExE), realizada em 1995, adotou-se pacote com três decisões: (1) fortalecimento do processo de exame do Tratado; (2) princípios e objetivos para não proliferação e desarmamento nucleares; e (3) prorrogação do TNP. As Partes decidiram fortalecer o processo de exame e convocar um Comitê Preparatório, com 10 dias úteis de duração, em cada um dos três anos anteriores à ConfEx. Se necessário, uma quarta reunião pode ser convocada no ano da Conferência. A ConfExE decidiu também viabilizar e acelerar o desarmamento nuclear por meio de plano de ação. Com base nas decisões 1 e 2, a ConfExE determinou que o TNP deve continuar em vigor indefinidamente. A Conferência aprovou, ainda, resolução sobre o Oriente Médio, que prevê apoio ao processo de paz, plena aplicação de salvaguardas e chamado à criação de ZLAN naquela região. Os

compromissos com desarmamento e a criação de ZLAN no Oriente Médio continuam sendo descumpridos.

3.4. O sistema de salvaguardas da AIEA

3.4.1. A tipologia dos acordos de salvaguardas

A AIEA, o Canadá e o Japão concluíram o primeiro acordo de salvaguardas em 1959 (*Project and Supply Agreement*) e, em 1961, a Junta de Governadores da AIEA aprovou documento delineando os princípios das salvaguardas (INFCIRC/26)[64]. Desde 1961, tanto o escopo quanto a aplicação de salvaguardas expandiram-se significativamente. Tendo em vista os compromissos assumidos no âmbito do TNP, a AIEA teve que desenvolver novo tipo de acordo de salvaguardas, diferente dos Acordos por Itens Específicos (INFCIRC/66) concluídos até aquele momento. A Junta de Governadores estabeleceu um Comitê de Salvaguardas (Comitê 22), com mandato para submeter proposta sobre forma e conteúdo desses instrumentos.

No início de 1971, o Comitê 22 produziu documento intitulado Estrutura e Conteúdo de Acordos entre a Agência e Estados Requeridos com base no Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares, que foi aprovado pela Junta em abril de 1971 e publicado como INFCIRC/153(corrigida) (INFCIRC/153). A Junta determinou que o DG da AIEA usasse a INFCIRC/153 como base para negociação de futuros acordos de salvaguardas entre os NNWS e a Agência. Embora a INFCIRC/153 não seja um acordo-modelo, os acordos de salvaguardas posteriores seguem, em grande parte, o teor do texto aprovado pela Junta. Por cobrirem todo o material nuclear e todas as atividades nucleares de

64 As salvaguardas não impedem *per se* um Estado de violar seus compromissos internacionais de não proliferação. Servem como medida de construção da confiança e mecanismo de aviso antecipado, podendo ativar respostas da comunidade internacional, se e quando necessário. ElBaradei comparava o sistema de salvaguardas da AIEA a um radar, que pode somente informar a situação existente (ELBARADEI; NWOGUGU; RAMES, 1995, p. 22).

um Estado, esses instrumentos são chamados de salvaguardas de "escopo amplo" ou Acordos de Salvaguardas Abrangentes (CSAs).

O foco dos CSAs são o material nuclear, onde quer que esteja, e as instalações usadas na sua produção, bem como no seu processamento e armazenamento. Com base na estimativa da quantidade de material nuclear necessária para fabricar dispositivos explosivos nucleares ("quantidade significativa"[65]), o objetivo das salvaguardas é "a detecção tempestiva do desvio de quantidades significativas de material nuclear das atividades nucleares pacíficas para a fabricação de armas nucleares ou outros dispositivos explosivos nucleares ou para fins desconhecidos" e "a dissuasão desse desvio pelo risco de detecção precoce", segundo o parágrafo 28 da INFCIRC/153. Os acordos preveem o uso da contabilidade do material nuclear como medida fundamental das salvaguardas, sendo consideradas medidas complementares a contenção (*containment*)[66] e a vigilância (*surveillance*)[67]. A conclusão técnica das atividades de verificação da Agência é uma declaração, em relação a cada área de balanço de material e à quantidade de material não contabilizado por período específico.

A INFCIRC/153 estabelece, no parágrafo 39, obrigação não prevista nos Acordos por Itens Específicos de que o Estado precisa concluir "arranjos subsidiários" (*subsidiary arrangements*) ao acordo de

65 De acordo com o Glossário de Salvaguardas da AIEA, "*Significant Quantity* [SQ] *is the approximate amount of nuclear material for which the possibility of manufacturing a nuclear explosive device cannot be excluded.* [SQs] *take into account unavoidable losses due to conversion and manufacturing processes and should not be confused with critical masses.* [SQs] *are used in establishing the quantity component of the IAEA inspection goal*". Conforme a Tabela II do Glossário, uma SQ corresponde a 8 kg de Pu, 8 kg de ^{233}U ou 25 kg de ^{235}U em HEU (^{235}U ≥ 20%), de uso direto em dispositivos explosivos nucleares; ou 75 kg de ^{235}U em LEU (^{235}U < 20%), 10 t de urânio natural, 20 t de urânio empobrecido ou 20 t de tório, de uso indireto (AIEA, 2001, p. 23).

66 "*Containment* [são] *structural features of a facility, containers or equipment which are used to establish the physical integrity of an area or items (including safeguards equipment or data) and to maintain the continuity of knowledge of the area or items by preventing undetected access to, or movement of, nuclear or other material, or interference with the items. Examples are the walls of a storage room or of a storage pool, transport flasks and storage containers. The continuing integrity of the containment itself is usually assured by seals or surveillance measures (especially for containment penetrations such as doors, vessel lids and water surfaces) and by periodic examination of the containment during inspection*" (AIEA, 2001, p. 66).

67 "Surveillance [é] the collection of information through inspector and/or instrumental observation aimed at detecting movements of nuclear material or other items, and any interference with containment or tampering with IAEA equipment, samples and data. Surveillance may also be used for observing various operations or obtaining relevant operational data. IAEA inspectors may carry out surveillance assignments continuously or periodically at strategic points" (AIEA, 2001, p. 66).

salvaguardas[68]. Esses arranjos devem detalhar como devem ser aplicados os procedimentos estabelecidos no CSA, "na medida do necessário para permitir à Agência cumprir as suas responsabilidades de forma eficaz e eficiente". Os arranjos dividem-se em duas partes: "parte geral", que trata dos procedimentos aplicáveis ao Estado como um todo; e "anexo por instalação" (*facility attachment*), que detalha os procedimentos de salvaguardas para cada instalação ou local onde o material nuclear é usado (AIEA, 2001, p. 11).

Na elaboração da INFCIRC/153, considerou-se que pequenas quantidades de material nuclear não constituiriam ameaça grave ao regime de não proliferação. O custo de inspecionar esse material, tanto para a Agência quanto em termos de desenvolvimento científico, seria maior do que as eventuais vantagens nas salvaguardas, uma vez que, para fabricar armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos, seria necessário mais do que pequenas quantidades de material nuclear. Em consequência, o parágrafo 37 da INFCIRC/153 trata da isenção de salvaguardas no caso de pequenas quantidades. Logo após a aprovação da INFCIRC/153, a Junta de Governadores permitiu aos Estados que tinham pouco ou nenhum material nuclear, ou nenhum material nuclear em instalação nuclear, concluírem protocolos ao CSA obstando inspeções da AIEA. São os "Protocolos de Pequenas Quantidades" (SQPs), cujos critérios de elegibilidade foram revisados pela Junta em 2005 e, atualmente, excluem Estados que, embora não tenham material nuclear, já tomaram a decisão de construir ou autorizar a construção de instalação nuclear (ROCKWOOD, 2018b, p. 152).

A INFCIRC/153 também orientou a negociação de acordos com os cinco Estados Nuclearmente Armados, com base nas suas ofertas voluntárias. Como os NWS não têm obrigação de se submeterem a salvaguardas da Agência, nos termos do TNP, esses Estados podem optar por aceitar inspeções em instalações predeterminadas. Os acordos com os

68 No caso do Acordo Quadripartite (INFCIRC/435), o artigo 37 dispõe que os arranjos subsidiários precisam ser negociados pelo Estado em questão (Brasil ou Argentina), a ABACC e a AIEA.

NWS, os "Acordos de Salvaguardas por Ofertas Voluntárias" (VOAs), têm alcance bem mais limitado do que os CSAs, cobrindo apenas instalações civis designadas. A explicação dada para esse tratamento diferenciado é que o objetivo dos CSAs seria identificar, tempestivamente, eventual desvio de material nuclear em instalações declaradas, bem como uso de material e instalações nucleares não declarados para produção de armas nucleares ou artefatos explosivos nucleares. Como os NWS já detêm essa tecnologia, não haveria razão para a Agência dispender seus recursos escassos com esses Estados. A AIEA tende a implementar salvaguardas e realizar inspeções em NWS sobretudo com fins de treinamento e cooperação.

Além dos CSAs, com ou sem SQPs, e dos VOAs, a Agência mantém ainda hoje "Acordos por Itens Específicos" (conforme visto, do tipo INFCIRC/66) com Estados que não ratificaram o TNP: Índia, Israel e Paquistão. Os demais países que tinham acordos com base na INFCIRC/66, como o Brasil, no caso do Acordo Nuclear com a Alemanha, tiveram seus compromissos absorvidos pelo respectivo CSA, enquanto este estiver em vigor. Inicialmente, os acordos à luz da INFCIRC/66 impediam apenas o uso do material nuclear para propósitos militares. A partir de 1974, com a explosão de dispositivo nuclear supostamente para fins pacíficos pela Índia no dia 18 de maio (*Smiling Buddha*), utilizando material transferido pelo Canadá para uso em reatores civis, os Acordos por Itens Específicos passaram a conter cláusula que impede, expressamente, o uso do material nuclear para confecção de armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos, além de manter a proibição geral de emprego do material nuclear sob salvaguardas para fins militares.

As medidas de salvaguardas da AIEA não excluem a existência de mecanismos adicionais de salvaguardas, tanto bilaterais quanto multilaterais. O Brasil e a Argentina chegaram a um acordo sobre inspeções bilaterais de salvaguardas em 1991, resultando no estabelecimento da Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais

Nucleares (ABACC)[69] e, na Europa, criou-se a Comunidade Europeia de Energia Atômica (EURATOM). O Brasil mantém, atualmente, CSA com a AIEA no formato quadripartite, envolvendo Brasil, Argentina, ABACC e AIEA, circulado na Agência como INFCIRC/435. O Acordo Quadripartite reproduz, em geral, os termos da INFCIRC/153, com modificações para incluir as funções da ABACC, entre outros.

3.4.2. A implementação dos acordos de salvaguardas

Ao concluírem um CSA com a AIEA, os Estados devem declarar o tipo e a quantidade de material sujeito a salvaguardas em relatório inicial. A AIEA verifica se a declaração do Estado sobre material nuclear está correta e completa. O CSA confere à AIEA a autoridade de verificar se o material nuclear declarado localizado no território de um Estado não estaria sendo desviado para a produção de armas nucleares ou artefatos nucleares explosivos, e se as instalações nucleares não estariam sendo utilizadas com essa finalidade. Na implementação das salvaguardas, a AIEA observa quatro processos (AIEA, 2014a/2016):

a) Coleta e avaliação de informações relevantes para as salvaguardas

A AIEA coleta informações relevantes para as salvaguardas de modo a determinar se as declarações de um Estado sobre o seu programa nuclear estão corretas. Para tanto, a AIEA utiliza informações prestadas pelo próprio Estado (relatórios; questionários sobre informações relativas ao projeto das instalações ou DIQs), informações obtidas por meio das verificações (contabilidade do material nuclear, monitoramento) e, ainda, informações obtidas por meio de fontes abertas (periódicos científicos e técnicos, imagens de satélite).

69 Sobre histórico e estrutura da ABACC, ver Capítulo 1 e consultar QUEIROZ, 2016.

b) Desenvolvimento de abordagem de salvaguardas para cada Estado

A abordagem das salvaguardas indica quais medidas são necessárias para verificar as declarações de um Estado. Inicia-se com a avaliação de eventual risco de desvio de material nuclear para produção de armas nucleares (*acquisition path analysis*[70]), estabelecimento dos objetivos técnicos e, a seguir, definição das medidas pertinentes a serem aplicadas.

c) Planejamento, condução e avaliação de atividades de salvaguardas

A AIEA desenvolve plano para conduzir as atividades de salvaguardas com base na abordagem de salvaguardas e identifica as áreas que precisam ser acompanhadas. A AIEA pode, por exemplo, enviar inspetores para verificar o material nuclear, verificar as informações de projeto (DIVs), coletar amostras ambientais e revisar declarações decorrentes do Protocolo Adicional (PA), se o Estado em questão tiver PA em vigor. Na sequência, avalia os resultados das medidas, como inspeções, DIVs, análise de amostras e "consistência" das declarações. Caso haja discrepâncias, a AIEA leva o tema ao Estado envolvido, dando-lhe oportunidade para esclarecer a situação.

Com base nos CSAs, a AIEA pode realizar três tipos de inspeções: *ad hoc* (para verificar informações contidas na declaração inicial, por exemplo); de rotina – anunciadas e não anunciadas, seguindo procedimentos previstos nos arranjos subsidiários (para verificar se os relatórios estão em conformidade com registros; localização, quantidade e composição do material nuclear); e especiais (quando as informações prestadas pelo Estado em questão não são consideradas suficientes).

70 "*Acquisition path analysis [é] a structured method used to analyse the plausible paths by which, from a technical point of view, nuclear material suitable for use in a nuclear weapon or other nuclear explosive device could be acquired. Each path is made up of the steps that would be required to acquire nuclear material and process it into a form suitable for use in a nuclear weapon or other nuclear explosive device. Acquisition path analysis is used to establish technical objectives for a State with a comprehensive safeguards agreement. An acquisition path analysis does not involve judgements about a State's intention to pursue any such path*" (AIEA, 2014b, § 201).

Embora previstas nos CSAs, as inspeções especiais não têm sido efetuadas face a sua sensibilidade política. O único pedido de inspeções especiais feito pelo Secretariado, confirmado pela Junta, deu-se no caso relativo à Coreia do Norte, em 1993, e foi recusado por aquele país, levando o caso de *non-compliance* ao CSNU. Além disso, o governo romeno solicitou, em 1992, esse tipo de inspeção para esclarecer discrepâncias contidas em seu próprio relatório. Em situações semelhantes, o PA prevê a possibilidade de "acesso complementar" (AIEA, 2014a, p. 17-33).

d) Apresentação da conclusão das salvaguardas

Ao finalizar o ciclo de implementação das salvaguardas, a AIEA emite conclusões, que fornecem garantias à comunidade internacional de que os Estados estão cumprindo os seus compromissos de salvaguardas. As conclusões apresentadas pelo Secretariado da AIEA variam, entre outros fatores, de acordo com a fundamentação jurídica das salvaguardas. Para Estados com CSA, PA e "conclusão mais ampla" (*broader conclusion*), o Secretariado afirma que "não há indício de desvio de material nuclear das atividades pacíficas nucleares" e que "não há indício de material ou atividade nuclear não declarados". Em outras palavras, a conclusão é "mais ampla" do que a aferição de que não houve desvio do material nuclear declarado, pois inclui a conclusão de que inexiste material ou atividade nuclear não declarados. Com base nisso, "o Secretariado conclui que todo o material nuclear permaneceu em atividades pacíficas".

No caso de Estados apenas com CSA, como o Brasil, o Secretariado afirma que "não há indício de desvio do material nuclear *declarado* das atividades pacíficas nucleares" e "conclui que o material nuclear *declarado* permaneceu em atividades pacíficas" (grifo nosso). Se o Estado em questão tiver PA, mas sem "conclusão mais ampla", acrescenta que "avaliações relativas à ausência de material e atividade nuclear não declarados continuam a ser realizadas" (AIEA, 2019a, p. 4-9). As conclusões relativas a Estados com Acordo por Item Específico ou VOA refletem o teor daqueles compromissos.

De acordo com a AIEA, existem 175 Estados com CSAs, sendo que 131 deles contam também com Protocolo Adicional em vigor. Os cinco Estados Nuclearmente Armados têm VOA e PA, de alcance limitado e ajustados aos interesses de cada um desses países. Dos três Estados não Partes do TNP que têm Acordo por Itens Específicos, apenas um, a Índia, tem PA em vigor, embora com alcance extremamente reduzido. Portanto, ao todo, a AIEA aplica salvaguardas em 183 Estados (além de Taiwan, mas se exclui a Coreia do Norte) e emite conclusões. Dos 191 Estados Partes do TNP, 10 ainda não têm CSA em vigor[71].

Todos os anos, a AIEA informa sobre a implementação das salvaguardas à Junta de Governadores por meio do Relatório de Implementação das Salvaguardas (SIR). O SIR contém Declaração sobre as Salvaguardas para o respectivo ano, com resumo da situação de grupos de Estados: (a) 131 Estados Partes de CSA e PA, com e sem "conclusão mais ampla"; (b) 44 Estados Partes de CSA, mas sem PA; (c) 10 Estados Partes do TNP sem CSA; (d) três Estados com acordos do tipo INFCIRC/66; e (e) cinco Estados com VOA e PA. O SIR apresenta informações sobre as salvaguardas, inclusive áreas de dificuldade e medidas aplicadas para fortalecer o regime, bem como recursos disponíveis e gastos incorridos (AIEA, 2021).

3.4.3. O fortalecimento do sistema de salvaguardas

Em 1993, a AIEA iniciou esforços com vistas a restringir a capacidade dos Estados Partes do TNP de desenvolverem programas clandestinos para a produção de armas nucleares ou artefatos nucleares explosivos. Essas iniciativas tiveram início depois que programas secretos de armas nucleares no Iraque e na Coreia do Norte expuseram pontos fracos no sistema de salvaguardas existente, sobretudo seu foco quase

71 Até o final de 2020, os seguintes Estados Partes do TNP ainda não haviam concluído CSA com a AIEA: Cabo Verde, Guiné Equatorial, Eritreia, Guiné, Guiné Bissau, Micronésia, São Tomé e Príncipe (STP), Somália, Palestina e Timor-Leste. Desses 10 Estados, Eritreia, STP e Somália nem sequer firmaram um CSA. Cabo Verde, Guiné, Guiné Bissau e Timor-Leste já firmaram CSA e PA. Por não terem CSA em vigor, a AIEA não emite conclusões sobre esses Estados (AIEA, 2021, p. 1-2).

exclusivo em materiais e instalações nucleares declarados. As três principais iniciativas foram o Programa 93+2, a modificação do código 3.1 dos arranjos subsidiários e o Protocolo Adicional.

a) Programa 93 + 2

Como o Iraque logrou contornar, com êxito, as salvaguardas baseadas na inspeção e no monitoramento de materiais e instalações nucleares declarados, a AIEA iniciou plano de aperfeiçoamento conhecido como "Programa 93+2". O nome do plano referia-se ao ano de sua elaboração, 1993, e à intenção de implementá-lo em dois anos. A aplicação do "Programa 93+2", no entanto, levou mais tempo. O programa foi executado em duas etapas. A AIEA, à luz do seu mandato, iniciou a primeira etapa em janeiro de 1996, quando acrescentou novas medidas de monitoramento, como amostras ambientais, inspeções sem aviso prévio nos principais pontos de medição das instalações declaradas, e monitoramento e análise remotos. A segunda etapa relaciona-se ao PA.

b) Código 3.1, modificado, dos arranjos subsidiários

O código 3.1, modificado, da parte geral dos arranjos subsidiários exige que os países enviem informações sobre projeto para novas instalações nucleares à AIEA assim que for tomada a decisão política de construir ou autorizar a construção da referida instalação. A redação atual do código 3.1 substituiu o texto de 1976, que exigia que os Estados informassem à AIEA sobre novas instalações no prazo máximo de 180 dias após o início de sua construção. Ao implementarem o código 3.1, modificado, os Estados concedem à AIEA mais tempo para responder à expansão do seu programa nuclear.

A dinâmica prevista no novo código está vinculada ao conceito de *safeguards by design* (SBD). Trata-se de abordagem pela qual as necessidades relativas à aplicação de salvaguardas são observadas na elaboração do projeto de instalações nucleares, permitindo melhor

confluência de fatores econômicos, operacionais, de segurança e proteção, além das salvaguardas internacionais.

c) Protocolo Adicional Modelo

A segunda parte do "Programa 93+2" exigia expansão formal do mandato da Agência, com base em protocolo adicional a ser adotado pelos Estados Partes do TNP, de modo a complementar o seu acordo de salvaguardas com a AIEA. Após a conclusão dos trabalhos do Comitê 24, estabelecido especialmente para tratar dessa matéria, a Junta aprovou um Protocolo Adicional Modelo em 15 de maio de 1997 (INFCIRC/540). A essência do Protocolo Adicional é reformular as salvaguardas da AIEA, passando de "sistema quantitativo", focado na contabilização de quantidades conhecidas de materiais e vigilância de atividades declaradas, para "sistema qualitativo", que permite desenhar quadro mais amplo das atividades nucleares de um Estado, inclusive importações e exportações no setor nuclear.

O Protocolo Adicional amplia a capacidade da AIEA de verificar instalações nucleares clandestinas, dando à Agência autoridade para visitar qualquer instalação, declarada ou não, e de investigar eventuais dúvidas ou inconsistências nas declarações nucleares de um Estado. Os Estados Partes do TNP não têm a obrigação de concluir um Protocolo Adicional, embora o Secretariado tenha indicado a conclusão de um PA como o padrão no sistema de salvaguardas e a única forma de chegar à "conclusão mais ampla" de que não apenas não há indício de desvio de material nuclear das atividades pacíficas nucleares, mas também que não há indício de material ou atividade nuclear não declarados, e, assim, concluir que todo o material nuclear permaneceu em atividades pacíficas no respectivo país (AIEA, 2019a)[72].

72 *"The IAEA Model Additional Protocol [...] contains the most recent statement of safeguards standards for non-nuclear-weapon states that are party to the NPT (and for the non-weapon nuclear activities of the five nuclear-weapon states)"* (BUNN, 2007, p. 52).

O Protocolo Adicional Modelo (AIEA, 1997) contém quatro elementos centrais que devem ser incluídos em Protocolo Adicional a ser eventualmente concluído por Partes do TNP:

a) Ampliação da quantidade e do tipo de informações a serem fornecidas à AIEA

Além da exigência de dados sobre as atividades relacionadas ao ciclo do combustível nuclear, com base no PA os Estados têm que submeter "declaração ampliada" sobre vasta gama de atividades nucleares, tais como "atividades de pesquisa e desenvolvimento relacionadas ao ciclo do combustível nuclear – não envolvendo materiais nucleares" (fábrica de centrífugas, por exemplo); "e localização, estado operacional e produção anual estimada" de minas de urânio e de plantas de concentrado de tório (artigo 2º). Ademais, todo o comércio de itens da *Trigger List* do Grupo de Supridores Nucleares também deverá ser informado à AIEA.

b) Ampliação do número de instalações que a AIEA pode verificar

Com vistas a dirimir dúvidas ou inconsistências nas informações fornecidas por um Estado sobre as suas atividades nucleares, o PA permite que a AIEA tenha "acesso complementar" a "qualquer local especificado pela Agência", bem como a todas as instalações listadas na "declaração ampliada" (artigo 4º). Ao concluir um PA, os Estados garantem à AIEA acesso, com anúncio prévio de pouco tempo (em certos casos, duas horas ou menos), a todas as suas instalações declaradas e, se necessário, àquelas não declaradas, de modo a "assegurar a ausência de material e atividades nucleares não declarados".

c) Simplificação do processo de concessão de vistos para os inspetores

A capacidade de a Agência conduzir inspeções com anúncio prévio de pouco tempo requer a simplificação do processo de concessão de vistos para os inspetores, que passam a ter, com o Protocolo Adicional,

garantia de receber no prazo de um mês "vistos de entradas e saídas múltiplas" com validade mínima de um ano (artigo 12).

d) Ampliação do uso de amostras ambientais

O PA prevê o direito de a AIEA usar amostras ambientais durante inspeções em locais declarados e não declarados. Permite também o uso de amostras ambientais em área ampla, em vez de ficar confinado a instalações específicas (artigo 6º).

Segundo o SIR de 2020, 137 Estados têm Protocolos Adicionais aos acordos de salvaguardas, em vigor, com a AIEA, sendo que 131 deles têm CSAs e cinco, VOAs, além da Índia. O Irã tem CSA e aceitava aplicação provisória das obrigações advindas do Protocolo Adicional, até o início de 2021, (AIEA, 2021, p. 6)[73] como parte do acordo nuclear com outras potências à luz do Plano de Ação Conjunto Abrangente (JCPoA).

3.4.4. A evolução conceitual das salvaguardas

Além de tornar mais robustos os mecanismos para aplicação das salvaguardas por meio da adoção do Protocolo Adicional Modelo, no final dos anos 1990 e início dos anos 2000 a AIEA desenvolveu métodos com o fito de fortalecer a eficácia e melhorar a eficiência das salvaguardas em Estados com CSAs e PAs em vigor. A AIEA começou a utilizar o polêmico conceito de "abordagem no nível do Estado" (SLA), para avaliar a conformidade de um Estado com os acordos de salvaguardas de forma abrangente. Também começou a emitir as chamadas "conclusões mais amplas" (*broader conclusions*).

a) Conclusão mais ampla

A AIEA começou a emitir "conclusão mais ampla" para certos Estados com CSA e PA em vigor, alegadamente como parte de um esforço para fortalecer a eficácia e melhorar a eficiência das salvaguardas e para

73 Sobre a questão iraniana à luz do direito inalienável à energia nuclear garantido no TNP, ver GALVÃO, 2010.

cortar custos. A "conclusão mais ampla" é emitida anualmente para um grupo de Estados, atestando que as declarações nacionais estão *corretas* e *completas*. Em outras palavras, a conclusão confirma que o material e as instalações nucleares têm sido utilizados somente para fins pacíficos, sem desvio, bem como que não houve indícios da existência de material e instalações nucleares não declarados.

Quando a AIEA emite "conclusão mais ampla" para determinado Estado, pode passar a implementar "salvaguardas integradas" (*integrated safeguards*), que são adaptadas ao contexto de cada país (AIEA, 2002). A fiscalização das salvaguardas nesse Estado tornar-se-ia menos onerosa, sobretudo em relação a instalações que lidam com material nuclear por itens. O impacto em instalações que lidam com material nuclear a granel seria menor. O primeiro Estado com "conclusão mais ampla" foi a Austrália, em 1999. Em 2018, a AIEA emitiu "conclusões mais amplas" para 72 Estados e Taiwan (AIEA, 2021, p. 6).

De acordo com o Secretariado, a AIEA emprega o termo "conclusão mais ampla" à luz do mandato conferido à Agência, nos termos do artigo III do Estatuto da AIEA, bem como por força dos artigos 1º e 2º dos CSAs, segundo os quais os Estados "aceitam salvaguardas sobre *todo* o material nuclear em *todas* as atividades nucleares pacíficas" e a Agência tem "*o direito e a obrigação* de garantir que as salvaguardas sejam aplicadas [...] sobre *todo* material nuclear em *todas* as atividades nucleares pacíficas", respectivamente (grifo nosso)[74]. Segundo essa linha de interpretação, os CSAs já teriam dado poderes à Agência para verificar se as informações prestadas pelos Estados são *corretas* e *completas*. Embora não estejam previstos expressamente nos acordos, os termos *correctness* e *completeness* são frequentemente empregados

74 Há sutil diferença na redação dos artigos 1º e 2º na INFCIRC/153 *vis-à-vis* o texto do Acordo Quadripartite. Enquanto aquele documento dispõe que o CSA deve conter compromisso do Estado de aceitar salvaguardas "*on all source or special fissionable material in all peaceful nuclear activities*"; este afirma que os Estados Partes (Brasil e Argentina) aceitam salvaguardas "*on all nuclear material in all nuclear activities*". Da mesma forma, na INFCIRC/153, a Agência tem direito e obrigação de garantir que salvaguardas serão aplicadas "*on all source or special fissionable material in all peaceful nuclear activities*"; e na INFCIRC/435, "*on all nuclear material in all nuclear activities*". A redação do Acordo Quadripartite reflete compromisso bilateral, nos termos do acordo de Guadalajara, de 1991, de usar material nuclear exclusivamente para fins pacíficos, entendido que a propulsão naval nuclear, inclusive para submarinos, é considerada aplicação pacífica da energia nuclear.

em resoluções da Conferência Geral e da Junta de Governadores, nos relatórios do Secretariado e na literatura especializada[75].

O cumprimento do que entende ser seu mandato pleno estaria constrangido, no entanto, pelas limitadas ferramentas previstas nos CSAs. Por consequência, a Agência ficava limitada a afirmar que o material nuclear declarado não fora desviado para as finalidades proibidas, quais sejam a produção de armas nucleares ou artefatos nucleares explosivos. No intuito de assegurar o pleno cumprimento do que julga ser a função da AIEA, seria necessário garantir ainda a inexistência de material e instalações nucleares não declarados. Para tanto, foram instituídas, na década de 1990, novas ferramentas, algumas das quais já puderam ser aplicadas imediatamente (uso de imagens de satélite e amostra ambiental nas instalações declaradas) e outras que demandaram autorização legal complementar dos Estados, resultando no Protocolo Adicional. Nesse sentido, a eventual inexistência de ferramentas adequadas e base normativa expressa para se chegar à "conclusão mais ampla" em relação a Estados sem PA não alteraria o entendimento do Secretariado de que este permanece o mandato da AIEA.

O tempo necessário para que a Agência emita uma "conclusão mais ampla" em relação a um Estado depende de vários fatores. Para países com estrutura institucional robusta e clareza nas informações disponíveis, o processo pode levar cerca de quatro anos, como ocorreu com o Japão. Se a organização interna nacional for mais precária e as informações submetidas pelo Estado exigirem correções ou confirmações, o processo tende a ser mais prolongado. No caso da Turquia, com programa nuclear muito menor que o japonês, a "conclusão mais ampla" só foi emitida dez anos após a ratificação do PA.

No que respeita à perspectiva de redução da intensidade e frequência das atividades de verificação em caso de países que logrem

75 Nesse sentido, GC(63)/RES/11, PP(i); GOV/2003/69, § 4º(ii); GOV/2019/22, §§ 7º e 91; e BUNN, 2007, p. 52. O PP (i) da Resolução GC(63)/RES/11 dispõe: "[n]*oting that the implementation of* [CSAs] *should be designed to provide for verification by the Agency of the correctness and completeness of a State's declarations*".

obter a "conclusão mais ampla", avalia-se que, no caso do Brasil, dadas as características das instalações nucleares do País, seria possível cogitar-se redução em torno de 30% das atividades de verificação uma vez alcançada a "conclusão mais ampla". Ressalta-se que há distinção entre instalações de acordo com a forma física do material nuclear manuseado, seja em forma de item ou a granel (*bulk*). Instalações que manuseiam material nuclear na forma de item, desde que se trate de unidades individualmente identificáveis (como elemento combustível, por exemplo), ofereceriam maior potencial de redução de atividades de verificação. Em instalações que manuseiam material a granel, em formato líquido, de gás ou de pó, o escopo para redução de atividades de verificação seria mais limitado, caso, por exemplo, das plantas da Indústrias Nucleares do Brasil (INB), em Resende (RJ).

b) Abordagem no nível de Estado

Ao longo dos anos, a AIEA desenvolveu o conceito de "abordagem no nível de Estado", que reflete perspectiva integrada das salvaguardas (AIEA, 2013, 2014b e 2018a). O objetivo é considerar "o Estado como um todo" (*State as a whole*) ao implementar salvaguardas sobre atividades e capacidades relativas ao setor nuclear, em vez de examinar separadamente cada instalação. Com base em gama mais ampla de informações, segundo esse raciocínio, a Agência poderia desenvolver abordagem de salvaguardas específica para cada país.

De acordo com o Secretariado, a SLA é um documento interno que detalha abordagem específica (*customized*) para implementação das salvaguardas em determinado Estado. No caso de Estados com CSA vigente, com vistas à definição da SLA seriam seguidos os seguintes passos, em ordem cronológica: análise, do ponto de vista técnico, dos possíveis caminhos para aquisição de material nuclear apto a ser usado em armas nucleares (*acquisition path analysis*), tendo em conta o domínio do ciclo do combustível nuclear no país; estabelecimento dos objetivos técnicos das salvaguardas com base nos pontos potencialmente

sensíveis; identificação das medidas e atividades necessárias para evitar desvio de material nuclear; e revisão do documento no Departamento de Salvaguardas do Secretariado da AIEA.

Esse exercício levaria em consideração os "fatores específicos do Estado" (*State-specific factors*), em consulta com o Estado em questão sobre os aspectos práticos das salvaguardas. Os seis fatores específicos considerados são: (i) o tipo de acordo de salvaguardas em vigor e a natureza da conclusão de salvaguardas elaborada pela Agência; (ii) o ciclo do combustível nuclear e as capacidades técnicas relacionadas; (iii) as capacidades técnicas do sistema nacional ou regional de contabilidade e controle do material nuclear; (iv) a capacidade de a Agência implementar certas medidas de salvaguardas no Estado; (v) a natureza e o escopo da cooperação entre o Estado e a Agência na implementação das salvaguardas; e (vi) a experiência da Agência na implementação das salvaguardas no Estado (AIEA, 2013, §19).

O conceito de "abordagem no nível de Estado" foi usado pela primeira vez no SIR de 2005, embora a Agência argumente que estivesse seguindo a prática de considerar "o Estado como um todo" desde o início dos anos 1990 (AIEA, 2005, §68). O Secretariado desenvolveu SLAs em relação a 131 Estados Membros: 67 Estados com CSA, PA e "conclusão mais ampla" (17 com SQP); 35 Estados com CSA e PA, mas sem "conclusão mais ampla" (24 com SQP); 28 Estados com CSA e SQP; e Reino Unido (VOA e PA). Ainda não foi desenvolvida SLA para Estados, como o Brasil, com CSA, mas sem PA, e que não sejam Parte de SQP, ou seja, para Estados com programa nuclear mais robusto e só com CSA.

O Secretariado da AIEA tenciona desenvolver SLAs para a implementação das salvaguardas em todos os Estados Membros da Agência (AIEA, 2018b), mas reconhece, reservadamente, a dificuldade de alterar qualquer aspecto das salvaguardas, sobretudo sua intensidade e frequência, nos Estados sem PA e que tenham programas nucleares mais complexos, como o Brasil. Todas as medidas aplicadas pela Agência nesses países seguem rotinas estabelecidas detalhadamente nos respectivos

CSAs e arranjos subsidiários, inclusive no anexo por instalação, sem espaço para modificações, a menos que sejam renegociados os termos dos acordos com o Estado em questão.

3.4.5. Elementos de reflexão sobre o Protocolo Adicional

Este trabalho não tem por objetivo apresentar avaliação conclusiva sobre eventual conveniência para o Brasil de concluir um Protocolo Adicional ao Acordo Quadripartite junto à AIEA[76]. Considera-se, porém, oportuno destacar alguns elementos que podem ser úteis à luz do programa de desenvolvimento de submarino com propulsão nuclear. Conforme assinalado anteriormente, a concepção do Protocolo Adicional visa a permitir que a Agência possa preencher possíveis lacunas e ter maior segurança de que determinado programa nuclear tem fins pacíficos. O exame da conveniência de ratificação desse instrumento deverá sopesar os eventuais benefícios que seriam auferidos pelo Brasil em termos de salto de confiança na relação com a Agência, contra a acrescida ingerência que implicaria em relação a atividades sensíveis para o País. Essa análise deve ser feita a partir da análise de considerações de ordem política e desafios de natureza propriamente técnica.

a) Considerações políticas

Com relação aos aspectos políticos, há que se ponderar, em primeiro lugar, o balanço da evolução nos três pilares do TNP. Houve avanços expressivos, nas últimas décadas, no que se refere à não proliferação de armas nucleares e ao fortalecimento do sistema de salvaguardas, com adoção de medidas mais eficientes e eficazes, mas também mais intrusivas. Os usos pacíficos da energia nuclear também se tornaram

76 Sobre essa matéria, ver os trabalhos do Curso de Altos Estudos: AYROSA, 2008 e MOURA, 2001.

mais amplamente acessíveis, com aumento do número de países que utilizam a energia nuclear na sua matriz energética nacional, bem como ampliação do uso de reatores de pesquisa e outras aplicações nucleares. Nesse aspecto, a AIEA tem desempenhado papel relevante, fomentando a cooperação internacional.

Em que pese o progresso nesses setores, o pilar relativo ao desarmamento não apenas deixou de avançar, mas também, em certos aspectos, registrou retrocessos importantes nos esforços de redução de armas nucleares, com o desenvolvimento de novas tecnologias de miniaturização de armas nucleares e o abandono, por parte de potências nuclearmente armadas, de tratados nessa área, como o Tratado de Forças Nucleares de Alcance Intermediário (INF). Iniciativas como o Tratado de Proibição de Armas Nucleares (TPAN) foram rechaçadas pelos cinco NWS, em detrimento do disposto no artigo VI do TNP. O Tratado de Proibição Completa de Testes Nucleares (CTBT) ainda não conquistou o número exigido de ratificações para entrar em vigor, devido à relutância de algumas potências nuclearmente armadas em assumirem compromissos vinculantes na área.

Em segundo lugar, há que ter presente o quadro normativo internacional em matéria de salvaguardas. O TNP tem aplicação quase universal, com 191 Estados Partes, sendo superado, em número de ratificações, por poucos outros tratados internacionais, como a Carta das Nações Unidas e as Convenções de Genebra de 1949. Entre os países com programas nucleares mais complexos, como o Brasil, a maioria já tem acordos de salvaguardas (CSA, VOA ou por Item Específico) e PA em vigor. As exceções são Argentina, Coreia do Norte, Egito, Israel, Líbano, Paquistão, Síria e Venezuela. A Índia, que não é parte do TNP, além de Acordo por Itens Específicos (INFCIRC/66), tem PA, ainda que extremamente restrito. Israel e Paquistão não são partes do TNP, mas têm limitados Acordos por Itens Específicos. A Coreia do Norte denunciou o TNP, porém não pelo procedimento regular. Enfim, nota-se crescente adesão ao PA, embora não seja de ratificação obrigatória à luz do TNP,

nem dos CSAs. Trata-se de opção dos Estados Partes e não Partes do TNP, com eventuais vantagens e desvantagens.

Em terceiro e último lugar, há que considerar os interesses brasileiros em torno do projeto de submarino com propulsão nuclear. Como mencionado no capítulo 2, o lançamento, previsto para 2029, do *SN-BR Álvaro Alberto* culminará o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) da Marinha do Brasil, que já lançou, em dezembro de 2018, o primeiro de quatro submarinos convencionais, o *S-40 Riachuelo*. A disponibilidade das ferramentas adicionais associadas ao PA seria elemento a ser levado em conta pela Agência no momento de definir os graus de intensidade e frequência considerados indispensáveis para a verificação do material nuclear e das instalações nucleares relacionados ao combustível do submarino.

Como será visto no próximo capítulo, não se deve subestimar a relevância desse fato, haja vista que o Brasil será, provavelmente, o primeiro Estado Não Nuclearmente Armado, nos termos do TNP, a fazer uso da prerrogativa prevista no CSA para propulsão naval nuclear, com procedimentos especiais de salvaguardas. Há quem interprete essa prerrogativa como uma "brecha" no regime internacional de não proliferação[77], frente ao que se considera risco maior de desvio de material nuclear para produção de armas nucleares, uma vez que o combustível ficará por período prolongado fora do alcance dos mecanismos de vigilância da AIEA, em navio submerso (MOLTZ, 1998; PHILIPPE, 2014; KAPLOW, 2015; EGEL; GOLDBLUM; SUZUKI, 2015; HIPPEL, 2018; e REDDIE; GOLDBLUM, 2018). Essa circunstância caracterizaria interrupção da "continuidade do conhecimento", termo empregado pela AIEA para designar o controle exercido sobre o ciclo do combustível nuclear.

77 "*Non-proliferation regime is the set of legal norms and voluntary undertakings which were developed both within and outside of the framework of the IAEA to deal with the peaceful uses of nuclear energy and nuclear weapons proliferation*" (ELBARADEI; NWOGUGU; RAMES, 1995, p. 22).

b) Considerações técnicas

Eventual ratificação de Protocolo Adicional ao CSA também teria importantes implicações técnicas para o Brasil. Em primeiro lugar, os Estados são chamados a oferecer volume muito maior de informações, conforme o artigo 2º do PA, inclusive sobre atividades de pesquisa e desenvolvimento relacionadas ao ciclo do combustível nuclear, mesmo quando não envolvam materiais nucleares, assim como a localização, o estado operacional e a produção anual estimada de minas de urânio e plantas de concentrado de tório. Os Estados precisam apresentar "descrição da magnitude das operações correspondentes a cada um dos lugares em que se efetuem atividades especificadas no Anexo I", que inclui fabricação de materiais e equipamentos, como, por exemplo, tubos de zircônio. Devem apresentar também uma descrição geral de cada prédio do *site*, com mapa. Ademais, as informações prestadas ao Grupo de Supridores Nucleares (NSG) devem ser igualmente transmitidas à AIEA.

Em segundo lugar, mais instalações poderiam ser verificadas. Isto ganha relevo em momento que se amplia o complexo de instalações associadas ao programa do submarino com propulsão nuclear. Está em construção o Laboratório de Geração de Energia Nucleoelétrica (LABGENE), protótipo em terra da planta de propulsão nucleoelétrica do SN-BR, no Centro Industrial Nuclear de Aramar (CINA), em Iperó (SP). O Laboratório de Materiais Nucleares (LABMAT), igualmente em Aramar, poderá ser ampliado para fabricação do combustível a ser utilizado no submarino, entre outras funções. As atividades desenvolvidas pela Marinha nessas instalações, assim como o combustível nuclear fabricado, estarão submetidas a salvaguardas padrão ou a procedimentos especiais previstos no artigo 13 do Acordo Quadripartite.

Em terceiro lugar, passaria a ser possível o "acesso complementar" a qualquer local especificado pela Agência, bem como a todas as instalações listadas na "declaração ampliada". Em princípio, o acesso complementar resulta de situação excepcional, em que a Agência identifica eventual omissão ou inconsistência nas informações prestadas pelo Estado,

solicita esclarecimentos e, ainda assim, permanece em dúvida[78]. Exige-se simplificação do processo de concessão de vistos para os inspetores, à vista da possibilidade de acesso com anúncio de pouca antecedência. O PA prevê o direito da AIEA de usar amostras ambientais durante inspeções em locais declarados e não declarados. Por fim, eventual conclusão de um PA exigiria adaptações das plantas das instalações nucleares brasileiras, incluindo a previsão de barreiras físicas para delimitação de áreas correspondentes a *sites*, na definição do artigo 18(b) do PA, com as implicações financeiras decorrentes. Para isso, seria necessário exercício prévio de exame do impacto da aplicação do PA em cada uma dessas instalações.

Vale ressaltar que o texto do Protocolo Adicional Modelo prevê a possibilidade de que sejam concluídos arranjos subsidiários para especificar certas medidas previstas no PA, permitindo adoção de mecanismos de proteção de informações estratégicas, sobretudo em se tratando de instalações sensíveis, como a fábrica de centrífugas. O PA prevê também a possibilidade de "acesso gerenciado" (*managed access*), com vistas a proteger segredos comerciais, industriais e tecnológicos[79]. Além disso, o disposto no artigo 13 do Acordo Quadripartite sobre procedimentos especiais na propulsão naval nuclear estende-se ao PA.

Com PA em vigor, a Agência ficaria habilitada a conduzir análise qualitativa do programa nuclear brasileiro, em todas as etapas do ciclo do combustível nuclear, desde a mineração até o armazenamento dos rejeitos, passando pelo enriquecimento de urânio e fabricação do elemento combustível, bem como junto a institutos de pesquisa e desenvolvimento e setor industrial diretamente envolvidos com o

78 No ano de 2018, com base nos PAs, a AIEA realizou 183 acessos complementares em 51 Estados e coletou 150 amostras ambientais em 31 desses Estados. Para fins de comparação, no mesmo período, à luz dos acordos de salvaguardas, a AIEA efetuou 2.195 inspeções e 633 verificações de informação de projeto (DIVs) em instalações e localidades fora das instalações (LOFs) e coletou 270 amostras ambientais, além de ter revisado 2.061 sistemas de vigilância e aplicado 13.383 lacres (*seals*) de metal e 6.895 lacres eletrônicos, fora os lacres conjuntos com a EURATOM (mais de 4.500) (AIEA, 2019a, p. 66).

79 De acordo com o artigo 7º do Protocolo Adicional Modelo, "*upon request by [Estado], the Agency and [Estado] shall make arrangements for managed access under this Protocol in order to prevent the dissemination of proliferation sensitive information, to meet safety or physical protection requirements, or to protect proprietary or commercially sensitive information*".

programa nuclear. Por um lado, essas medidas exigem maior abertura do programa nuclear nacional e de atividades correlatadas, bem como mais empenho dos agentes nacionais ante a possibilidade de acesso complementar; mas, por outro, tendem a aumentar, ainda mais, a confiança no caráter pacífico do programa nuclear e podem resultar, em etapa posterior, em "conclusão mais ampla" de que não há material nem atividades nucleares não declarados no País.

3.5. O controle de exportações de material nuclear e de uso dual

Em complemento ao regime de não proliferação estabelecido por conta do TNP e de outros instrumentos jurídicos internacionais, criou-se o NSG, mecanismo dedicado ao controle de exportações de materiais, equipamentos e tecnologias sensíveis. Formado após a detonação de artefato nuclear explosivo pela Índia, em 1974, e consoante o disposto no artigo III.2 do TNP, o Grupo adota Diretrizes (*Guidelines*) não vinculantes, que são atualizadas periodicamente e encaminhadas, desde 1978, a cada três anos, para a AIEA (INFCIRC/539/Rev.7). As Diretrizes tratam das políticas e práticas de exportação dos Governos Participantes (GPs) do NSG com relação a transferências para NNWS, para fins pacíficos, de material, equipamento e tecnologia nucleares, e de equipamentos, materiais, software e tecnologia de uso dual. As Diretrizes estão divididas em duas partes.

A Parte 1 contém diretrizes para transferências nucleares e uma "Lista de Gatilho" (*Trigger List*), que inclui material fonte e material físsil especial, bem como reatores nucleares e certos tipos de plantas nucleares (por exemplo, plantas de enriquecimento e reprocessamento), equipamentos "especialmente projetados ou preparados" (EDP) para essas plantas e tecnologia associada (INFCIRC/254/Rev.14/Part 1). Essas diretrizes exigem, como condições para suprimento, que o Estado importador tenha Acordo de Salvaguardas Abrangentes em vigor com a AIEA, bem como proteção física e controles sobre a retransferência desses itens.

O parágrafo 6(c) da Parte 1 das Diretrizes dispõe que os supridores devem autorizar transferências de tecnologias sensíveis somente quando o Estado destinatário tiver Acordo de Salvaguardas Abrangentes em vigor e um Protocolo Adicional baseado no Protocolo Adicional Modelo ou, "na pendência disso", estiver implementando acordos de salvaguardas apropriados em cooperação com a AIEA, inclusive acordo regional de contabilidade e controle para materiais nucleares aprovado pela Junta de Governadores. A condição prevista ao final do dispositivo acomoda bem o contexto do Brasil e da Argentina, mas que contam com a ABACC, sólido sistema regional de contabilidade e controle. Em que pese esse compromisso alcançado na Plenária de Brasília do NSG, em 2006, uma atualização do tema do PA como condição para suprimento consta da agenda do Grupo Consultivo do NSG e a própria solução de compromisso de 2006 é questionada, às vezes, durante as reuniões do Grupo.

A Parte 2 contém diretrizes para transferência de equipamentos, materiais, software e tecnologia nuclear de uso dual, e inclui uma lista que especifica esses itens de uso dual que podem contribuir para a produção de dispositivo explosivo nuclear ou outra atividade do ciclo do combustível nuclear não submetidas a salvaguardas, a Lista de Uso Dual. O princípio básico acordado pelos GPs é de que não se devem autorizar transferências dos itens de uso dual "para emprego em [NNWS] em atividade nuclear explosiva ou em atividade não salvaguardada do ciclo de combustível, ou [...] quando houver risco inaceitável de desvio para tal atividade". As Diretrizes estipulam que os supridores, ao considerar a transferência de itens de uso dual, devem observar se o Estado destinatário "tem acordo de salvaguardas com a Agência em vigor aplicável a todas as suas atividades nucleares pacíficas".

Capítulo 4
As salvaguardas na propulsão naval nuclear

4.1. As atividades militares nucleares não proscritas à luz do TNP

O Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP), de 1968, estabelece compromissos para impedir os Estados que não fabricaram ou explodiram arma nuclear ou outro artefato nuclear explosivo até 1º de janeiro de 1967, os Estados Não Nuclearmente Armados (NNWS), de desenvolverem ou terem acesso a essa tecnologia (artigo II). O outro grupo de Estados, os Nuclearmente Armados (NWS), comprometem-se a não transferir arma nuclear ou artefato nuclear explosivo para os NNWS, nem os encorajar a fabricar, adquirir ou ter controle sobre esses dispositivos (artigo I). Os demais usos militares da energia nuclear estão fora do escopo do TNP e, por omissão, são permitidos, inclusive a propulsão naval nuclear. O tratado reconhece, ainda, o "direito inalienável" de todos os Estados de pesquisarem, produzirem e utilizarem a energia nuclear para fins pacíficos (artigo IV)

O aumento do número de países com armas nucleares, na década de 1960, agravou o quadro securitário global e o risco de uma guerra sem precedentes. Esse cenário levou, nas negociações do TNP, os NNWS a abrirem mão do desenvolvimento de dispositivos nucleares explosivos, cuja tecnologia outros países já detinham à época, e a aceitarem se

submeter às salvaguardas da AIEA. Em troca, os NNWS exigiram contrapartidas, como compromisso dos NWS com o desarmamento nuclear (artigo VI), bem como o reconhecimento do direito às aplicações nucleares pacíficas (artigo IV) e a possibilidade de usar a tecnologia nuclear nas atividades militares não proscritas.

A questão do uso da energia nuclear na propulsão naval, tanto civil quanto militar, foi excluída do escopo do TNP por interesse dos NNWS e dos NWS[80]. Naquele primeiro grupo, a Itália tinha planos de desenvolver navios e os Países Baixos estudavam a possibilidade de construir submarinos, todos com propulsão nuclear (FISCHER, 1997, p. 272). A Alemanha já tinha produzido o navio Otto Hahn, equipado com reator nuclear. Se houvesse mais limitações no tratado, corria-se o risco de que vários Estados não o ratificassem. Além disso, os NNWS em geral não estavam dispostos a aceitar ainda mais restrições ao uso da energia nuclear.

Os NWS também tinham interesse em manter fora do alcance do acordo e, portanto, de quaisquer salvaguardas ou limitações, seus submarinos e navios de superfície, como porta-aviões e cruzadores, movidos com energia nuclear ou nucleoelétrica. O Reino Unido temia que o acordo afetasse seus programas de cooperação e comércio com os EUA na área de submarinos e urânio altamente enriquecido (HEU) (MOLTZ, 1998, p. 109). Os EUA e a URSS tampouco tinham interesse em estabelecer limitações aos usos militares não explosivos da energia nuclear, seja para não serem pressionados a aceitar salvaguardas em setor tão sensível, seja por terem que arcar com o ônus de criarem novo compromisso desigual em seu benefício.

Havia também dúvidas quanto à autoridade da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) para inspecionar navios de guerra, à luz do seu Estatuto, de 1967. Por essas razões, acordou-se que as salvaguardas

80 Jeffrey Kaplow, crítico feroz da exceção para atividades militares não proscritas, qualifica a isenção de salvaguardas para os reatores navais como "pecado da omissão" ("*sin of omission*") e "brecha pelo projeto" ("*loophole by design*"), ironizando o conceito de *safeguards by design* (KAPLOW, 2015, p. 186-188).

previstas no TNP aplicar-se-iam somente ao material nuclear nas "atividades nucleares pacíficas" dos NNWS. Naquele momento, segundo David Fischer, "era geralmente reconhecido que essa era brecha séria nas salvaguardas prescritas pelo tratado" (FISCHER, 1997, p. 272). Temia-se que qualquer Estado pudesse simplesmente recusar o acesso dos inspetores da AIEA sob o argumento de que o material nuclear se destinava a um reator naval ou que o reator era protótipo em terra de um reator para propulsão naval, sem maiores explicações.

O tema voltou a ser considerado no âmbito do Comitê de Salvaguardas (Comitê 22), estabelecido pela Junta de Governadores da AIEA, em abril de 1970, logo após a entrada em vigor do TNP, para auxiliar na elaboração do conteúdo dos acordos a serem concluídos entre os Estados e a AIEA. Com vistas a eliminar ou reduzir a possibilidade de que a propulsão naval nuclear abrisse "brecha" no regime de não proliferação nuclear, o diretor geral (DG) da AIEA, na sua proposta inicial, sugeriu condições para retirar, do sistema de salvaguardas, o material nuclear usado na propulsão naval[81]. Essas condições, modificadas pelos Estados Membros da AIEA no Comitê 22, integram o atual parágrafo 14 da INFCIRC/153 e serviram de inspiração para os Acordos de Salvaguardas Abrangentes (CSAs), inclusive o artigo 13 do Acordo Quadripartite entre Brasil, Argentina, ABACC e AIEA.

A Seção 7 da Parte 1 do relatório do DG da AIEA, de 29 de maio de 1970, trata da "não aplicação de salvaguardas a material nuclear a ser usado em atividades não pacíficas". O texto previa a possibilidade de retirar material nuclear das salvaguardas para uso em atividades que não requerem salvaguardas, mas, para isso, o Estado teria que "informar" tal fato à Agência e mostrar que a medida não violaria acordos prévios com a AIEA ou terceiros países. O Estado interessado e a Agência fariam, a seguir, "arranjo" para não aplicação de salvaguardas enquanto o material estiver sendo usado em atividades militares não proscritas, indicando o

81 AIEA. GOV/COM.22/3.

período e as circunstâncias, e informando a quantidade e a composição do material, com relatórios mínimos. Assim que o material nuclear voltasse para atividades pacíficas, as salvaguardas seriam novamente aplicadas. Processos que "apenas mudam a composição química ou isotópica do material nuclear", tais como conversão, enriquecimento e reprocessamento, não seriam "intrinsecamente militares" e, portanto, ficariam sempre sob salvaguardas. Segundo a proposta do DG da AIEA, o arranjo estaria sujeito à "aprovação" da Junta de Governadores quanto aos seus dispositivos procedimentais e temporais, relatórios, entre outros[82].

Em 24 de junho de 1970, iniciaram-se os debates no Comitê 22 a respeito da Seção 7 da proposta do DG[83], com a participação de todos os Estados Membros e sob a Presidência do austríaco Kurt Waldheim. A delegação dos EUA propôs alterações substantivas no texto do Secretariado[84]. Ressaltou que a não aplicação das salvaguardas naquelas situações seria o "exercício de um direito" do Estado no que concerne a todo o material nuclear, não apenas àquele anteriormente salvaguardado[85]. Propôs que "cada arranjo deve ser feito em acordo com o diretor-geral", e não sujeito à aprovação da Junta de Governadores. Sugeriu que "o acordo do diretor-geral deve ser dado o mais prontamente possível" e que não envolveria "conhecimento sigiloso da atividade militar"[86]. Nos debates, sublinhou que o direito ao uso da energia nuclear na propulsão naval não fora limitado pelo TNP e que não caberia à Agência passar qualquer "julgamento político ou veto", nem "decidir se o Estado pode exercer aquele direito ou não". O papel da Agência restringir-se-ia a concluir, com o Estado, "certos arranjos administrativos"[87].

82 AIEA. GOV/COM.22/3, Seção 7(a)(b)(c).

83 AIEA. GOV/COM.22/OR.11.

84 AIEA. GOV/COM.22/23.

85 "*If a State intends to* exercise its right *to use nuclear material which is required to be safeguarded pursuant to NPT in an activity that does not require the application of safeguards pursuant to NPT, the following procedures would be appropriate:*" (grifo nosso). AIEA. GOV/COM.22/23. §1º.

86 AIEA. GOV/COM.22/23, §2º.

87 AIEA. GOV/COM.22/OR.14. §31.

Delegado indiano fez contraproposta, na reunião seguinte, com a linguagem hoje usada na INFCIRC/153: "se o Estado pretende exercer a sua faculdade [...]", em lugar de "exercer o seu direito", pois o TNP proíbe a fabricação de explosivos nucleares pelos NNWS e reconhece o direito aos usos pacíficos da energia nuclear, mas deixou de fora os demais usos militares, que não constituiriam direito assegurado pelo tratado[88]. A questão de quem deveria aprovar os arranjos seria "matéria interna" da AIEA, segundo delegado britânico, e por isso não seria necessário definir, naquele momento, quem aprovaria o arranjo, se o DG ou a Junta. Nesse sentido, delegado da Austrália propôs que o arranjo fosse concluído com a "Agência", deixando a interpretação do dispositivo em aberto, com o que concordaram os demais presentes[89].

Em outro item, na reunião de 1º de fevereiro de 1971, o delegado britânico propôs que se definissem "atividade nuclear" e "atividade nuclear pacífica", a fim de esclarecer sobre quais atividades a AIEA tem, de fato, mandato[90]. Os delegados da Itália, Índia e África do Sul discordaram da proposta, no que foram apoiados por Alemanha, Espanha e França. O delegado indiano argumentou que, por vezes, é preferível manter um "*state of dusk*", pois seria quase impossível encontrar definição que cobrisse todas as hipóteses[91]. O delegado italiano, com o apoio da Alemanha, insistiu na retirada das duas definições do projeto[92]. Para ele, o Estado deveria estar livre para definir ao que não se aplicariam as salvaguardas, no caso de atividades militares não proscritas[93]. Houve, ainda, discussão sobre o significado de "intrinsecamente militar", parte da definição do Secretariado e da proposta britânica. Ao final, o delegado canadense propôs firmar entendimento de que "atividade nuclear pacífica" inclui "processos que apenas trocam a composição química ou

88 "*If a State intends to exercise its discretion* [...]". AIEA. GOV/COM.22/OR.13. §14.

89 AIEA. GOV/COM.22/OR.14. §§ 32-34.

90 AIEA. GOV/COM.22/53/Mod.1.

91 AIEA. GOV/COM.22/OR.75, § 47.

92 AIEA. GOV.COM.22/OR.75, §§ 24 e 25; AIEA. GOV/COM.22/144.

93 AIEA. GOV/COM.22/OR.77, §39.

isotópica do material nuclear a granel", mas não inserir a definição nos acordos[94], com o que os delegados presentes concordaram[95].

O trabalho desenvolvido pelo Comitê 22 foi aprovado pela Junta de Governadores, que instruiu o Secretariado a se pautar por aquelas orientações na negociação dos acordos de salvaguardas em decorrência do TNP. O documento, circulado como INFCIRC/153, divide-se em Parte 1, atinente a compromissos, aplicação e implementação das salvaguardas, sistema nacional de contabilidade e controle, inspetores, não aplicação de salvaguardas em material nuclear a ser usado em atividades não pacíficas e questões financeiras; e Parte 2, com detalhes técnicos das salvaguardas, tais como objetivo, ponto de partida, isenções, arranjos subsidiários, inventário, informações sobre o projeto, registros, relatórios, entre outros. A INFCIRC/153 também apresenta definições dos termos mais relevantes, sobretudo expressões técnicas.

4.2. A propulsão naval nuclear em Estados Não Nuclearmente Armados

Tendo em vista os desafios tecnológicos e elevados custos envolvidos na construção de submarino com propulsão nuclear, bem como o altíssimo grau de sigilo conferido aos programas de construção desses navios, o que tende a limitar a cooperação, o disposto no parágrafo 14 da INFCIRC/153, relativo à não aplicação de salvaguardas em material nuclear a ser usado em atividades não pacíficas, ainda não foi executado na prática. Em 1978, no entanto, a Austrália solicitou à AIEA "esclarecimentos de certos dispositivos e procedimentos" do parágrafo 14. Em resposta, o diretor-geral Sigvar Eklund sublinhou que a Junta ainda não havia interpretado o alcance daquele parágrafo, mas antecipou o seu entendimento de que o Estado que tiver interesse em recorrer

94 AIEA. GOV/COM.22/OR.77, § 47.

95 AIEA. GOV/COM.22/OR.77, § 53.

àqueles procedimentos teria que informar tal fato ao Secretariado, que encaminharia a comunicação, eventual arranjo ou qualquer informação sobre descumprimento do parágrafo 14 à Junta, e "caberia à Junta de Governadores, em cada caso, tomar a ação apropriada"[96].

a) Canadá

Em 1987, quando "parecia que a brecha no TNP já era letra morta", nas palavras de Fischer (1997, p. 273), o Canadá anunciou sua intenção de substituir a frota de submarinos convencionais por mais de uma dezena de submarinos com propulsão nuclear, a fim de patrulhar as vastas águas do Ártico. As autoridades canadenses suspeitavam da movimentação de submarinos soviéticos e norte-americanos na sua costa norte e temiam que a região pudesse vir a ser usada como palco de confrontos. Tencionavam, com o programa, ampliar seu poder de dissuasão e influência na estratégia marítima das alianças ocidentais.

Apesar da polêmica, o Reino Unido e a França mostraram-se dispostos a negociar a venda de submarinos com propulsão nuclear ao Canadá[97]. Os EUA, pelo contrário, exerceram pressões para que Ottawa abandonasse o projeto, embora pudessem ser beneficiados pela capacidade do país aliado de patrulhar as águas do Ártico e dissuadir eventuais incursões soviéticas. Os EUA já haviam se recusado a divulgar ao parceiro dados sobre o trânsito de submarinos na região. Os serviços de submarinos são os mais reservados das Marinhas, pois a sua segurança depende da ocultação e de que sua localização não seja conhecida. A eventual movimentação de submarinos canadenses na região do Ártico poderia prejudicar a ocultação dos submarinos norte-americanos

96 "[…] *it would be for the Board of Governors in each case to take the appropriate action*" (AIEA, 1978).

97 Para Kaplow (2015, p. 190), "[t]*he Canada nuclear submarine episode served as a warning about the ease with which a dangerous precedent could be set, even by a state that was strongly supportive of global non-proliferation efforts* [...] *While Canada would not have used the exemption to supply a covert nuclear weapon program, its foray into naval nuclear propulsion could have made it easier for others to do so. Removing nuclear material from IAEA safeguards would have potentially legitimized the use of nuclear technology for military purposes within the NPT and provided an example by which other, less trustworthy states could justify their actions*".

e até provocar choques entre esses navios. Por conta das pressões e dos elevados custos, em 1989 o governo canadense desistiu da aquisição dos submarinos nucleares (TRACY, 1988, p. 516; e DESJARDINS; RAUF, 1988, p. 3).

Antes de abandonar o projeto, no entanto, o Canadá manteve consultas com a AIEA sobre possível arranjo relativo à retirada das salvaguardas do material nuclear para uso na propulsão naval. A intenção do Canadá era exportar UF_6 a um NWS, onde o material seria enriquecido, inserido em elemento combustível e instalado em reator naval, o qual seria enviado ao Canadá. Atividades de reprocessamento seriam também realizadas em NWS. A questão principal era o ponto de partida da retirada do material nuclear das salvaguardas. O Canadá sugeriu que o UF_6 fosse retirado das salvaguardas quando ainda estivesse no Canadá. O Secretariado manifestou preferência por arranjo em que a retirada ocorresse na etapa mais tarde possível, pois a retirada antecipada do material das salvaguardas seria, a seu ver, inconsistente com a intenção de limitar o tempo e as circunstâncias em que o material ficaria fora das salvaguardas. Como o Canadá abandonou o projeto, o arranjo nunca foi concluído (ROCKWOOD, 2017, p. 3).

b) Irã

Outro Estado Não Nuclearmente Armado a manifestar interesse em recorrer à exceção do parágrafo 14 da INFCIRC/153 é o Irã[98]. Em 6 de janeiro de 2018, o Irã informou à AIEA, "de acordo com o código modificado 3.1 do arranjo subsidiário ao [seu] Acordo de Salvaguardas (INFCIRC/214) [...], da decisão que havia sido tomada de desenvolver, no futuro, a propulsão naval nuclear". A Agência solicitou a Teerã, em

98 Em 2013, autoridades iranianas já haviam sinalizado intenção de desenvolver a propulsão naval nuclear. Na visão de Kaplow (2015, p. 193), "*Iran's interest in nuclear submarines has been met with a combination of alarm and skepticism by the international community. Alarm because an Iranian appeal to a nuclear submarine program seems to validate the worst fears of those concerned about the naval propulsion loophole. Iran, after all, is widely suspected to have harboured nuclear weapon ambitions and has been found in violation of its NPT commitment; the loophole would allow it to simply and legally remove nuclear material from international safeguards. It can take this step – and here the skepticism* [...] *– even if there is no actual nuclear submarine program*".

seguida, prestar mais esclarecimentos, nos termos do Protocolo Adicional, em relação a seus planos para o desenvolvimento do ciclo do combustível nuclear, inclusive atividades de pesquisa e desenvolvimento, para a propulsão naval nuclear. A Agência informou que, se o Irã tiver decidido construir novas instalações a serem usadas para a propulsão naval nuclear, será necessário, sob o Código 3.1, modificado, dos arranjos subsidiários ao seu Acordo de Salvaguardas, fornecer à Agência informações preliminares de projeto sobre tais instalações (AIEA, 2018c, § 24).

Em resposta à consulta do Secretariado, o Irã afirmou, em 28 de abril de 2018, que "pelos primeiros cinco anos, nenhuma instalação estará envolvida" e "os motores ou reatores a combustível nuclear serão usados para fins civis" e que informações complementares seriam transmitidas à Agência "na próxima atualização das declarações do Protocolo Adicional para 2017". De fato, em maio de 2018, o Irã forneceu essas informações à Agência nas declarações atualizadas do Protocolo Adicional para 2017 (AIEA, 2018d, § 25).

c) Austrália (parceria AUKUS)

Em dezembro de 2016, Austrália assinou contrato com a França no valor de US$ 38 bilhões para compra de 12 submarinos com propulsão diesel-elétrica. Esses submarinos seguiriam o modelo da classe mais recente dos submarinos de ataque franceses, da classe *Barracuda*. Tendo em vista o custo comparável à aquisição de submarinos nucleares, questionou-se naquele momento por que a Austrália não teria optado por submarinos com propulsão nuclear. As autoridades australianas teriam rejeitado a ideia, em parte, por causa da falta de pessoal qualificado e infraestrutura no país com capacidade para operar submarinos nucleares (HIPPEL, 2018, p. 9).

Quase cinco anos após a conclusão do acordo com a França, em 15 de setembro de 2021, os chefes de governo da Austrália, dos EUA e do Reino Unido anunciaram a criação da parceria de segurança trilateral chamada de AUKUS, a fim de aprofundar a cooperação diplomática, de

segurança e defesa na região do Indo-Pacífico. A primeira iniciativa a ser conduzida com base na parceria é apoiar a Austrália na aquisição de submarinos movidos a energia nuclear. Nesse contexto, os líderes dos três países comunicaram o início de consultas, que devem durar 18 meses, para definir os detalhes do projeto, aproveitando-se da experiência dos EUA e Reino Unido naquela área. Ressaltaram que a Austrália está comprometida em aderir aos mais altos padrões de salvaguardas, transparência, verificação e medidas de contabilidade para garantir a não proliferação, segurança e proteção de material e tecnologia nuclear. Realçaram, ademais, que a Austrália continua comprometida a cumprir todas as suas obrigações como um Estado sem armas nucleares, inclusive com a AIEA[99].

No dia seguinte, em 16 de setembro, o governo australiano declarou que, com base na AUKUS, a Austrália vai adquirir pelo menos oito submarinos movidos a energia nuclear. Argumentou que os submarinos nucleares não têm as mesmas limitações que os convencionais em termos de armazenamento de armas, velocidade e resistência, e podem ficar submersos por meses, limitando as oportunidades de detecção pelos adversários. "Como uma nação de três oceanos, é necessário que a Austrália tenha acesso à tecnologia submarina mais capaz disponível", assinalou o governo de Camberra, ao reiterar que a Austrália não tem planos de adquirir armas nucleares e a iniciativa é consistente com o compromisso do país com a não proliferação nuclear. Indicou, ainda, que a intenção é construir os navios no sul da Austrália, maximizando o uso de trabalhadores australianos. Em vista da parceira AUKUS, a Austrália decidiu não prosseguir com o programa de submarinos convencionais com a França[100].

99 Disponível na internet: <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/09/15/joint-leaders-statement-on-aukus/>. Acesso em: 28 mar. 2022

100 Além dos submarinos, o governo australiano também poderá adquirir capacidades de ataque de longo alcance, entre os quais: mísseis de cruzeiro Tomahawk, a serem colocados nos navios de guerra da classe Hobart, permitindo atingir alvos terrestres a distâncias maiores, com melhor precisão; mísseis Standoff, que permitirão aos caças F/A-18F Super Hornet e, no futuro, F-35A Lightning II, atingirem alvos a distância de 900 km; mísseis antinavio de longo alcance para os caças F/A-18F Super Hornet; colaboração com os EUA no desenvolvimento de mísseis hipersônicos de lançamento aéreo; mísseis guiados de ataque de precisão para as forças terrestres, capazes de destruir, neutralizar

O anúncio da parceria trilateral gerou reação por parte de vários países, entre os quais a China. Em comunicação datada de 29 de outubro de 2021, tornada pública como documento da AIEA (INFCIRC/965), a delegação chinesa esclareceu sua posição acerca da AUKUS em quatro pontos:

(i) a cooperação trilateral relativa a submarinos de propulsão nuclear "mina a paz e a estabilidade regionais e gera graves riscos de proliferação nuclear em contravenção ao objetivo e propósito do [TNP]", de modo que a China expressa sua "profunda preocupação e forte oposição a tal cooperação";

(ii) como os reatores de propulsão naval nuclear e seus materiais nucleares associados a serem transferidos pelos EUA e Reino Unido para a Austrália "não podem ser efetivamente protegidos sob o atual sistema de salvaguardas da AIEA", não haveria "garantia de que tal material nuclear não seja desviado pela Austrália para a produção de armas nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares";

(iii) a questão das salvaguardas dos reatores de propulsão naval nuclear e seu material nuclear associado de um Estado sem armas nucleares "tem relação direta com a integridade e eficácia do TNP e, portanto, está intimamente relacionado aos interesses de todos os Estados Membros da AIEA". Por isso, todos os Estados Membros da Organização deveriam participar da discussão desse tema, a fim de buscar solução que seja aceitável para todos os lados. Com base nisso, a China propôs o estabelecimento de um "Comitê Especial aberto a todos os Estados Membros da AIEA, para deliberar sobre as questões políticas, jurídicas e técnicas relacionadas às salvaguardas dos reatores de propulsão naval nuclear e seu material nuclear associado [de um NNWS], e apresentar relatório com recomendações à Junta de Governadores e à Conferência Geral da AIEA"; e

e suprimir diversos alvos a mais de 400 km de distância; e injeção de US$ 1 bilhão em empresa nacional australiana de fabricação de armas. Disponível em: <https://www.minister.defence.gov.au/minister/peter-dutton/statements/joint-media-statement-australia-pursue-nuclear-powered-submarines>. Acesso em: 28 mar. 2022.

(iv) enquanto não se adota o relatório acima mencionado, os EUA, o Reino Unido e a Austrália não deveriam iniciar sua cooperação na área de submarinos com propulsão nuclear, e o Secretariado da AIEA não deveria negociar arranjos de salvaguardas relativos àquela matéria com os três países.

Em preparação para a sessão da Junta de Governadores da AIEA realizada em fins de novembro de 2021, a delegação da Federação da Rússia também fez circular documento informal (INFCIRC/966), datado de 19 de novembro, sobre a parceria AUKUS, que, a seu ver, "levanta várias questões". "O estabelecimento da AUKUS provoca tensões na segurança internacional e cria ambiente para nova espiral de corrida armamentista não apenas na região da Ásia-Pacífico, mas também em contexto muito mais amplo", frisou a delegação russa. Aduziu que o apoio britânico e norte-americano para que a Austrália construa submarinos com propulsão nuclear "tem efeito desestabilizador sobre o regime do TNP", pois Camberra irá receber materiais nucleares que, em países sem armas nucleares, deveriam estar sob salvaguardas. Expressou preocupação quanto ao cumprimento pela Austrália das obrigações decorrentes do Código Modificado 3.1, que determina que os Estados devem informar à AIEA sobre a decisão de construir instalações nucleares. Por fim, manifestou expectativa de que o arranjo de salvaguardas a ser firmado entre a AIEA e os integrantes da AUKUS seja "submetido à aprovação da Junta de Governadores da AIEA".

Em resposta a comentários feitos por autoridades estrangeiras e especialistas, bem como propostas de discussão do tema no âmbito da AIEA, Austrália, EUA e Reino Unido decidiram divulgar documento sobre cooperação em matéria de propulsão nuclear no marco da parceria AUKUS[101]. Ressaltaram que se trata de "submarinos armados convencionalmente a serem alimentados por reatores nucleares" e que a "Austrália continua a ser um Estado não nuclear parte do Tratado sobre

101 Disponível em: <https://vienna.usmission.gov/non-paper-on-nuclear-propulsion-cooperation-under-aukus/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

a Não Proliferação Nuclear e não busca e não buscará armas nucleares". Nesse ponto, o objetivo é salientar que a cooperação envolve apenas a produção de submarinos com propulsão nuclear e que o navio não utilizará armamentos nucleares.

Diante da pressão para discutir o tema na AIEA, os integrantes da AUKUS afirmaram que a iniciativa se encontrava em fase inicial de um período consultivo de 18 meses durante o qual serão definidos aspectos ligados à administração de instalações nucleares, "com foco específico em segurança, projeto, construção, operação, manutenção, descarte, regulamentação, treinamento, proteção ambiental, instalações e infraestrutura, capacidade da base industrial, mão de obra, estrutura de força e aquisição". Sublinharam que muitas das especificidades do programa ainda precisam ser determinadas e que "muitos desses fatores estão além do escopo da Junta [de Governadores] e seriam inadequados para a agenda da Junta a qualquer momento". Reconheceram que existem aspectos que podem ser relevantes para a implementação das salvaguardas, mas as implicações desses aspectos ainda não podiam ser identificadas naquele momento. Em vista disso, consideram "extremamente prematura" a inclusão de item na agenda da Junta de Governadores para tratar de questões de salvaguardas.

Os integrantes da AUKUS reconheceram que alguns aspectos da cooperação prevista serão de interesse direto da AIEA. Por essa razão, decidiram formar um "grupo de trabalho trilateral sobre questões de não proliferação e salvaguardas", cujo objetivo seria considerar os tipos de questões que serão de interesse dos Estados Membros da AIEA e, à medida que o trabalho avança, realizar atualizações junto à AIEA e em outros foros. Salientaram que, em razão do seu compromisso com a transparência e o regime de não proliferação, os três governos teriam se engajado em consultas com o Secretariado desde o dia em que o AUKUS fora anunciado.

Esclareceram aspectos da parceria que teriam sido "deturpados". Enfatizaram que o "TNP não proíbe a propulsão naval nuclear" e que

existem vários Estados Membros em distintas fases de execução de programas afins. "A Austrália é um Estado Parte do TNP sem armas nucleares com histórico impecável de não proliferação e deixou claro repetidamente que não buscará armas nucleares", ressaltaram. Além disso, os EUA e o Reino Unido não estão prestando nem prestarão apoio à Austrália que viole suas obrigações nos termos do TNP. Afirmaram estar cientes dos compromissos e das obrigações decorrentes dos acordos de salvaguardas, inclusive dos Protocolos Adicionais. A Austrália e a AIEA ainda não poderiam ser instadas a especificar uma abordagem de verificação, pois a cooperação não havia sido claramente definida. Comprometeram-se a cumprir as obrigações e os compromissos de não proliferação e implementar os mais altos padrões de não proliferação, a fim de manter a força e a integridade do regime de não proliferação nuclear.

Com a estrutura básica da cooperação trilateral ainda por ser definida, nenhuma decisão teria sido tomada sobre a construção de instalações nucleares. Os três países salientaram que a "Austrália implementará integralmente todas as obrigações de salvaguardas relevantes, inclusive sob o Código Modificado 3.1". Referindo-se ao histórico do tema e das discussões mantidas entre Estados Membros e o Secretariado da AIEA ao longo dos últimos 50 anos, notaram ser "muito cedo" para falar sobre as especificidades da possível cooperação e medidas de verificação relacionadas, ou o papel específico que a Junta de Governadores poderá ter nessa matéria. Comprometeram-se a atualizar a Junta em termos gerais à medida que o assunto evolua. Por fim, observaram que os comentários sobre as implicações de segurança regional estariam fora do mandato da Junta de Governadores.

O programa australiano com base na parceria AUKUS e o PROSUB guardam algumas semelhanças, mas também diferenças importantes. Entre os pontos em comum está o fato de que os dois países – Brasil e Austrália – são NNWS e podem conquistar o título de primeiro NNWS a projetar, construir e operar submarinos com propulsão nuclear.

Tanto o Brasil quanto a Austrália buscam desenvolver submarinos de ataque, dotados de armamento convencional. Os dois países assumiram compromissos juridicamente vinculantes de não construir, utilizar, nem adquirir armas nucleares. Além disso, possuem amplas reservas de urânio e têm sólidas credenciais em matéria de não proliferação nuclear.

Apesar de compartilharem semelhanças, os dois programas exibem diferenças de grande relevância. A primeira é que, enquanto o Brasil domina todo o ciclo do combustível nuclear, a Austrália possui apenas um reator de pesquisa. O Brasil dispõe de plantas de enriquecimento e terá condições de produzir o combustível de forma autóctone, ao passo que a Austrália dependerá de fornecimento externo do combustível. A Austrália provavelmente será questionada se receber material nuclear, sobretudo HEU, dos seus parceiros nuclearmente armados, mas também poderá receber críticas se decidir construir instalações nucleares no território nacional para produção de combustível nuclear. A segunda diferença é que o PROSUB prevê o abastecimento do núcleo do reator com LEU, ou seja, em grau inferior a 20% de U-235, provavelmente em torno de 5% de U-235, com necessidade de recarga a cada 5-10 anos, como os modelos franceses. A parceria trilateral provavelmente envolverá a construção de submarinos que utilizam HEU, a cerca de 93% de U-235, conforme modelo dos submarinos norte-americanos e britânicos.

O uso de HEU dispensa recargas, de modo que o combustível pode ser usado durante toda a vida útil do submarino, estimada em aproximadamente 33 anos, se for da classe Los Angeles, mais antiga; um pouco menos (30-32 anos), se for da classe britânica *Astute*; ou um pouco mais (34 anos), se for da classe *Virginia*, a mais moderna da esquadra norte-americana. O uso de LEU reduz o risco associado à proliferação nuclear, mas a necessidade de reabastecimento acarreta medidas adicionais de troca do material nuclear no núcleo do reator e posterior armazenamento do combustível irradiado. Já o uso de HEU eleva o risco em termos de proliferação, por ser material apto a uso em armas nucleares, mas não precisa ser manuseado durante a vida útil do

submarino. Ademais, a Austrália não teria condições de manusear tal combustível de forma autônoma.

Outra diferença tem a ver com a base normativa para as salvaguardas na propulsão naval nuclear. O Acordo de Salvaguardas Abrangentes entre a Austrália e a AIEA (INFCIRC/217) reflete, em seu Artigo 14, o teor do dispositivo equivalente contido no acordo modelo (INFCIRC/153), que trata da não aplicação de salvaguardas em material nuclear utilizado em atividades não pacíficas ou atividades militares não proscritas. Como se verá a seguir, o Brasil está submetido a "procedimentos especiais" previstos no Artigo 13 do Acordo Quadripartite (INFCIRC/435). Além disso, a Austrália concluiu um Protocolo Adicional ao acordo de salvaguardas.

De acordo com Trevor Findlay, pelo que se sabe da proposta da AUKUS, a cooperação não se encaixaria no modelo do parágrafo 14 da INFCIRC/153. A seu ver, tratar-se-ia de transferência militar fora das salvaguardas. Os submarinos australianos serão baseados em projetos britânicos ou norte-americanos e construídos no sul da Austrália, mas com reatores selados importados com "núcleos vitalícios" de HEU que seriam fixados no casco. A Austrália não tem atualmente capacidade para projetar e construir reatores, enriquecer urânio ou descartar resíduos nucleares ou combustível irradiado. Como o Reino Unido e os EUA são Estados Nuclearmente Armados, o HEU seria de origem militar e, assim, não retirado de usos pacíficos sob salvaguardas. No final da vida útil de 30 anos dos submarinos, os reatores seriam devolvidos ao Reino Unido ou aos EUA para descomissionamento e descarte do combustível irradiado fora das salvaguardas (FINDLAY, 2022, p. 4-5).

d) Brasil

O governo brasileiro, como visto nos capítulos 1 e 2, decidiu, em 1979, antes de aderir ao TNP, construir submarinos com propulsão nuclear. Todos os compromissos internacionais firmados pelo País em matéria de não proliferação permitem o uso da energia nuclear

com esse propósito. No acordo bilateral com a Argentina para Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear, de 1991, a propulsão naval nuclear é considerada "uso pacífico da energia nuclear" (artigo III). Brasil e Argentina decidiram, ademais, submeter "todos materiais nucleares em todas atividades nucleares" ao Sistema Comum de Controle e Contabilidade de Materiais Nucleares (SCCC), estabelecido pelo acordo para verificar que o material nuclear não será desviado para atividades proibidas. Esse acordo criou a ABACC, com a finalidade de administrar e implementar o SCCC.

Na sequência, Brasil e Argentina, junto com a ABACC, concluíram CSA com a AIEA em formato quadripartite, circulado como INFCIRC/435 (AIEA, 1994). O Acordo Quadripartite trata, no artigo 13, de "procedimentos especiais" para propulsão naval nuclear. Há diferenças de redação entre esse dispositivo e aquele aprovado pela Junta de Governadores como resultado dos trabalhos do Comitê 22, o parágrafo 14 da INFCIRC/153, a começar pelo título. Na INFCIRC/153, "não aplicação de salvaguardas em material nuclear a ser usado em atividades não pacíficas"; e na INFCIRC/435, "procedimentos especiais". No próximo item, serão consideradas as principais semelhanças e diferenças entre os dois dispositivos.

4.3. Os procedimentos especiais *versus* a não aplicação das salvaguardas

O parágrafo 14 da INFCIRC/153 e o artigo 13 da INFCIRC/435 estabelecem procedimentos a serem seguidos caso um Estado Parte decida exercer a sua faculdade de usar, em atividades militares não proscritas, material nuclear que deveria ser salvaguardado. No caso da INFCIRC/153, decidiu-se pela "não aplicação das salvaguardas", após debates no Comitê 22, em que delegações sugeriram o uso de expressões como "término" ou "suspensão" das salvaguardas, mas esses termos não foram aceitos porque têm significados específicos no meio técnico. Na INFCIRC/435, Brasil e Argentina optaram por manter as salvaguardas,

mas com "procedimentos especiais" "para propulsão nuclear ou operação de qualquer veículo, inclusive submarinos e protótipos, ou para qualquer outra atividade nuclear não proscrita conforme acordado entre o Estado Parte e a Agência".

De acordo com ambos os dispositivos, o Estado Parte deve informar a AIEA da atividade, o que, no caso da INFCIRC/435, artigo 13(a), deve ser por intermédio da ABACC. Ao informar à AIEA, deve deixar claro que o uso do material nuclear em tal atividade não contradiz nenhum compromisso assumido pelo Estado em que sejam aplicadas salvaguardas da Agência. O artigo 13(a)(i) da INFCIRC/435 dispõe que esses acordos são aqueles concluídos pela Agência com base no artigo XI do Estatuto ou outro acordo no âmbito da INFCIRC/26 (e Add.1) ou da INFCIRC/66 (e Rev. 1 ou 2). Isso significa que os "procedimentos especiais" não devem impactar os projetos da AIEA com o país, que nunca podem "contribuir para fins militares" por determinação estatutária, nem os acordos que contêm cláusula de uso exclusivo para fins pacíficos, como o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha[102]. O Estado deve deixar claro, também, que durante o período de aplicação dos procedimentos especiais (ou não aplicação de salvaguardas, na INFCIRC/153) o material nuclear não será usado para a produção de armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos, conforme artigo 13(a)(ii) da INFCIRC/435.

Tanto o parágrafo 14(b) da INFCIRC/153 quanto o artigo 13(b) da INFCIRC/435 determinam que o Estado e a AIEA devem concluir um "arranjo". No caso da INFCIRC/435, os "procedimentos especiais só serão aplicados enquanto o material nuclear for usado para propulsão nuclear ou na operação de qualquer veículo, inclusive submarinos e protótipos, ou para outras atividades nucleares não proscritas que já tenham sido objeto de acordo entre o Estado Parte e a Agência". O arranjo "deve

102 A interpretação dada pelo Brasil e pela Argentina, no acordo de Guadalajara, de 1991, de que a propulsão naval nuclear é um "uso pacífico" não é consensual. Documento do Secretariado da AIEA circulado no Comitê 22 diz que "atividades como propulsão nuclear podem constituir atividade militar", supostamente no caso de submarinos e navios de guerra (GOV/COM.22/144, Parte II, Definições 1(d)). Nesse contexto, o uso pacífico da propulsão nuclear dar-se-ia em casos como dos navios quebra-gelo russos e dos antigos navios mercantes Savannah (1959-1971, EUA), Otto Hahn (1968-1979, Alemanha) e Mutsu (1972-1996, Japão).

identificar, na medida do possível, o período ou as circunstâncias nos quais serão aplicados os procedimentos especiais". De todo modo, as salvaguardas habituais[103] previstas no CSA "serão aplicadas de novo tão logo o material nuclear seja reintroduzido em atividade nuclear distinta das referidas acima" e "a Agência será mantida a par da quantidade total e composição de tal material naquele Estado Parte e de qualquer exportação de tal material". A INFCIRC/153 contém elementos equivalentes, porém trata da "não aplicação de salvaguardas" e "reintrodução em atividade nuclear pacífica".

Ao se comparar o teor do parágrafo 14(c) da INFCIRC/153 com o do artigo 13(c) da INFCIRC/435, percebem-se sutis diferenças de redação, que podem alterar a interpretação do alcance do arranjo de salvaguardas na propulsão naval nuclear. O parágrafo 14(c) dispõe, em tradução livre, que "cada arranjo deve ser feito em acordo [ou concordância] com a Agência". Esse "[de] acordo [não o arranjo] deve ser dado tão prontamente [ou rapidamente] quanto possível" e "deve se referir apenas a dispositivos temporais[104] e procedimentais, arranjos sobre apresentação de relatórios, etc. [...]". O uso da expressão "etc." sinaliza que a lista é meramente ilustrativa e que outros aspectos poderiam ser submetidos a "acordo" da "Agência". Portanto, o parágrafo 14(c) parece diferenciar o "arranjo" de salvaguardas e o "[de] acordo" da "Agência" e submete a esse "[de] acordo" uma lista não exaustiva de itens ("etc.").

O artigo 13(c) do Acordo Quadripartite, por sua vez, dispõe que "cada arranjo será concluído entre o Estado Parte interessado [não menciona a ABACC neste ponto] e a Agência, tão prontamente quanto

103 Usam-se os termos "salvaguardas habituais/usuais/padrão" e "procedimentos habituais/usuais/padrão de salvaguardas" para diferenciá-los dos "procedimentos especiais" previstos no artigo 13 do Acordo Quadripartite.

104 A expressão "*temporal provisions*", na versão em língua inglesa (ou "*les dispositions relatives aux délais*", em francês), contida tanto no parágrafo 14(c) quanto no artigo 13(c) não parece corresponder exatamente ao termo "dispositivos provisórios", conforme o Decreto nº 1.065, de 24 de fevereiro de 1994, que incorporou o Acordo Quadripartite ao ordenamento jurídico nacional. A versão em língua espanhola da INFCIRC/153 também traduz o termo como "*disposiciones provisionales*", mas na INFCIRC/435 passa a utilizar o que se considera o termo mais apropriado, "*disposiciones temporales*". A expressão "dispositivos provisórios" sugere que sua aplicação seria provisória (por tempo determinado), mas, no caso dos CSAs, parece se referir a dispositivos do arranjo atinentes aos prazos de validade ou aplicação de partes ou da totalidade do arranjo. Poderia, por exemplo, se referir ao tempo entre cada inspeção de certas instalações ou do material nuclear em procedimentos especiais.

possível, e [esse arranjo] se referirá apenas a questões tais como [*such matters as*] dispositivos temporais e procedimentais e arranjos relativos à apresentação de relatórios [...]". Não há, nesse dispositivo, diferenciação entre "arranjo" e "[de] acordo", como na INFCIRC/153, abrindo espaço para etapa única de conclusão do arranjo. Esse dispositivo não usa o complemento "etc.", sugerindo lista exaustiva de questões, ou pelo menos mais prescritiva[105], diferentemente da INFCIRC/153 e do modelo mais atual de CSA, que inclui "questões tais como, entre outras [*inter alia*], dispositivos temporais e procedimentais e arranjos relativos à apresentação de relatórios [...]"[106]. Ademais, essa lista mais restrita de questões se refere ao arranjo como um todo, e não ao "[de] acordo" posterior da Agência.

O parágrafo 14(c) e o artigo 13(c) terminam com a mesma determinação de que o "[de] acordo" da Agência ou o "arranjo" concluído com a Agência, respectivamente, "não envolverão qualquer permissão [aprovação ou endosso] ou conhecimento sigiloso de tal atividade [ou segredos militares, industriais ou tecnológicos envolvidos em tal atividade] nem se referirá ao uso do material nuclear na mesma". A questão da permissão já constava da versão original produzida pelo Secretariado para discussão no Comitê 22. A referência aos segredos militares foi incluída por proposta da delegação dos EUA e contou com apoio expresso da Austrália e de outras delegações no Comitê 22. Essa exclusão tem altíssima relevância no programa de propulsão naval nuclear, pois constitui ferramenta útil para que segredos militares, industriais e tecnológicos sejam protegidos durante a aplicação dos procedimentos especiais.

Apenas com base na interpretação literal do artigo 13(c), pode-se argumentar que o processo previsto na INFCIRC/435 tende a ser mais prescritivo e objetivo do que o da INFCIRC/153. O material nuclear usado

105 "[...] *the Quadripartite Agreement is somewhat more prescriptive in terms of what may be covered in the arrangement*" (ROCKWOOD, 2017, p. 7).

106 "[...] *Such agreement shall be given as promptly as possible and shall relate only to such matters as,* inter alia, *temporal and procedural provisions and reporting arrangements* [...]" (grifo nosso) (AIEA, 1974).

nas atividades militares não proscritas, segundo o Acordo Quadripartite, não ficará no vazio da "não aplicação das salvaguardas", considerado ainda hoje por alguns como "brecha" do regime de não proliferação. No caso da INFCIRC/435, continuarão a ser aplicadas as salvaguardas (sempre importante repisar esse ponto), mas com "procedimentos especiais" à luz do mandato da AIEA e dos compromissos no âmbito do TNP, que não afetam o direito dos Estados de usar a energia nuclear em atividades militares que não envolvam explosivos. Além disso, o Acordo Quadripartite envolve a ABACC, que também poderá desempenhar função relevante nas verificações.

4.4. Os procedimentos especiais no caso do submarino nuclear brasileiro

O Brasil ou qualquer outro Estado Não Nuclearmente Armado que desejar exercer a sua faculdade discricionária de usar material nuclear em atividades militares não proscritas, como na propulsão de submarinos, poderá recorrer à exceção prevista nos Acordos de Salvaguardas Abrangentes, mas para tanto terá que seguir certos procedimentos. O Estado em questão não pode simplesmente deixar de submeter relatórios à AIEA ou se recusar a aceitar inspeções da Agência, por exemplo, sob o argumento de que se trata de atividade militar não proscrita pelo TNP. O temor de que esse pudesse ser o cenário levou muitos a considerarem a situação uma "brecha" no regime de não proliferação nuclear. Afinal, qualquer Estado poderia, assim, inviabilizar seus compromissos junto à AIEA e desviar material nuclear ou utilizar instalações nucleares para produção de armas nucleares ou artefatos nucleares explosivos[107].

O que era um vazio normativo em 1970 foi parcialmente preenchido pelo parágrafo 14 da INFCIRC/153 e, no caso do Brasil, pelo artigo 13

107 Para Kaplow (2015, p. 185), "[t]*he naval nuclear propulsion loophole* [...] *functions as a kind of 'canary in the coal mine': any attempt by a proliferant state to take nuclear material out of the safeguards for a nuclear submarine program* [...] *would be rightly seen as a significant step toward the development of nuclear weapons*".

do Acordo Quadripartite. Esses dispositivos, como visto anteriormente, introduzem alguns procedimentos a serem seguidos. A questão é que a linguagem vaga e as diversas lacunas deixadas nos dois dispositivos exigirão esforço adicional de negociação dos Estados e da AIEA, sobretudo no primeiro caso a ser considerado pela Agência. Em 1978, a Austrália fez a primeira consulta sobre a matéria, basicamente a respeito da aprovação do arranjo de salvaguardas. Em 1987, o Canadá ensaiou entabular processo de negociação com a Agência, inclusive explorando aspectos técnicos, como ponto de início da "não aplicação das salvaguardas", mas logo abortou o projeto de submarinos. Em 2021, a Austrália, EUA e Reino Unido anunciaram a parceria AUKUS, que prevê apoio britânico e norte-americano à Austrália, um NNWS, na construção de pelo menos oito submarinos com propulsão nuclear. Os detalhes ainda estão sendo definidos.

Estima-se que o Brasil será o primeiro NNWS a concluir processo de negociação com a Agência com relação aos procedimentos a serem aplicados na propulsão naval nuclear. Por ser o primeiro caso, servirá de precedente para todos os demais NNWS que pretendam recorrer à exceção das atividades militares nucleares não proscritas. É possível que depois do Brasil, outros países, inclusive aqueles com histórico de descumprimento das salvaguardas[108] ou NWS, em decorrência do TNP e, eventualmente, da conclusão de amplo Tratado sobre a Proibição de Material Físsil, possam vir a utilizar o mecanismo especial por estabelecerem programa de propulsão naval nuclear (NNWS) ou como parte de iniciativa de compromissos mútuos (NWS), um *quid pro quo*, segundo Thomas Shea (SHEA, 2017; ROCKWOOD, 2018a, p. 35). Portanto, na negociação com o Brasil, pode-se esperar que a Agência busque os procedimentos mais eficientes e eficazes possíveis, uma vez

108 Com base no artigo XII.C do Estatuto da AIEA, se os inspetores identificarem qualquer caso de descumprimento das salvaguardas, devem comunicar tal fato ao DG, que, por sua vez, informa à Junta de Governadores. Se a Junta decidir que houve descumprimento, deve informar tal fato aos Estados Membros (pela Conferência Geral da AIEA), à AGNU e ao CSNU. Até hoje, oito casos foram levados à Junta, sendo três com apenas um relatório do DG (Romênia, Coreia do Sul e Egito), dois com número limitado de relatórios (Líbia e Síria) e três de alta complexidade (Iraque, Coreia do Norte e Irã) (FINDLAY, 2016).

que o arranjo com o Brasil poderá servir de modelo para países nas mais diferentes condições.

A questão do precedente, aliás, é muitas vezes considerada o ponto mais importante dessa discussão. Alguns especialistas críticos da medida argumentam que, após o primeiro caso de aplicação do parágrafo 14 da INFCIRC/153 (ou artigo 13 da INFCIRC/435) e o rompimento da resistência a esses procedimentos, ficará mais fácil para os próximos países apresentarem as suas demandas na área. Em outras palavras, o que consideram o "canário na mina de carvão" perderia a sua utilidade de denunciar eventuais programas de armas nucleares e os Estados, com objetivos proliferantes ou não, sentir-se-iam mais à vontade para recorrer àqueles dispositivos, pois não incorreriam no mesmo escrutínio e pressão da comunidade internacional[109,110].

Conforme apontado no item anterior, o artigo 13 do Acordo Quadripartite não define que estrutura ou conteúdo terão os arranjos de salvaguardas na propulsão naval nuclear, mas enuncia procedimentos relevantes e aspectos gerais dos futuros arranjos. Com vistas a subsidiar a preparação das autoridades brasileiras nas negociações em torno da aplicação do disposto no artigo 13, relativo a procedimentos especiais, seguem algumas ponderações.

---

109 Demonstrando pouco conhecimento e/ou visão tendenciosa do programa nuclear brasileiro, Kaplow (2015, p. 192-193), afirma que "*[t]he rationale for a Brazilian nuclear submarine has never been completely clear* [*sic*]" e "*[u]nlike Canada* [...] *Brazil has not been a model nonproliferation citizen* [*sic*]". Dito isso, ressalta que "*[g]iven Brazil's controversial nuclear past, a decision to exempt nuclear material from safeguards for a submarine program would draw criticism from the nonproliferation community. But here, as in the case of Canada, the concern is less about the risk of Brazil diverting material to a nuclear weapon program and more about the precedent this activity sets for other NPT member states. If Brazil* [o mesmo se aplicaria à Argentina, na opnião daquele autor] *takes advantage of this exception, it makes it more likely that another state – such as Iran – follows suit, while making the actions of that other state less alerting. Once the transfer of material to a nuclear submarine program comes to be seen as acceptable, states may judge that they, too, can use the exemption without the international community assuming that they are working toward a nuclear weapon* [*sic*]".

110 *"Australia's acquisition of nuclear-powered submarines is an unnecessary and retrograde step [...] The agreement to acquire nuclear-propelled submarines, using nuclear material for nonproscribed military purposes, exploits a gap in the NPT. This gap is one which has been eyed by other states, all of which to date have ultimately refrained from setting a destabilising precedent"* (HANSON; ROMULD, 2022, p.2). *"Australia's acquisition of SSGNs under AUKUS could well open up a Pandora's Box of proliferation as other non-nuclear-weapon States such as Argentina, Brazil, Canada, Iran, Japan, Saudi Arabia and South Korea among others, and even Taiwan (China), may feel emboldened to develop or acquire nuclear-powered ships or submarines and keep nuclear fuel outside the scope of IAEA comprehensive safeguards [...] this would weaken the IAEA safeguards (verification) system already facing challenges from new technologies, open up possibilities of diversion of nuclear material for nuclear weapons, create an additional level of discrimination under the NPT, and differentiated safeguards obligations under comprehensive safeguards agreement"* (RAUF, 2022).

4.4.1. Comunicação inicial

O primeiro passo a ser dado é comunicar a AIEA, por intermédio da ABACC, da intenção de usar material nuclear que deveria estar sob salvaguardas (se fosse programa civil) no combustível do reator de potência que é parte do sistema de propulsão do submarino *SN-BR Álvaro Alberto*, ou seja, uma atividade militar não proscrita pelo TNP. Nessa comunicação, o Brasil deverá atestar que essa atividade não contradiz outros compromissos internacionais assumidos pelo País com a AIEA e/ou terceiros países, inclusive o Acordo Nuclear Brasil-Alemanha, que contém cláusula de uso exclusivo para fins pacíficos. O Brasil deverá atestar também que, durante a aplicação dos procedimentos especiais, o material nuclear não será usado para as atividades proibidas nos termos do artigo II do TNP.

4.4.2. Arranjo de salvaguardas

O Brasil e a Agência deverão, a seguir, definir um "arranjo" a ser aplicado apenas enquanto o material nuclear for usado na propulsão ou na operação do submarino, ou protótipo, ou em qualquer outra atividade nuclear não proscrita acordada entre o Brasil e a Agência. Ou seja, ao contrário do que prega Sébastien Philippe (2014, p. 43), o arranjo pode cobrir mais do que a propulsão e operação do submarino, se isso for acertado com a Agência. A negociação dos termos do arranjo será com o Departamento de Salvaguardas do Secretariado da AIEA. O lado brasileiro poderá fazer uma proposta inicial de documento e apresentá-la ao Secretariado. Com isso, terá início o processo de negociação, que poderá se alongar, a depender da distância entre as expectativas em ambos os lados. Como será discutido mais adiante, há outras opções para negociação do arranjo, mas provavelmente menos adequadas aos interesses brasileiros.

Concluída a etapa de negociação do arranjo, surge a dúvida de como se daria a aprovação do instrumento, depois de negociado e acordado entre o Brasil e o Secretariado. Por um lado, o Secretariado da AIEA já se posicionou diversas vezes quanto à necessidade de aprovação final do arranjo pela Junta de Governadores, órgão colegiado mais influente da Agência e que concentra quase todos os poderes em matéria de salvaguardas. No seu relatório ao Comitê 22, em 1970, o diretor-geral advogou que a Junta de Governadores deveria ser responsável pela aprovação do arranjo de salvaguardas. Em 1978, em troca de cartas com o embaixador australiano em Viena, o DG assinalou que qualquer comunicação de um Estado ou arranjo sobre os procedimentos na propulsão naval nuclear seria informado à Junta, que "tomaria a ação apropriada". Além disso, o Glossário de Salvaguardas da AIEA, Edição 2001, afirma que qualquer arranjo teria que ser submetido à Junta para aprovação prévia[111]. Em contatos informais com o Secretariado, essa visão é sempre reiterada, sob o argumento de que a decisão seria de tal repercussão que nenhum DG se sentiria confortável, politicamente, em aprová-la sem passar o tema pela Junta, embora não haja determinação expressa nesse sentido.

Por outro lado, há argumentos sólidos contrários à necessidade de submeter o arranjo à aprovação da Junta de Governadores. A proposta contida no relatório do DG, em 1970, foi formalmente refutada por algumas delegações participantes do Comitê 22, sobretudo a delegação norte-americana, que circulou contraproposta deixando claro que o "diretor-geral" deveria aprovar o arranjo de salvaguardas. Na visão daquela delegação, como a propulsão naval nuclear não fora objeto do TNP, o direito dos Estados em recorrerem à tecnologia permaneceu intacto e, com isso, o único papel da AIEA seria definir "alguns procedimentos

111 "*2.14. Non-application of IAEA safeguards — refers to the use of nuclear material in a non-proscribed military activity which does not require the application of IAEA safeguards. Nuclear material covered by a comprehensive safeguards agreement may be withdrawn from IAEA safeguards should the State decide to use it for such purposes, e.g. for the propulsion of naval vessels. Paragraph 14 of* [153] *specifies the arrangements to be made between the State and the IAEA with respect to the period and circumstances during which safeguards will not be applied.* Any such arrangement would be submitted to the IAEA Board of Governors for prior approval" (grifo nosso) (AIEA 2001, p. 17-18).

administrativos". Não caberia à AIEA, portanto, passar qualquer "julgamento político ou veto", nem decidir se o país poderia ou não usar a energia nuclear na propulsão naval.

Nos debates do Comitê 22, as delegações dos países do bloco oriental eram mais céticas em relação à proposta dos EUA e preferiam que a Junta tivesse maior controle sobre o processo, pois temiam a expansão do poder militar ocidental. Alguns países europeus ocidentais tinham manifestado interesse nessa tecnologia e a Alemanha já tinha construído reator para o navio mercante Otto Hahn. As delegações iugoslava, húngara e soviética eram particularmente vocais nesse sentido. Como forma de buscar consenso, o delegado britânico argumentou que a aprovação do arranjo era "matéria interna" da AIEA e, com isso, o representante australiano sugeriu usar linguagem mais vaga – "Agência" – no dispositivo. Corriqueiramente, o termo "Agência" pode ser usado para se referir ao Secretariado da organização ou também à organização como um todo, incluindo o Secretariado e os Estados Membros. Por isso, o artigo 13, ao dispor que o "Estado Parte e a Agência devem fazer um arranjo", não é muito preciso.

Como não é possível solucionar o impasse recorrendo-se à interpretação literal do dispositivo, pois o termo foi escolhido exatamente por ser ambíguo, talvez seja útil empregar outros métodos hermenêuticos, como o uso da analogia. O artigo 37 do Acordo Quadripartite (ou o parágrafo 39 da INFCIRC/153), por exemplo, trata dos Arranjos Subsidiários, que especificam, em detalhes, como são aplicados os procedimentos estabelecidos no CSA. De acordo com aquele artigo, os Arranjos Subsidiários devem ser concluídos "entre a ABACC, o Estado Parte interessado e a Agência", e, na prática, não se submetem à aprovação final da Junta de Governadores. Nesse caso, "Agência" corresponde ao Secretariado da AIEA. O arranjo de salvaguardas no caso da propulsão naval nuclear, assim como os Arranjos Subsidiários, é instrumento relacionado ao CSA, que já foi aprovado pela Junta de Governadores, inclusive com a previsão de procedimentos especiais. Portanto, poder-se-ia argumentar que o arranjo do artigo 13 tampouco demandaria

aprovação pela Junta. A questão, no entanto, é saber se o DG da AIEA aceitará assumir a responsabilidade pela decisão.

4.4.3. Pontos de início e término dos procedimentos especiais

Nas negociações do arranjo de salvaguardas para o caso da propulsão naval nuclear, será necessário definir os pontos de início e término dos procedimentos especiais. Para a Marinha do Brasil poderá ser útil buscar alongar a aplicação dos procedimentos especiais, uma vez que lhe conferiria maior liberdade no manuseio do material nuclear e maior proteção das informações secretas de caráter militar. Certamente, o Secretariado empenhar-se-á em reduzir o lapso temporal e o alcance dos procedimentos especiais, como observado na breve negociação com o Canadá, no final de década de 1980.

Espera-se que o Secretariado envide esforços para aproximar a aplicação dos procedimentos especiais aos métodos habituais de salvaguardas, garantindo o máximo uso das ferramentas de que dispõe atualmente e empregando, sempre que possível, as práticas correntes também na verificação da propulsão naval, inclusive em termos de contabilidade e controle do material nuclear, contenção e vigilância. Conforme exaltado no relatório do DG para o Comitê 22, em 1970, na visão do Secretariado da AIEA, processos que "apenas mudam a composição química ou isotópica do material nuclear", tais como conversão, enriquecimento e reprocessamento, não seriam "intrinsecamente militares" e, portanto, ficariam sempre sob procedimentos usuais de salvaguardas. Da mesma forma, atividades nucleares como transporte e armazenamento também seriam atividades nucleares não "intrinsecamente militares".

Com isso, pode-se presumir que o Secretariado insistirá em manter a maioria das atividades executadas no Centro Industrial Nuclear de Aramar (CINA), em Iperó (SP), sob os procedimentos habituais de salvaguardas. O caso do elemento combustível pronto a ser usado no reator naval já poderia ter tratamento diferenciado, considerando os segredos industriais e militares envolvidos, seja com o estabelecimento

do ponto inicial dos procedimentos especiais, seja com aplicação de outros recursos previstos no Acordo Quadripartite, como por meio de dispositivos específicos no anexo por instalação. Pode-se presumir, também, que o Secretariado insistirá em aplicar salvaguardas padrão ao transporte do reator naval e dos elementos combustíveis do CINA até o Estaleiro e Base Naval (EBN), em Itaguaí (RJ).

O EBN será o ponto sensível das negociações do arranjo, pois ali, possivelmente, ocorrerá a transição das salvaguardas habituais para os procedimentos especiais previstos no artigo 13, com potencial de posições discrepantes entre a Marinha do Brasil e o Secretariado da AIEA. De uma parte, o Departamento de Salvaguardas do Secretariado tentará postergar, o máximo possível, o início dos procedimentos especiais. O Secretariado poderá vir a sugerir que inspetores verifiquem, de alguma forma, a instalação dos elementos combustíveis no núcleo do reator naval do submarino, atracado no EBN, e fixem lacres (*seals*), usando um dos modelos existentes ou algo especialmente desenvolvido para esses casos, na escotilha de abastecimento do reator. Da mesma forma, o Secretariado poderá manifestar expectativa de verificar os tais lacres antes da troca dos elementos combustíveis, para fins de contabilidade nuclear, ou em qualquer ocasião em que a tal escotilha viesse a ser aberta. Nesse sentido, há proposta específica de Sébastien Philippe (2014, p. 40-52), de ampla divulgação no meio técnico.

De outra parte, a Marinha do Brasil poderá considerar conveniente dar início aos procedimentos especiais do artigo 13 ainda no CINA, na etapa de enriquecimento de urânio (de modo a não revelar o grau exato de enriquecimento) ou na fabricação dos elementos combustíveis (para proteger informações sobre desenho e dimensões do elemento combustível). Caso considere que segredos industriais, tecnológicos ou militares envolvidos naquelas etapas possam ser protegidos com outro mecanismo previsto no Acordo Quadripartite, a Marinha do Brasil poderá pleitear dar início aos procedimentos especiais no momento do embarque do material nuclear no CINA com destino ao EBN ou, ainda,

na sua chegada à Base Naval, em Itaguaí (RJ). A aceitação de inspetores no interior do EBN poderá ser considerada problemática, sobretudo nas proximidades no SN-BR. Eventual proposta de que inspetores verifiquem o interior do submarino e fixem lacres na escotilha de abastecimento do núcleo do reator enfrentará, provavelmente, oposição ou será rejeitada pela Marinha do Brasil.

Além do ponto inicial dos procedimentos especiais, será necessário definir o seu término. De acordo com o artigo 13(b), assim que o material nuclear passar a ser usado para qualquer outra finalidade que não seja a propulsão naval nuclear, deverá voltar a ser submetido aos procedimentos habituais de salvaguardas. Portanto, será necessário definir o ponto exato em que terminam os procedimentos especiais e o ponto de reintrodução aos procedimentos habituais de salvaguardas. Esse será o segundo momento mais delicado das negociações, pois as posições da Marinha do Brasil e do Secretariado tenderão a divergir. Enquanto a Marinha tenderá a propor que os procedimentos habituais sejam restabelecidos quando os elementos combustíveis já estiverem na piscina de combustível gasto, o Secretariado possivelmente desejará estar presente no momento do desembarque dos elementos combustíveis do reator do submarino. Quanto ao armazenamento, a menos que o elemento combustível tenha desenho com particular valor estratégico, industrial ou militar, a verificação poderá ocorrer no formato padrão, pela identificação do efeito Cherenkov dos elementos no fundo da piscina no EBN.

4.4.4. Conteúdo do arranjo de salvaguardas

O artigo 13 não define claramente o que deverá constar do arranjo de salvaguardas, determina apenas que o arranjo deve identificar, na medida do possível, o período e as circunstâncias durante as quais os procedimentos especiais serão aplicados. O conteúdo técnico desse arranjo dependerá das negociações com o Secretariado da AIEA. Esse arranjo deverá definir como a Agência coletará informações relevantes

para salvaguardas (relatórios, DIQ, contabilidade, monitoramento) e como a Agência poderá conduzir as suas atividades de salvaguardas (inspeções, DIVs, coleta de amostras ambientais). Pode-se esperar, por parte do Secretariado, empenho em obter autorização para utilizar os meios normalmente à sua disposição na implementação das salvaguardas. Caberá ao lado brasileiro ter clareza quanto às informações e instalações particularmente sensíveis e utilizar as ferramentas disponíveis no próprio artigo 13 para poder exercer, com tranquilidade, a faculdade reconhecida no CSA.

4.4.5. Relatórios à AIEA

Ao longo da aplicação dos procedimentos especiais, a Agência deve ser mantida a par ("*the Agency shall be kept informed* [...]) da quantidade total e da composição do material nuclear usado na atividade militar não proscrita. Não está claro se o Brasil teria que apresentar relatórios periódicos ou apenas informar quando a quantidade e/ou a composição se alterarem. De todo modo, o Brasil provavelmente precisará informar a quantidade total do material nuclear em procedimentos especiais, já que a contabilidade é considerada a pedra angular do sistema de salvaguardas à luz do CSA, bem como definir, em acordo com o Secretariado, áreas de balanço de material, pontos estratégicos e pontos-chave de medida (*key measurement points*).

Quanto à composição, o termo é mais vago e não significa, necessariamente, o grau específico de enriquecimento do urânio a ser usado no núcleo do reator. É possível que o Secretariado insista em ser informado sobre o grau de enriquecimento de forma ampla (baixo ou alto nível de enriquecimento), em bandas (por exemplo, até 10% de ^{235}U; ou entre 5% e 10% de ^{235}U) ou o grau preciso de enriquecimento, algo que funcionários do Secretariado já alegam ser de conhecimento público em relação aos submarinos com propulsão nuclear dos NWS.

4.4.6. Exportações e importações de material nuclear

Durante os procedimentos especiais, a Agência deve ser mantida a par também de eventual exportação do material nuclear submetido a procedimentos especiais. Esse aspecto é relevante se o Brasil optar por exportar concentrado de urânio para conversão em hexafluoreto de urânio (UF_6), exportar UF_6 para enriquecimento no exterior, exportar combustível gasto (*spent fuel*) para reprocessamento ou mesmo se começar a exportar submarinos com propulsão nuclear e combustível para esses navios. É possível que o Secretariado proponha condições para exportação do material nuclear em procedimentos especiais, como que o Estado recipiendário tenha Acordo de Salvaguardas em vigor e, caso deseje manter o material nesse regime especial, que negocie correspondente arranjo de salvaguardas com a Agência, de modo que não haja "perda [de material] pelas exportações" (ROCKWOOD, 2017, p. 10).

Nos termos do artigo 9(a) do Acordo Quadripartite, relativo ao ponto inicial das salvaguardas, quando material contendo urânio ou tório que não tenha alcançado a fase do ciclo do combustível nuclear ("material nuclear de composição e pureza apropriadas para fabricação de combustível ou para enriquecimento isotópico") for importado, o Estado Parte em questão deverá informar a Agência de sua quantidade e composição, a menos que o material seja importado para fins especificamente não nucleares. Como a exceção não se aplica ao caso da propulsão naval nuclear, se o Brasil desejar importar concentrado de urânio (U_3O_8 ou *yellowcake*), por exemplo, teria que informar a quantidade e a composição à Agência.

Ademais, de acordo com o artigo 9(b), quando material nuclear de composição e pureza apropriadas para fabricação de combustível ou para enriquecimento isotópico, ou qualquer outro material nuclear produzido em estágio posterior do ciclo de combustível nuclear, for importado, o material nuclear ficará sujeito aos procedimentos de salvaguardas habituais. Caso o Brasil deseje importar hexafluoreto de

urânio, dióxido de urânio ou urânio enriquecido, por exemplo, teria, em tese, de submeter esse material inicialmente a salvaguardas habituais e, se for o caso, solicitar a inclusão nos procedimentos especiais. Não se poderia presumir que, por ser destinado ao SN-BR, seria automaticamente sujeito a procedimentos especiais.

4.4.7. Limitações expressas do arranjo de salvaguardas

Nos termos do artigo 13(c), o arranjo deve se referir apenas a dispositivos temporais (prazos) e procedimentais, bem como rotina de apresentação de relatórios, e deve ser concluído o mais rapidamente possível. Ademais, o arranjo não significa aprovação ou endosso da atividade militar não proscrita e do uso do material nuclear naquela atividade. Nenhum Estado precisa solicitar aprovação ou endosso da Agência para uso do material nuclear em atividades militares não proscritas. Trata-se de faculdade discricionária do Estado.

Por último, um aspecto da máxima relevância é que o artigo 13(c) do Acordo Quadripartite assegura que o arranjo não envolve acesso a quaisquer segredos militares ou conhecimento sigiloso da atividade militar não proscrita. Qualquer detalhe que possa revelar segredo militar, tais como projetos do reator naval, do elemento combustível ou do submarino, por exemplo, podem ficar de fora do arranjo e das medidas de implementação dos procedimentos especiais. Para tanto, será necessário ter clareza quanto aos elementos que constituem segredo militar, industrial ou tecnológico e sopesar tais informações com a relevância dos dados para a credibilidade do sistema de salvaguardas.

4.5. O papel da ABACC nos procedimentos especiais

No acordo bilateral entre Brasil e Argentina sobre o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear, de 1991, em que a propulsão naval nuclear é considerada “uso pacífico da energia nuclear”,

as Partes decidiram submeter "todos materiais nucleares em todas atividades nucleares" ao SCCC e criaram a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC), para administrar e implementar o SCCC.

O Anexo ao acordo bilateral contém as diretrizes básicas do SCCC, definido como "conjunto de procedimentos [...] a fim de verificar, com grau razoável de certeza, que os materiais nucleares presentes em todas as suas atividades nucleares não sejam desviados para armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos". O artigo IV do Anexo trata da aplicação do SCCC a materiais nucleares utilizados para propulsão ou operação nuclear de qualquer tipo de veículo, inclusive submarinos, ou em outras atividades que, por sua natureza, exijam procedimento especial, quando serão aplicados os seguintes procedimentos:

> a) a suspensão das inspeções, do acesso aos registros contábeis e operativos, das notificações e dos relatórios previstos pelo SCCC relativos a esses materiais nucleares enquanto durar sua alocação às referidas atividades;
> b) a nova submissão de tais materiais nucleares aos procedimentos descritos no inciso a) acima, quando não mais estiverem alocados a essas atividades;
> c) o registro pela ABACC da quantidade total e da composição desses materiais nucleares que se encontram sob a jurisdição ou controle de uma das Partes, bem como de todo traslado dos mesmos para fora de tal jurisdição ou controle.

Como se pode depreender do teor do dispositivo acima, os procedimentos especiais previstos no Anexo ao acordo Brasil-Argentina têm cobertura mais ampla do que aqueles estabelecidos no artigo 13 do Acordo Quadripartite, pois têm o condão de suspender as inspeções, o acesso aos registros contábeis e operativos, as notificações e os relatórios previstos pelo SCCC. Ambos os tratados preveem, no entanto, o registro da quantidade total e da composição dos materiais nucleares usados na propulsão naval nuclear. Quanto à atuação da ABACC, o artigo 13 dispõe que a comunicação inicial do Brasil teria que ser por intermédio da Agência binacional, o que pressupõe entendimento prévio das autoridades brasileiras com a ABACC. Para a negociação e execução do arranjo, não

há previsão expressa de participação da ABACC. A negociação deve ser conduzida diretamente pelo Estado interessado, Brasil.

Pode-se argumentar, entretanto, que, como os Arranjos Subsidiários ao CSA devem ser negociados com a AIEA e a ABACC, por força do artigo 37 do Acordo Quadripartite, o arranjo de salvaguardas para a propulsão naval nuclear deveria seguir o mesmo rito, de negociação e verificação conjunta das duas Agências. Também se poderia ponderar que o artigo 13 vincula não apenas os Estados Partes (Brasil e Argentina), mas também a ABACC e a AIEA, de modo que a aplicação das salvaguardas com base naquele dispositivo seria de responsabilidade conjunta das duas organizações internacionais.

Embora não haja total clareza jurídica quanto ao envolvimento da ABACC e da Argentina nas consultas sobre os procedimentos especiais do Acordo Quadripartite, o governo brasileiro pode considerar politicamente desejável entabular consultas prévias com a ABACC e, possivelmente, com o lado argentino, de modo a fortalecer a Agência e as relações bilaterais. A Argentina conta com programa nuclear robusto, sobretudo na área de reatores pequenos ou modulares (SMRs), e pode ser parceiro importante no desenvolvimento ou aperfeiçoamento do reator naval brasileiro, bem como potencial cliente em futuro programa de exportações de submarinos ou combustível nuclear do Brasil. Ademais, a cooperação bilateral na área nuclear tem sido componente central no contexto regional de construção da confiança e elemento chave na atuação brasileira no âmbito da AIEA.

4.6. Mecanismos para elaboração do arranjo de salvaguardas

A Marinha do Brasil já submeteu à AIEA informações sobre o projeto do Laboratório de Geração de Energia Nucleoelétrica (LABGENE), protótipo em terra da planta de propulsão nucleoelétrica do submarino, consoante o teor do Código 3.1, modificado, do Arranjo Subsidiário ao Acordo Quadripartite. O Código 3.1 dispõe que os Estados devem encaminhar à Agência informações preliminares sobre projeto de

instalação nuclear no momento que for tomada a decisão política da sua construção. Outras instalações do CINA, como a Unidade Piloto de Hexafluoreto de Urânio (USEXA) e o Laboratório de Enriquecimento Isotópico (LEI), estão submetidas a salvaguardas há anos. Aliás, as instalações do CINA são as únicas instalações militares no mundo submetidas às salvaguardas da AIEA.

No momento que julgar oportuno, o Brasil também poderá dar início às consultas com o Secretariado da AIEA a respeito do arranjo de salvaguardas para o material nuclear usado no combustível nuclear e produzido, processado ou manuseado nas demais instalações envolvidas com o projeto do SN-BR. Para tanto, será importante ter clareza sobre quais aspectos do programa do submarino podem ser cobertos por recursos habituais previstos no Acordo Quadripartite e quais demandariam o uso dos procedimentos especiais. Seria importante saber se a Marinha tenciona propor ajustes no sistema de salvaguardas na USEXA ou no LEI, por exemplo, caso seja desenvolvida nova geração de combustíveis nucleares, como aqueles com placas em formato de "caramelo"[112] ou outros combustíveis de dispersão, do tipo *cermet* (partículas de combustível cerâmico dispersas em matriz metálica), como nos reatores navais da Marinha dos EUA, ou *cercer* (partículas de combustível cerâmico dispersas em matriz cerâmica) (GUIMARÃES, 2014). A definição desses e de outros pontos tem sido objeto dos trabalhos de Comitê de Salvaguardas, estabelecido pela Marinha, em 2019, sob a Presidência do diretor do CTMSP. A AgNSNQ tem também se dedicado ao estudo dessas questões, que poderão ser submetidas, no momento conveniente, ao crivo do CDPNB, com a participação do Ministério das Relações Exteriores e de outras instâncias.

112 Trata-se de modelo de combustível em que há material nuclear cerâmico no centro, prensado por duas chapas metálicas (de aço inoxidável ou outra liga metálica), lembrando bala de "caramelo" *Toffees*. Esse tipo de combustível já é usado há muitos anos no reator de pesquisa IEA-R1, do IPEN, só que de pequenas dimensões, e será também usado no RMB, em Aramar. As placas ficam dispostas em paralelo, sendo moderadas e resfriadas com água comum. O IPEN tem realizado pesquisas para o contínuo desenvolvimento de combustíveis a base de dispersão, inclusive siliceto de urânio (U_3Si_2), e com maior densidade de urânio (DURAZZO; *et al.,* 2008).

Uma possibilidade é que o governo brasileiro entabule consultas, inicialmente, com a ABACC, de forma a identificar pontos de convergência e permitir que a ABACC reúna grupo de especialistas da Agência binacional, do Brasil e, talvez, da Argentina. Esse grupo poderia conduzir avaliação técnica sobre a normativa aplicável, tanto no âmbito do acordo de Guadalajara, de 1991, quanto do Acordo Quadripartite e dos Arranjos Subsidiários, bem como a respeito das soluções de verificação que estariam disponíveis e seriam viáveis para o caso do programa brasileiro de desenvolvimento de submarino com propulsão nuclear. Eventualmente, novos métodos e tecnologias de verificação terão que ser desenvolvidos. O resultado do estudo técnico realizado pelo Brasil, com a ABACC, poderia servir de base para o início das consultas informais com o Secretariado da AIEA ou para o encaminhamento, por meio da ABACC, da comunicação inicial prevista no artigo 13.

Embora a previsão de lançamento do *SN-BR Álvaro Alberto* ainda esteja distante, somente a partir de 2029, o tema desperta significativo interesse por parte de outros Estados, da sociedade civil e do Secretariado da AIEA, sobretudo desde o anúncio da parceria AUKUS. Aliás, essa matéria está em evidência desde a adoção do TNP, quando a propulsão naval nuclear foi propositalmente excluída do alcance do tratado. Evidência disso foram os acalorados debates sobre o assunto nas reuniões do Comitê 22, convocado pela Junta de Governadores, em 1970, para elaboração de modelo de acordos de salvaguardas em decorrência da entrada em vigor do TNP. Desde então não foram poucas as vozes que pregaram a elaboração urgente de modelo de arranjo ou mesmo de protocolo adicional que tratasse das medidas a serem seguidas caso um Estado decidisse recorrer à não aplicação das salvaguardas ou à aplicação dos procedimentos especiais em caso de atividades militares nucleares não proscritas.

Além da abordagem bilateral junto ao Secretariado da AIEA, outras iniciativas têm sido mencionadas na literatura especializada como opções para negociações com vistas à implementação do disposto no parágrafo

14 da INFCIRC/153 ou do artigo 13 do Acordo Quadripartite[113]. Entre as iniciativas coletivas que poderiam cumprir essa função estão os comitês criados pela Junta de Governadores, os grupos consultivos do diretor geral da AIEA e grupos de trabalho técnico integrados por especialistas de países com tecnologia na área.

Quanto aos comitês, o artigo VI.I. do Estatuto da AIEA autoriza a Junta de Governadores a estabelecer os comitês que julgar necessário. Até hoje, a Junta já criou 25 comitês. O caso do 22º comitê, conhecido como Comitê de Salvaguardas ou Comitê 22, serve para ilustrar a dinâmica dessa iniciativa. Com a aprovação do TNP, os Estados Partes teriam que iniciar negociações sobre acordos de salvaguardas com a AIEA dentro de 180 dias a partir da entrada em vigor daquele tratado e esses acordos teriam que entrar em vigor em até 18 meses a partir do início das negociações. O Secretariado conduziu estudos, com o auxílio de consultores externos, e, em março de 1970, a Junta adotou resolução criando um comitê para lhe auxiliar na elaboração de modelo de acordos de salvaguardas em razão do TNP. O Comitê 22 estava aberto a todos os Estados Membros da Agência, inclusive aqueles que não eram Parte do TNP. Antes da sua primeira reunião, os Estados Membros foram convidados a encaminhar comentários sobre a matéria ao DG, que circulou relatório inicial com propostas que serviram de base para as negociações. Em menos de um ano, o documento final foi adotado pelo Comitê, aprovado pela Junta de Governadores e publicado como INFCIRC/153.

Em outro exemplo, após a descoberta de programa nuclear não declarado no Iraque, o Secretariado da AIEA iniciou o Programa 93+2, a fim de desenvolver medidas para fortalecer a eficácia e melhorar a eficiência das salvaguardas da Agência. Entre 1993 e 1995, o trabalho foi conduzido pelo Secretariado por meio de grupos internos. O Secretariado

113 De acordo com Rockwood (2018, p. 30), *"[r]ather than waiting for a state to invoke the provisions in its CSA dealing with the withdrawal of nuclear material from safeguards, the IAEA could start preparing now to address the question of how to prevent the diversion of nuclear material used for naval propulsion. This properly leads to the question of what mechanism might be available for achieving that goal"*.

identificou duas categorias de medidas: aquelas que poderiam ser executadas com base na autoridade já conferida pelo CSA à Agência (parte 1) e aquelas que precisariam de nova autorização por parte dos Estados (parte 2). Com relação a este segundo conjunto de medidas, o Secretariado manteve consultas com os Estados Membros, a fim de desenvolver projeto de modelo de protocolo para complementar o CSA. Em junho de 1996, o Secretariado entabulou o projeto de protocolo. Naquela reunião, a Junta decidiu estabelecer o Comitê 24, com a tarefa de redigir o modelo de protocolo, com base no texto circulado pelo Secretariado. A Junta convidou todos os Estados Membros juridicamente obrigados a concluir um CSA a participarem das deliberações do Comitê e acolheu a participação também de ONGs como observadoras. Em nove meses, o Comitê aprovou o texto do Protocolo Adicional Modelo, circulado como INFCIRC/540. A Junta de Governadores aprovou o documento em 17 de maio de 1997.

Além dos comitês criados pela Junta, outros possíveis mecanismos são os grupos consultivos e técnicos (ROCKWOOD, 2018a, p. 32-33). O Grupo Consultivo Permanente sobre a Implementação de Salvaguardas (SAGSI) foi criado em 1975 para assessorar o DG em matéria de salvaguardas. O grupo é composto por 20 membros, que atuam em capacidade pessoal e se reúnem duas vezes por ano em sessões plenárias e, ocasionalmente, em grupos de trabalho. O almirante Humberto Moraes Ruivo, diretor da Agência Naval de Segurança e Qualidade, da Marinha do Brasil, integra o SAGSI. Outro modelo é do Fórum LASCAR sobre salvaguardas em plantas para reprocessamento em grande escala. Em 1987, o Japão transferiu recursos para a Agência, de modo que fossem desenvolvidas e testadas novas técnicas de salvaguardas naquelas plantas. Mais de 50 especialistas de vários países participaram do Fórum, que se restringiu a identificar técnicas para possível uso nas plantas de reprocessamento. Esses são apenas alguns modelos de mecanismos para consideração da temática nuclear, cujos enfoques multilaterais são variados (FRAGA, 2016, p. 51 e seguintes).

Entre aqueles que ressaltam a necessidade de se adotar, com a brevidade possível, modelo de arranjo de salvaguardas está Thomas Shea. "Fechar a potencial brecha dos NNWS seria agora oportuna, sem as pressões políticas que provavelmente aumentarão quando uma proposta concreta for apresentada", afirma Shea (2017, p. 9), membro da Federação dos Cientistas Americanos (FAS), que, no passado, constituiu força tarefa para estudar a temática da propulsão naval (FAS, 2005). Shea propôs que os Estados Partes do TNP recomendassem à AIEA, por meio do processo quinquenal de exame daquele tratado, desenvolver e aprovar um "modelo de arranjo" em cumprimento às determinações do parágrafo 14 da INFCIRC/153. Sugeriu que a Conferência de Exame do TNP aprove recomendações a serem incluídas na Declaração Final.

Entre as recomendações sugeridas por Shea, como parte de um "*quid pro quo*" entre NNWS e NWS, estão: qualquer NNWS que quiser desenvolver e construir navios com propulsão nuclear deve ter PA em vigor; nenhum NNWS deveria usar os reatores navais como justificativa para aquisição de tecnologia de enriquecimento de urânio; um NNWS deveria usar apenas LEU como combustível do reator naval; a quantidade total de urânio e o nível de enriquecimento de urânio do combustível do reator naval deveriam ser declarados pelo Estado e inspecionados pela Agência; as salvaguardas da Agência deveriam ser aplicadas ao longo de todo o processo de fabricação do reator e do combustível nuclear, exceto nos casos de considerações militares legítimas; os procedimentos de verificação de salvaguardas da Agência deveriam ser aplicados em todas as etapas da fabricação do combustível, sem critérios de confidencialidade; o total de urânio no núcleo do reator, dos elementos combustíveis, das varetas e outras formas de combustível deveriam ser verificadas usando os métodos não destrutivos de salvaguardas aplicados pela AIEA, sendo que a verificação poderia ser conduzida com base nos dispositivos sobre acesso gerenciado (*managed access*) do PA para proteger o formato e as dimensões do projeto do combustível; e discrepâncias e anomalias constatadas na verificação de itens individuais, lotes, componentes do

balanço de material ou da quantidade do material não contabilizado deveriam ser investigadas e resolvidas imediatamente.

Em suma, de modo a evitar que surjam propostas contrárias ao espírito do TNP e dos Acordos de Salvaguardas Abrangentes, que permitem o uso da energia nuclear na propulsão naval, parece ser recomendável que sejam tomadas as medidas necessárias internas com vistas a viabilizar o pronto início das consultas com a AIEA, de preferência com a apresentação de, pelo menos, linhas gerais de como o Brasil entende que funcionariam os procedimentos especiais à luz do artigo 13 do Acordo Quadripartite. Embora não se veja interesse por parte da Junta de Governadores, neste momento, em estabelecer um Comitê Especial sobre o tema, podem ter início em breve as negociações entre os integrantes da parceria AUKUS e o Secretariado a respeito do arranjo de salvaguardas aplicado à propulsão naval nuclear. Os termos a serem eventualmente acertados entre a AUKUS e a AIEA podem ter efeito sobre negociações futuras, inclusive com o Brasil.

4.7. Os potenciais riscos de proliferação na propulsão naval nuclear

A não aplicação de salvaguardas prevista no parágrafo 14 da INFCIRC/153 e os procedimentos especiais do artigo 13 do Acordo Quadripartite são considerados, indevidamente, por alguns especialistas, como "brecha" no regime de não proliferação nuclear. Um dos principais motivos é que alguns países poderiam passar a usar aqueles dispositivos como justificativa para desenvolver todo o ciclo do combustível nuclear, inclusive construir plantas de enriquecimento e reprocessamento de urânio, aumentando os riscos de proliferação. Ademais, como a maior parte dos países detentores da tecnologia da propulsão naval nuclear utiliza HEU no combustível dos seus reatores navais, teme-se que outros países comecem a produzir, armazenar e movimentar HEU sob a "não aplicação de salvaguardas" da AIEA, o que poderia, segundo essa

análise, elevar os riscos de desvio do material nuclear para a fabricação de armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos. Da mesma forma, parte do material nuclear poderia, ainda, cair nas mãos de grupos criminosos ou terroristas, ampliando significativamente as ameaças à segurança global.

Outro argumento comumente apresentado é que a permissão para produzir urânio altamente enriquecido para a propulsão naval, com aplicação limitada das salvaguardas, representaria desafio adicional nos esforços voltados ao desarmamento nuclear e à conclusão de amplo Tratado sobre a Proibição de Material Físsil (FMCT). Argumenta-se que os Estados detentores de armas atômicas poderiam usar a produção de combustível nuclear para os reatores navais como justificativa para continuar a produzir e manter seus elevados estoques de HEU. Outros também poderiam usar esse pretexto para produzir ou manter material altamente físsil.

Como o HEU usado no combustível nuclear dos submarinos dos EUA e do Reino Unido têm elevada concentração de ^{235}U, cerca de 93%, pode ser considerado "*weapons-grade nuclear material*", ou seja, estaria em condições de ser usado diretamente na produção de armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos. Essa "brecha" no TNP poderia, então, se estender ao tratado que pretende proibir a produção de HEU e plutônio separado. Desde a formulação do Mandato Shannon (CD, 1995), em referência ao embaixador canadense Gerald Shannon, em 1995, as negociações conduzidas na Conferência do Desarmamento, em Genebra, encontram-se praticamente paralisadas, em face aos desacordos sobre a aplicação do FMCT apenas à produção futura ou, como desejam Paquistão e muitos NNWS, a todo o estoque de HEU e plutônio separado, além de visões divergentes acerca dos mecanismos de verificação. Há também dúvidas quanto à sua aplicação à propulsão naval nuclear (EGEL; *et alli*, 2015).

Por fim, cumpre ressaltar que a exceção prevista para propulsão naval nuclear não prejudica os compromissos à luz do Tratado sobre a

Proibição de Armas Nucleares (TPAN), concluído em 2017 e em vigor desde 22 de janeiro de 2021. As atividades proibidas por força do artigo 1º do TPAN estão todas vinculadas à produção, aquisição, uso, ameaça de uso, transferência de armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos. O parágrafo preambular 21 enfatiza o TPAN não afeta "o direito inalienável de seus Estados Partes de desenvolver pesquisa, produção e uso de energia nuclear para fins pacíficos, sem discriminação". Como o TPAN não proíbe o uso da energia nuclear na propulsão naval, pode-se concluir que tal direito permanece intocado, como ocorreu com o TNP.

4.8. Análise de uma proposta de procedimentos especiais

Em decorrência da suposta ameaça de proliferação no caso da propulsão naval nuclear, diversas propostas têm sido circuladas com o objetivo de garantir que o material nuclear não seja desviado para finalidades proibidas (REDDIE; GOLDBLUM, 2018; DINIZ, 2017; EGEL; GOLDBLUM; SUZUKI, 2015). Uma das propostas mais detalhadas e polêmicas é de Sébastien Philippe (2014), formulada no artigo intitulado "*Safeguarding the Military Naval Nuclear Fuel Cycle*", cujo foco é o programa de desenvolvimento do SN-BR da Marinha do Brasil. No seu artigo, Philippe apresenta modelo para aplicação das salvaguardas desde o enriquecimento e a fabricação do combustível até o depósito do combustível gasto, dando especial atenção ao projeto da base naval e à implementação das salvaguardas no processo de embarque e desembarque do combustível do reator nuclear. O autor afirma que o seu modelo poderia ser estendido a navios com propulsão nuclear dos países com armas nucleares.

4.8.1. Elementos da proposta técnica

Philippe ressalta que, a seu ver, não estaria claro se o artigo 13 do Acordo Quadripartite seria o equivalente à "não aplicação de salvaguardas", prevista no parágrafo 14 da INFCIRC/153. Equivocadamente, afirma que os procedimentos especiais poderão ser aplicados "apenas quando o material nuclear estiver fisicamente no interior do reator do submarino e o reator estiver operando" (p. 43). Com isso, quaisquer atividades relativas à fabricação, ao armazenamento e ao depósito do combustível teriam que estar submetidas às salvaguardas habituais. Acredita que esta seria importante diferença entre a INFCIRC/153 e a INFCIRC/435. No que tange ao disposto no artigo 13(c), sobre informação confidencial, Philippe afirma que visa "a proteger informação militar considerada sigilosa ou sensível", o que seria "obstáculo" à implementação das salvaguardas no ciclo do combustível nuclear naval.

Para o autor, os reatores navais e o seu combustível são projetados para cumprir certos requisitos militares que os diferenciam dos reatores civis, tais como capacidade para executar mudanças rápidas de potência, operar no ambiente naval e resistir a choques externos, bem como operar silenciosamente, limitando a radiação e propagação de ruídos para o casco. Dessa forma, acredita que os projetos do combustível e do núcleo do reator podem conter um número limitado de informações sobre a performance militar do submarino. Certas informações cruciais para a contabilidade do material não precisariam ser sigilosas, a seu ver, como, por exemplo, a quantidade total de ^{235}U no combustível fresco. Essa informação pode indicar a durabilidade máxima de reatores antes da sua recarga, mas não revelaria a performance tática do sistema de propulsão do submarino. As dimensões externas do elemento combustível tampouco deveriam ser sigilosas, na sua opinião, pois não revelariam informações sobre as propriedades termohidráulicas do combustível.

Philippe parte do pressuposto de que o Brasil utilizará LEU no combustível naval e que o núcleo do reator será composto por vários elementos combustíveis. De acordo com os padrões do protótipo no

LABGENE, o reator naval de água pressurizada terá potência de 48MW térmicos, alimentado por 21 elementos combustíveis, com inventário total de urânio no núcleo em torno de 2,7 toneladas. Cada elemento combustível, similar ao de um PWR padrão, terá alinhamento de 17 por 17 varetas, sendo 260 de combustível e 29 de controle, com total de 24.440 pastilhas do UO_2, totalizando 146kg de dióxido de urânio, em dimensões de 220x220x1455mm.

Acredita que o reator do *SN-BR Álvaro Alberto* não deve diferir do protótipo em terra. Caso seja confirmado o uso desses elementos combustíveis, entende que ficaria mais fácil para os inspetores da Agência verificarem o inventário de urânio usando métodos habituais de medida, como o *Uranium Neutron Coincidence Collar* (UNCL), que utiliza colar envolvendo a montagem do combustível fresco, a fim de medir a densidade da massa de urânio. Como o elemento combustível típico de um PWR pode não ter a potência necessária para a operação de submarinos, crê que o Brasil tenderá a explorar o uso de combustíveis alternativos ("caramelo" ou *cermet*) para produzir o segundo núcleo de reator. Presume também que o SN-BR terá escotilha para operações de abastecimento e retirada do combustível do núcleo do reator, em linha com os modelos franceses.

Com base nessas premissas, Sébastien Philippe desenvolveu modelo de verificação, que eventualmente poderá ser levado em consideração pelo Departamento de Salvaguardas do Secretariado da AIEA, em razão da ampla divulgação do seu trabalho, e com relação ao qual é importante que o lado brasileiro esteja familiarizado, com vistas a efetivar as contrapropostas pertinentes. Seguem as principais características do modelo proposto por Philippe:

a) *Enriquecimento*: por ser o enriquecimento de urânio uma das operações mais sensíveis com relação à não proliferação (junto com a extração de plutônio do combustível irradiado), deveria permanecer fora de qualquer instalação militar, de forma a construir confiança na habilidade de detectar qualquer

atividade de enriquecimento não declarada. Depois que o urânio entrar no estoque de combustível naval, nenhuma atividade de enriquecimento deveria ser permitida.

b) *Militarização do material físsil*: ocorre no momento que o urânio sai dos estoques civis para entrar no estoque de combustível naval, como parte da planta de fabricação do combustível. Nessa etapa, informações sobre o total de urânio e a composição isotópica exata deveriam ser medidas e registradas, com a presença de inspetores da AIEA.

c) *Fabricação do combustível e armazenamento do combustível fresco*: a unidade de fabricação do combustível é onde o material poderia ser convertido para a sua forma sigilosa. Na maioria dos casos, o Estado considera que o projeto dos seus elementos combustíveis não é confidencial, opina Philippe, o que facilita a implementação de sistema de salvaguardas similar ao do setor civil. Mas se o Estado decidir pôr sob sigilo o projeto de seus elementos combustíveis, a contabilidade material torna-se mais complexa. Dois aspectos poderiam ser considerados sigilosos: a composição exata do elemento combustível e o seu formato geométrico detalhado.

Philippe desenvolveu modelo segundo o qual a fábrica de combustível nuclear seria dividida em três espaços: ponto de militarização do combustível, fábrica propriamente dita e área de armazenamento do combustível fresco. Na fábrica propriamente dita haveria zona acessível aos inspetores da AIEA, quando não houver produção nem combustível descoberto presente. Outra parte seria a "caixa preta" (*black box*), onde o combustível é convertido à sua forma sigilosa e não seria acessível aos inspetores durante a produção, com um único ponto de acesso. A caixa preta estaria ligada à área de armazenamento do combustível fresco, a qual seria constantemente monitorada por câmeras.

Os elementos combustíveis sairiam da caixa preta em tonel (*cask*), protegendo o elemento combustível do alcance visual dos inspetores, que

usariam outros métodos para medir o combustível. Nesse ponto, seria feita a contabilidade do material para garantir que não há material não contabilizado na saída da caixa preta. Apenas elementos combustíveis contabilizados e lacrados (*sealed*) poderiam ser transportados. A AIEA deveria estar a par das movimentações de tonéis a todo instante.

d) *Projeto da base naval*: haveria uma única entrada para o combustível e os inspetores da AIEA, a qual levaria ao prédio de armazenamento do combustível. Esse prédio seria composto por três áreas: área de armazenamento do combustível fresco, piscina de combustível gasto e "oficina de confinamento". A garantia de não desvio dos materiais físseis dependeria dos lacres (*seals*) e das etiquetas (*tags*) dos tonéis, bem como da verificação dos tonéis estocados. Câmeras registrariam as atividades dentro do edifício como medida complementar. Os elementos combustíveis a ser transferidos para o reator do submarino ficariam estocados na área de combustível fresco. O combustível gasto retirado do reator seria temporariamente estocado na piscina de combustível gasto até ser encaminhado para a área de tonéis secos, quando o calor residual permitir o seu transporte. A inspeção de etiquetas e lacres dos elementos combustíveis na piscina poderiam ser conduzidos usando o sistema de televisão subaquático portátil da AIEA.

Os processos de retirada do combustível e reabastecimento seriam projetados de modo a garantir a continuidade do conhecimento no uso dos elementos combustíveis, bem como a proteção de informações sigilosas em relação ao reator e ao submarino. A oficina de confinamento seria instalada bem em cima do compartimento do reator do submarino, na área seca do convés, ligada ao casco do submarino para assegurar o seu confinamento. No momento das operações de retirada do combustível, a escotilha do reator seria mostrada aos inspetores antes de ser aberta. Lacres mecânicos poderiam ser instalados no topo da escotilha, mas abaixo do convés do submarino, para garantir que a escotilha não seria

aberta na ausência de inspetores da AIEA. Uma vez que os inspetores atestem que os lacres não foram rompidos, a escotilha do reator poderia ser aberta. O inspetor sairia, então, do local e o Estado poderia iniciar a abertura do vaso de pressão do reator.

Quando partes do reator (tampa do vaso de pressão e varetas de controle) tiverem sido removidas, os elementos combustíveis poderiam ser extraídos do vaso de pressão. Um amplo cilindro seria conectado ao vaso de pressão e preenchido com água até o nível da escotilha do reator, a fim de proteger os operadores da radiação, quando o combustível gasto for transferido do vaso de pressão para o tonel embaixo da água. Quando o Estado estiver pronto para mover os elementos combustíveis para fora do vaso, os inspetores seriam chamados novamente para o prédio, a fim de dar continuidade às operações. Cada elemento combustível seria transferido para o tonel dentro da água, e o tonel seria retirado e transferido para a piscina de combustível gasto. O tonel de combustível gasto, que pode ser diferente do tonel de combustível fresco, protege o operador da radiação durante a transferência e garante a proteção do sigilo do desenho do elemento combustível. Os inspetores lacrariam os tonéis de combustível gasto. Antes de fazê-lo, traçariam perfil neutrônico ou de raios gama em elementos combustíveis selecionados.

No final do processo de transferência, os inspetores verificariam a ausência de combustível irradiado no vaso de pressão usando, por exemplo, detectores de raios gama. Não seria necessária vistoria do interior do vaso de pressão. As operações de abastecimento usariam esses mesmos conceitos, mas de forma reversa. Ao final da operação de abastecimento, os inspetores instalariam lacres na escotilha do reator. Philippe nota que submarinos são normalmente abastecidos com lote integral de combustível fresco, mas podem também ser abastecidos misturando apenas alguns elementos novos, de modo a maximizar a queima do combustível de cada elemento. Isso não deve ser um problema para a AIEA, que terá condições de manter registro do inventário do material do núcleo e do prédio de abastecimento.

e) *Armazenamento do combustível gasto e desmilitarização do combustível*: após passar período na piscina de combustível gasto na base naval, de modo a reduzir o calor de decaimento radioativo, os elementos combustíveis seriam transferidos para outra área de armazenamento, seja piscina de combustível gasto, seja área de armazenamento seco. Uma vez que os elementos combustíveis saiam da base naval, não deveriam ser usados como combustível para o submarino novamente, de acordo com Philippe. Todos os movimentos de tonéis deveriam ser declarados à AIEA. Todos os materiais físseis deveriam retornar aos estoques civis, sob salvaguardas da Agência. Haveria duas maneiras de fazê-lo: o combustível gasto mantido no tonel original deveria ser transferido, lacrado permanentemente e estocado em instalação civil, sob salvaguardas. Esse material poderia ser preparado para descarte em repositório geológico; ou, o combustível poderia ser reprocessado, mas o produto final seria integrado aos estoques civis. Em ambos os casos o material seria transferido para os estoques civis, deixando o sistema de salvaguardas do ciclo do combustível nuclear naval.

4.8.2. Avaliação da proposta técnica

Em termos gerais, o modelo de verificação proposto tem ideias detalhadas e inovadoras, mas se baseia em interpretação, por vezes, incorreta da normativa aplicável e contém algumas medidas que, provavelmente, não seriam aceitas pela Marinha do Brasil, dado seu alto grau de intrusividade. Quanto à fundamentação jurídica, nos termos do artigo 13(b) do Acordo Quadripartite, os procedimentos especiais podem ser aplicados a qualquer atividade nuclear não proscrita que seja definida entre o Estado Parte e a Agência, inclusive o material nuclear no reator naval (como ressalta Philippe), mas também a qualquer etapa do processo de fabricação, armazenamento e depósito do combustível, desde

que haja entendimento entre as autoridades brasileiras e o Secretariado da Agência.

Philippe restringe a proteção do conhecimento sigiloso (*classified knowledge*) às informações sobre o planejamento estratégico militar. No entanto, o artigo 13(c) dispõe que o arranjo de salvaguardas na propulsão naval nuclear não envolve "qualquer conhecimento sigiloso", sem limitá-lo aos aspectos estritamente estratégicos (capacidade de movimentação do submarino, velocidade, entre outros), podendo incluir segredos industriais e tecnológicos, além dos militares. Com isso, há embasamento jurídico para proteger, nos procedimentos especiais, variados aspectos sensíveis do programa da Marinha do Brasil, a depender do processo de negociação com a Agência.

Cumpre notar, ainda, que o artigo 13 da INFCIRC/435 reflete os termos do parágrafo 14 da INFCIRC/153, mas com os ajustes necessários à luz dos entendimentos bilaterais entre Brasil e Argentina alcançados no acordo de Guadalajara, de 1991. No restante, os dois dispositivos têm a mesma finalidade, qual seja, regular a realização de atividades militares não proscritas. As diferenças de redação não significam que o artigo 13 seja, como entende Philippe, uma versão mais restrita do parágrafo 14 da INFCIRC/153.

No que concerne às soluções técnicas, Philippe entende que todo processo de enriquecimento de urânio, por ser uma das etapas mais sensíveis do ciclo do combustível nuclear em termos de riscos de proliferação, deveria ficar fora de qualquer instalação militar. Essa observação ignora o fato de que, atualmente, o CINA já realiza operações de separação isotópica a quase 20% de ^{235}U, sob as salvaguardas da AIEA e da ABACC, sem qualquer incidente ou alegação de descumprimento dos procedimentos. Não caberia, assim, falar em "militarização do material físsil", como se fosse algo com maior risco, pois a Marinha do Brasil já está sujeita às salvaguardas internacionais, da mesma forma que as instalações civis.

O conceito de "caixa preta" na unidade de fabricação do combustível nuclear naval pode ser útil, especialmente se for desenvolvida nova tecnologia de combustível, como por placas no formato de "caramelo" ou *cermet*. O uso de tonéis também pode ser uma maneira de realizar a contabilidade e o controle do material nuclear e, ao mesmo tempo, proteger o desenho dos elementos combustíveis. A aplicação de lacres e etiquetas nos tonéis que partem de Aramar rumo à base naval, em Itaguaí, talvez não enfrente resistências incontornáveis por parte da Marinha do Brasil.

As soluções técnicas de verificação devem enfrentar oposição da Marinha do Brasil em relação aos procedimentos sugeridos na base naval, que é a área de alta sensibilidade descrita por Reddie e Goldblum (2018, p. 157-159). Se, por um lado, a realização de contabilidade e controle na chegada dos tonéis à Itaguaí não deve gerar maiores dificuldades; por outro, o ingresso de inspetores da AIEA e da ABACC no EBN, principalmente nas proximidades do submarino, será certamente um problema. Da mesma forma, a instalação de câmeras na área de armazenamento do combustível fresco tampouco será facilmente aceita.

As propostas de criação de "oficina de confinamento", bem como uso de tonéis para abastecimento e retirada do combustível gasto do reator naval, parecem inovadoras e tenderiam a proteger certos segredos militares, industriais e tecnológicos, mas enfrentarão resistência por parte da Marinha, pois implicariam a entrada de inspetores no compartimento do reator, para aplicação de lacres. A própria ideia de aplicação de lacres no compartimento do vaso de pressão do reator naval não será aceita facilmente. O mais ferrenho rechaço das autoridades navais brasileiras dar-se-ia, entretanto, quanto à eventual necessidade da presença de inspetores cada vez que o submarino atracar na base naval, a fim de verificar a integridade dos lacres. Essa medida praticamente inviabilizaria a principal característica dos submarinos, em particular daqueles com propulsão nuclear, que é a completa ocultação.

Em suma, o modelo de verificação escolhido para análise neste trabalho contém elementos que podem ser úteis para a reflexão das autoridades navais e do Ministério das Relações Exteriores, com vistas a formular a melhor estratégia de negociação das salvaguardas a serem aplicadas ao combustível do SN-BR. O modelo inclui pontos que são mencionados por funcionários do Secretariado da AIEA, como forma de realizar atividades de contabilidade e controle. Será importante ter presente esse cenário e formular propostas e contrapropostas para minimizar os riscos de proliferação e, ao mesmo tempo, proteger informações sensíveis de caráter militar, industrial e tecnológico.

Capítulo 5
Considerações finais

O presente trabalho teve por objeto de estudo as salvaguardas a serem aplicadas pela Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) na propulsão naval nuclear em Estados Não Nuclearmente Armados (NNWS), com foco no Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) da Marinha do Brasil, cujo ápice será o projeto e a construção do primeiro submarino brasileiro com propulsão nuclear, o *SN-BR Álvaro Alberto*, com data de lançamento estimado para 2029. Anos antes da conclusão do submarino, entretanto, o governo brasileiro terá que negociar com a AIEA um arranjo de salvaguardas específico, pois se trata de atividade nuclear distinta daquelas que o País tem realizado até o momento.

Com vistas a desenvolver uma análise completa e adequada do objeto de estudo, foram avaliados três tópicos principais: a evolução da tecnologia nuclear, do Programa Nuclear Brasileiro (PNB) e do Programa Nuclear da Marinha (PNM); a formação da força submarina e o estabelecimento do PROSUB; e a configuração do regime de não proliferação de armas nucleares e do sistema de salvaguardas da AIEA. À luz dessas informações e avaliações, foi possível empreender estudo mais aprofundado sobre a interação das três esferas, em cumprimento dos objetivos específicos estabelecidos para este trabalho.

Quanto ao primeiro objetivo específico, relativo ao arcabouço normativo aplicável, a propulsão naval nuclear em NNWS tem por base jurídica, principalmente, o artigo II do TNP e o parágrafo 14 do modelo de acordo de salvaguardas aprovado pela Junta de Governadores da AIEA, em 1972 (INFCIRC/153), que, no caso brasileiro, corresponde ao artigo 13 do Acordo Quadripartite (INFCIRC/435), de 1994. O artigo II do TNP restringe o direito soberano dos Estados Não Nuclearmente Armados de receberem, fabricarem, adquirirem ou controlarem armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos. Por omissão, os NNWS podem realizar quaisquer atividades nucleares não expressamente proscritas, inclusive no que se refere à propulsão naval nuclear. Em outras palavras, todos os Estados, os Nuclearmente Armados (NWS) e os NNWS, mantêm o direito às aplicações não proscritas da energia nuclear.

Como o TNP não tratou expressamente da propulsão naval nuclear, de modo a evitar que essa exceção se transformasse em "brecha" no regime de não proliferação, a AIEA considerou o tema e o incluiu no modelo de acordo de salvaguardas, o parágrafo 14 da INFCIRC/153. Esse modelo orientou as negociações do Secretariado com todos os Estados Membros e é reproduzido, em linhas gerais, nos mais variados acordos de salvaguardas, sobretudo com os NNWS. No caso do Brasil e da Argentina, optou-se por acordo envolvendo os dois países vizinhos, a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e a AIEA, no formato quadripartite, e que reflete os conceitos fundamentais do acordo bilateral para uso exclusivamente pacífico da energia nuclear, firmado por Brasil e Argentina em Guadalajara, México, em 1991.

O artigo 13 do Acordo Quadripartite constitui o principal ponto de referência normativa para aplicação de salvaguardas na propulsão naval no caso do combustível nuclear do *SN-BR Álvaro Alberto* e das instalações nucleares associadas. O dispositivo prevê a aplicação de "procedimentos especiais" nesses casos, sujeitos à negociação de "arranjo" específico com a "Agência". O artigo 13 esclarece alguns pontos importantes da

matéria, mas nem tudo está definido, em pormenor, naquele dispositivo. Ficou evidenciado, por exemplo, que as autoridades brasileiras deverão enviar comunicação inicial ao Secretariado, por meio da ABACC, caso tenham interesse em recorrer aos procedimentos especiais. Deverão confirmar que não usarão o material e as instalações nucleares sob esses procedimentos para finalidades proibidas e que não estarão descumprindo outros compromissos na área de cooperação nuclear.

Ainda conforme o artigo 13, o arranjo de salvaguardas deverá cobrir o período e as circunstâncias durante os quais serão aplicados os procedimentos especiais. Também resta claro que, assim que os materiais nucleares saírem dessas atividades militares não proscritas, deverão submeter-se às salvaguardas padrão novamente. A Agência deverá ser mantida a par da quantidade total e composição do material nuclear, bem como de qualquer exportação desse material. O arranjo deverá ser negociado o mais prontamente possível, restringindo-se a questões temporais e procedimentais, além de elaboração de relatórios. O arranjo não envolverá aprovação da atividade militar, nem acesso a informações sigilosas.

As orientações listadas acima serão úteis no processo de negociação do arranjo de salvaguardas, mas não bastarão para se chegar, facilmente, a entendimento abrangente sobre a matéria. Além do seu caráter geral, algumas questões cruciais permanecem em aberto. Sabe-se que as negociações deverão ocorrer com o Secretariado, mas não está definido quem aprovará o arranjo. O tema é controverso, pois o Secretariado já expôs posicionamento de que o arranjo terá que ser aprovado pela Junta de Governadores da AIEA, órgão colegiado com 35 Estados Membros. No entanto, há profusão de argumentos no sentido que o Secretariado, na pessoa do diretor-geral, deveria estar em condições de aprovar o arranjo final.

Quanto ao segundo objetivo específico do presente trabalho, referente a possíveis desafios políticos e jurídicos, cumpre sublinhar que o artigo 13 não define precisamente o que deve constar do arranjo de

salvaguardas. Podem-se antecipar dificuldades em acomodar as diferentes expectativas da Marinha do Brasil, de um lado, e do Secretariado, de outro. Por razões óbvias, a Marinha buscará maximizar o uso dos procedimentos especiais, de modo a preservar a sua liberdade no manuseio e na gestão do material nuclear e das instalações nucleares associadas ao PROSUB. Da mesma forma, envidará esforços para proteger informações sigilosas de caráter militar, tecnológico e industrial. O Secretariado da AIEA, por sua vez, buscará aproximar os procedimentos especiais o máximo possível da prática habitual de salvaguardas, quanto à contabilidade do material nuclear, contenção e vigilância. Em razão disso, a complexidade das negociações será proporcional à distância entre as zonas de conforto de cada uma das partes, sobretudo nas áreas mais sensíveis do processo.

Os dois itens mais delicados no processo de negociação do arranjo de salvaguardas serão os pontos de início e término dos procedimentos especiais. De forma muito resumida, o ciclo do combustível nuclear para o SN-BR envolverá o uso de concentrado de urânio (U_3O_8) produzido pelas Indústrias Nucleares do Brasil (INB), que será convertido em gás (UF_6) e enriquecido nas instalações da Marinha no Centro Industrial Nuclear de Aramar (CINA), em Iperó (SP). O material nuclear será reconvertido a pó e inserido nas pastilhas, e estas nas varetas, que serão usadas na fabricação dos elementos combustíveis, também no CINA. É possível que outra tecnologia de combustível seja ainda desenvolvida, como por placas. Concluída essa etapa, os elementos combustíveis serão transportados para a base naval, em Itaguaí (RJ), onde serão estocados e depois instalados no núcleo do reator do *SN-BR Álvaro Alberto*. Após o uso, o combustível irradiado será extraído do núcleo do reator para armazenamento provisório em piscina na base naval, de modo a aguardar a queda da temperatura, com vistas ao seu armazenamento definitivo em repositório de rejeitos ou reprocessamento.

Nesse percurso do ciclo do combustível nuclear naval, estão envolvidas áreas com graus variados de sensibilidade. Algumas instalações nucleares no CINA já estão submetidas a salvaguardas da AIEA. Aliás,

são as únicas instalações militares no mundo sujeitas às inspeções da Agência, com uso de instrumentos de contenção e vigilância. A menos que a Marinha do Brasil opte por tecnologia diferenciada para o combustível nuclear naval ou deseje proteger outros aspectos do ciclo do combustível, a discussão sobre as salvaguardas no CINA não deverá ser particularmente controvertida. A proteção de informações nessa etapa poderá basear-se nos procedimentos especiais ou em possíveis ajustes nos arranjos subsidiários, sobretudo no anexo por instalação. Nesse particular, o grau de enriquecimento de urânio exato e o desenho do elemento combustível podem ser os pontos mais delicados. O transporte dos elementos combustíveis entre Iperó (SP) e Itaguaí (RJ) também poderá ser negociado tanto com base nos procedimentos especiais quanto nas salvaguardas padrão, de forma a não revelar o desenho e as dimensões do combustível, mas permitindo a contabilidade do material nuclear.

O ponto nevrálgico será, certamente, a definição das salvaguardas no estaleiro e base naval (EBN), em Itaguaí (RJ). É possível que a Marinha do Brasil proponha como ponto de início dos procedimentos especiais alguma etapa no CINA, por ocasião do enriquecimento, da fabricação dos elementos combustíveis ou no transporte desse combustível para Itaguaí (RJ). Já quanto ao EBN, imagina-se que a Marinha insistirá na aplicação integral dos procedimentos especiais, uma vez que se trata da área de maior sensibilidade. O Secretariado manifestará, provavelmente, expectativa de acompanhar a chegada dos elementos combustíveis à base naval, o armazenamento desse combustível fresco no perímetro do EBN e a sua instalação no compartimento do reator naval. Poderá, ainda, considerar necessário fixar lacre na escotilha de abastecimento do SN-BR, de forma a realizar a contabilidade do material nuclear.

A Marinha do Brasil tenderá a apresentar resistência crescente a qualquer medida que permita a aproximação dos inspetores da área onde estará o submarino. A ideia de fixação de lacre na escotilha do compartimento do reator naval e a sua verificação quando da retirada do combustível irradiado enfrentará, provavelmente, oposição da Marinha.

Em outro ponto, pode-se esperar contundente rechaço das autoridades navais em relação a eventual proposta do Secretariado no sentido de que os inspetores possam verificar os tais lacres em toda ocasião que o SN-BR aportar no EBN para atividades de manutenção, reparo ou apoio logístico à tripulação. O acesso a esse tipo de informação (localização do SN-BR) pelo Secretariado minaria a razão de ser dos submarinos nucleares, a sua ocultação e alto grau de discrição, mesmo tendo em conta o caráter confidencial da informação e o compromisso de sigilo dos inspetores. A Marinha deverá, nesse caso, insistir no recurso da informação sigilosa previsto no artigo 13(c) do Acordo Quadripartite.

Além desses desafios técnicos, poderá haver contratempos de ordem política. O arranjo de salvaguardas na propulsão naval nuclear constituirá importante precedente para atividades militares não proscritas pelo TNP, sobretudo a propulsão naval nuclear, mas que inclui outras como propulsão em programa espacial ou qualquer outra atividade militar não proscrita conforme acordado com a AIEA. Como ressaltado no capítulo 4, a questão do precedente pode ter relevância ainda maior do que o potencial desvio de material nuclear para finalidades proibidas, como a fabricação de dispositivo nuclear explosivo ou transferência de material nuclear para outros países com programa nuclear clandestino.

Até hoje a exceção contida no parágrafo 14 da INFCIRC/153 e no artigo 13 do Acordo Quadripartite não foi implementada na prática. Conforme analisado no capítulo 4, há quem veja essa exceção como "perigosa" (KAPLOW, 2015, p. 185) ou "grave" (FISCHER, 1997, p. 272) "brecha" no regime de não proliferação (MOLTZ, 1998; PHILIPPE, 2014; EGEL; GOLDBLUM; SUZUKI, 2015; HIPPEL, 2018; e REDDIE; GOLDBLUM, 2018). O temor tem sua origem na "omissão" do TNP, que teria supostamente aberto caminho para proliferação descontrolada. Tal receio deveria ter desaparecido com a aprovação da INFCIRC/153 e do seu parágrafo 14, mas esse dispositivo tampouco resolveu de vez o problema, pois tem redação vaga, com lacunas e, para alguns, nada aquém de salvaguardas plenas será, afinal, suficiente. A única

solução seria "fechar a brecha", como aponta Moltz (1998, p. 108): "*the nonproliferation Community needs to undertake new cooperative measures to close this NPT loophole*".

A esse respeito, o artigo 13 pode ser o caminho para superar o impasse, pois não trata da "não aplicação de salvaguardas" (como o parágrafo 14), mas sim de "procedimentos especiais", com elementos um pouco mais precisos. Para o Secretariado, será útil negociar com um ator internacional responsável como o Brasil, que tem todo seu programa nuclear sob salvaguardas, inclusive as instalações militares, sem incidentes de descumprimento dos compromissos de não proliferação, e que está vinculado pelo Acordo Quadripartite. No entanto, será importante lembrar que o Secretariado não negociará o arranjo apenas com o Brasil. Terá em mente todos os países que possivelmente usarão esse recurso no futuro, inclusive aqueles com histórico de programas nucleares clandestinos.

No passado, a Austrália fez consulta ao Secretariado da AIEA sobre a matéria e agora estuda como implementar a parceria AUKUS. O Canadá chegou a tomar medidas efetivas com vistas à aquisição de submarinos com propulsão nuclear e iniciou consultas com o Secretariado, em 1988, mas não prosseguiu por causa dos altos custos e das fortes pressões internacionais. A Índia é o único país que não é NWS, segundo o TNP, a ter desenvolvido submarino nuclear. A reprovação internacional ao seu programa de submarinos não foi maior porque o país já havia sido, de certa forma, acomodado no regime de não proliferação e tem armas nucleares. No caso brasileiro, pode-se antever alguma resistência. Esse contexto afetará as negociações dos procedimentos especiais. Pode-se argumentar que negociar com o Brasil será a melhor maneira de eliminar as dúvidas quanto às atividades militares nucleares não proscritas. Como a exceção, ou suposta "brecha", não será simplesmente eliminada, pois para isso seria necessário novo tratado internacional, o melhor seria estabelecer procedimentos aceitáveis às Partes em relação ao que é considerado um direito soberano de todos os Estados.

Analisados o arcabouço normativo aplicável e os principais desafios jurídicos e políticos em matéria de salvaguardas para a propulsão naval nuclear em NNWS, com ênfase no PROSUB, o terceiro objetivo específico do trabalho era apresentar elementos e propostas para auxiliar na negociação das salvaguardas do combustível do SN-BR e das instalações nucleares associadas. Nesse sentido, vários aspectos jurídicos e técnicos já foram mencionados, inclusive os limites expressos do arranjo de salvaguardas conforme o artigo 13 do Acordo Quadripartite e métodos de verificação que podem ser usados sem prejudicar a confidencialidade das atividades militares envolvendo o submarino com propulsão nuclear. A proteção de segredos militares, estratégicos e industriais, prevista no artigo 13(c), servirá para restringir a intrusividade das salvaguardas em áreas sensíveis do programa, sobretudo na base naval, em Itaguaí (RJ), e nas proximidades do SN-BR.

Em relação ao mecanismo de negociação do arranjo de salvaguardas, este trabalho propõe o início, na brevidade possível, das consultas com o Secretariado da AIEA. Recomenda-se, entretanto, a realização de estudo preliminar, por parte da Marinha do Brasil, do Ministério das Relações Exteriores, do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República e de outras partes interessadas, quanto à aplicação dos procedimentos especiais. Esse estudo poderá ser baseado em documento de debate redigido pela Marinha, com origem no Comitê de Salvaguardas presidido pelo diretor do CTMSP ou na Agência Naval de Segurança Nuclear e Qualidade (AgNSNQ), e discutido no âmbito do Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro (CDPNB), no grupo de trabalho sobre tratados internacionais ou outro criado especificamente para esse fim.

Concluído o estudo preliminar, este trabalho propõe início de consultas com a ABACC, que poderia constituir grupo de especialistas para analisar os detalhes da matéria. A participação de especialistas argentinos seria recomendada, haja vista o elevado nível da parceria bilateral, inclusive na área nuclear. O artigo 13(a)(i) dispõe que a

comunicação inicial sinalizando o interesse do Estado em recorrer aos procedimentos especiais deverá ser tramitada por meio da ABACC. Na sequência, o artigo 13(b) determina que o Estado Parte e a Agência devem negociar um arranjo. Por fim, o artigo 13(c) afirma que o arranjo deve ser concluído entre o Estado Parte em questão e a Agência. Com base no artigo 13, a ABACC terá que intermediar a comunicação inicial, mas não terá papel específico nas negociações seguintes.

O Acordo para Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear, entre Brasil e Argentina, de 1991, que estabelece o SCCC e a ABACC, ressalta que a propulsão naval nuclear é, para as duas partes, uso pacífico da energia nuclear e, portanto, é permitida. O artigo IV do Anexo trata dos procedimentos aplicados nesse caso e prevê suspensão de inspeções e do acesso a registros contábeis, operativos e relatórios. A ABACC manterá apenas registro da quantidade total e composição do material nuclear usado na propulsão naval nuclear. Pode-se argumentar que o artigo 13 vincula o Brasil, a Argentina, de um lado, e a ABACC e AIEA, de outro, nos mesmos termos, de forma que os procedimentos especiais aplicar-se-iam aos inspetores da AIEA e os da ABACC, sem distinção, mas essa determinação não está expressa no Acordo Quadripartite, nem no acordo bilateral de 1991. De todo modo, essa questão terá que ser resolvida. Este trabalho propõe que arranjo com a AIEA possa ser estendido à ABACC, como sinal do valor atribuído pelo País à Agência binacional no esforço de não proliferação.

Após consideração do estudo preliminar da Marinha no CDPNB e apreciação da matéria na ABACC, o Brasil poderia submeter, via Agência binacional, a comunicação inicial ao Secretariado. O Departamento de Salvaguardas do Secretariado da AIEA deverá assumir a condução das consultas técnicas do lado da Agência. Seria recomendável que o Brasil já submetesse proposta preliminar de salvaguardas para o material nuclear a ser usado no combustível do SN-BR e nas instalações associadas, tanto com base nos procedimentos especiais quanto nos procedimentos padrão de salvaguardas, por meio de mudanças nos arranjos subsidiários

ao Acordo Quadripartite. A apresentação de proposta preliminar pelo Brasil definirá o documento base de negociação.

Em conclusão, o Programa de Desenvolvimento de Submarinos deverá inserir o Brasil no seleto grupo de países com capacidade para projetar, construir e operar submarinos com propulsão nuclear. O Brasil poderá ser o primeiro Estado Não Nuclearmente Armado, nos termos do TNP, a realizar tal feito. O País já se destaca por ter desenvolvido, de forma autóctone, todo o ciclo do combustível nuclear, além de dispor de expressivas reservas de urânio, o que permite produzir a quantidade necessária de material nuclear para o combustível do SN-BR. Apesar dos significativos avanços, ainda existem desafios à frente, de ordem técnica, orçamentária e diplomática. A determinação da Marinha do Brasil já permitiu superar muitos dos obstáculos de caráter técnico, sobretudo entraves à aquisição de equipamentos e materiais. A garantia de recursos também será fundamental para consagrar essa conquista tecnológica e estratégica.

A frente diplomática envolve questões jurídicas e políticas, a mais importante delas tem a ver com a inserção do programa no regime internacional de não proliferação nuclear e no sistema de salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica. Há base jurídica sólida para advogar em favor do pleito brasileiro, embora muitos detalhes ainda precisem ser definidos. Há forte justificativa política para que o Brasil disponha dessa tecnologia, entre elas a vocação marítima e a disposição do País em colaborar para a proteção das rotas comerciais e manutenção de livre navegação. O êxito da empreitada dependerá da preparação e capacidade argumentativa das autoridades brasileiras. Este trabalho tem por finalidade última dar pequena contribuição para esse resultado positivo.

Referências

Publicações

ALBUQUERQUE JR, Bento Costa Lima Leite. A propulsão nuclear de submarinos é uma tecnologia dominada por poucos. *Brasil Nuclear*: Programa Nuclear da Marinha, Rio de Janeiro, ano 25, n. 49, p. 8-11, dez. 2018. Disponível em: <http://www.aben.com.br/Arquivos/603/603.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

BARATA, Bernardo Mendes. Amazul cumpre importante papel em prol de programas da marinha. *Brasil Nuclear*: Programa Nuclear da Marinha, Rio de Janeiro, Ano 25, Número 49, p. 20-21, dez. 2018. Disponível em: <http://www.aben.com.br/Arquivos/603/603.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

BOHR, Niels; WHEELER, John Archibald. The Mechanism of Nuclear Fission. *Physical Review*, v. 56, ed. 5, p. 426-450, 1939, Am. Physical Society. Disponível em: <https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRev.56.426>. Acesso em: 28 mar. 2022.

BUNN, George. Nuclear Safeguards: how far can inspectors go? *IAEA Bulletin*, 48/2, mar. 2007. Disponível em: <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/magazines/ bulletin/bull48-2/48203494955.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

CARVALHO, Roberto de Guimarães. A outra Amazônia. *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 25 fev. 2004. Opinião. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/ fz2502200409.htm>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. A "Amazônia Azul". *Folha de S. Paulo*, São Paulo, 11 maio 2005. Opinião. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniao/ fz110520050 9.htm>. Acesso em: 28 mar. 2022.

CLANCY, Tom. *Submarine*: a guided tour inside a nuclear warship. Nova York: Berkeley, 2003.

CLOS, Alain Tournyol du. *France´s choice for naval nuclear propulsion*: why low-enriched uranium was chosen. Washington: FAS, 2006. Disponível em: <https://fas.org/pub-reports/frances-choice-for-naval-nuclear-propulsion-why-low-enriched-uranium-was-chosen/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

CORREA, Fernanda das Graças. *O projeto de submarino de propulsão nuclear na visão de seus protagonistas*: uma análise histórica de Geisel a Lula, 1974-2009. 2009. 262f. Dissertação (Mestrado em História Comparada). Instituto de Filosofia e Ciências Sociais, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

_____. Força de submarinos da MB: uma história de poder. *DefesaNet*, Brasília, 2013. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/prosub/ noticia/ 11533/A-Defesa-em-Debate---FORCA-DE-SUBMARINOS-DA-MB---UMA-HISTORIA-DE-PODER/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

CRS. *Navy Columbia (SSBN-826) Class Ballistic Missile Submarine Program*: Background and Issues for Congress. 22 nov. 2019. Disponível em: <https://crsreports.congress .gov/product /pdf/R/R41129>. Acesso em: 28 mar. 2022.

DANTAS, Vera. CTMSP amplia estrutura do Centro Experimental de Aramar. *Brasil Nuclear*: Programa Nuclear da Marinha, Rio de Janeiro, ano 25, n. 49, p. 16-17, dez. de 2018. Disponível em: <http://www.aben.com.br/Arquivos/603/603.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

DESJARDINS, Marie-France; RAUF, Tariq. *Opening Pandora's Box?* Nuclear-Powered Submarines and the Spread of Nuclear Weapons. Aurora Papers 8. Ottawa: Canadian Center for Arms Control and Disarmament, 1988.

DINIZ, Eugenio Pacelli Lazzarotti. Brazil's Nuclear Submarine: A Broader Approach to the Safeguards Issue. *Revista Brasileira de Política Internacional*, v. 60, n. 2, p. 1-20, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpi/v60n2/1983-3121-rbpi-0034-7329201700205. pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

DURAZZO, M.; URANO DE CARVALHO, E. F.; SALIBA-SILVA, A. M., SOUZA, J. A. B.; RIELLA, H. G. *A tecnologia de fabricação do combustível nuclear a base de dispersão no IPEN/CNEN-SP*. 18º Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais, 24 a 28 de novembro de 2008. Disponível em: <https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/Public/41/016/41016884.pdf?r=1&r=1>. Acesso em: 8 jul. 2021.

EGEL, Naomi; GOLDBLUM, Bethany L.; SUZUKI, Erika, 2015. A Novel Framework for Safeguarding Naval Nuclear Material. *The Nonproliferation Review*, v. 22, n. 2, p. 185-202, 2015.

ELBARADEI, Mohamed; NWOGUGU, Edwin; RAMES, John. International law and nuclear energy: Overview of the legal framework. *IAEA Bulletin*, 3/1995, p. 16-25. Disponível em: <https://www.iaea.org/sites/default/files/37302081625.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

ELETRONUCLEAR. Angra 1. Disponível em: <https://www.eletronuclear.gov.br/ Nossas-Atividades/Paginas/Angra-1.aspx>. Acesso em: 28 mar. 2022.

EUA. *Nuclear Navy Encyclopaedia*: comprehensive history of naval nuclear propulsion for submarines and aircraft carriers. Middleton: Progressive Management, 2019.

FAS. *Naval Nuclear Propulsion: Assessing Benefits and Risks*: the report of an independent task force. 2015. Disponível em: <https://fas.org/wp-content/uploads/2015/03/ FAS_Naval_Nuclear_Propulsion_Assessing_Benefits_and_Risks2015.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FERGUNSON, Charles D. *Nuclear Energy*: what everyone needs to know. Nova York: Oxford University, 2011.

FERNANDES, Marisa. A arma submarina na estratégia alemã na Primeira Guerra Mundial. *Nação e Defesa*, n. 145, 2016, p. 143-146. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/ bitstream/10400.26/23869/1/FERNANDESMarisa_p133_152.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FERREIRA, Eduardo Bacellar Leal. A capacitação adquirida com o SN-BR será uma vitória que vai além do setor nuclear. *Brasil Nuclear*: Programa Nuclear da Marinha, Rio de Janeiro, ano 25, n. 49, p. 4-7, dez. de 2018. Disponível em: <http://www.aben.com.br/Arquivos/ 603/603.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FGV-CPDOC. Acordo Nuclear Brasil-Alemanha. Disponível em: <http://www.fgv.br/ cpdoc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/acordo-nuclear-brasil-alemanha>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FINDLAY, Trevor. *Unleashing the Nuclear Watchdog*: strengthening and reform of the IAEA. Waterloo: CIGI, 2012.

_____. *IAEA Noncompliance Reporting and the Iran Case*. Disponível em: <https://www.armscontrol.org/act/2016-01/features/iaea-noncompliance-reporting-iran-case>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. The AUKUS submarine project and the nuclear nonproliferation regime. *Troubled waters*: nuclear submarines, AUKUS and the NPT, p. 4-6, 2022. Disponível em: <https://icanw.org.au/wp-content/uploads/Troubled-Waters-nuclear-submarines-AUKUS-NPT.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FISCHER, David. *History of the International Atomic Energy Agency*: the first forty years. Viena: AIEA, 1997. Disponível em: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/ PDF/Pub1032_web.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

FONSECA JÚNIOR, Pedro. *Programa de desenvolvimento de submarinos*: uma análise da política pública para capacitar o Brasil a projetar e fabricar submarinos. 277 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2015.

FONSECA, Maximiniano Eduardo da Silva. *Projeto do submarino nuclear*: uma notável conquista tecnológica. Revista do Clube Naval, 1994.

FREEDMAN, Lawrence. *Deterrence*. Cambridge: Polity, 2004.

_____. *Strategy*: a history. Nova York: Oxford, 2013.

FRIEDMAN, Norman. *Seapower as strategy*. *Anápolis*: Naval Institute, 2001.

GIROTTI, Carlos. *Estado nuclear no Brasil*. São Paulo: Brasiliense, 1984.

GRIPPI, Sidney. *Energia nuclear*: os bastidores do Programa Nuclear Brasileiro. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

GROSSI, Rafael Mariano. Latin America´s Road to a Region Free of Nuclear Weapons. *In:* PILAT, Joseph F.; BUSCH, Nathan E. (Ed.). *Routledge handbook of nuclear proliferation and policy*. Londres: Routledge, 2018. p. 317-327.

GUIMARÃES, Leonam dos Santos. Safeguarding Nuclear Submarine Fuel. Apresentação no *International Panel on Fissile Matrials Spring Meeting*, Rio de Janeiro, 20 mar. 2014.

HANDON, Marianne; ROMULD, Gem. Introduction. *Troubled waters*: nuclear submarines, AUKUS and the NPT, p. 1-2, 2022. Disponível em: <https://icanw.org.au/wp-content/uploads/Troubled-Waters-nuclear-submarines-AUKUS-NPT.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

HIPPEL, Frank von. Mitigating the Threat of Nuclear Proliferation from Nuclear-Submarine Programs. *Reducing Risks from Naval Nuclear Fuel*. Institute for International Science and Technology Policy, Washington, p. 9-20, out. 2018. Disponível em: <https://www.nonproliferation.org/reducing-risks-from-naval-nuclear-fuel/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

HIRSCHFELD, Gilberto Max Roffé. *PROSUB*. Senado Federal, Brasília, audiência pública, 13 fev. 2014. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/reuniao?reuniao= 2312& codcol=54>. Acesso em: 28 mar. 2022.

JOBIM, Nelson. Acordo Brasil-França para compra de aeronaves, submarinos e helicópteros. Senado Federal, Brasília, audiência pública, 16 set. 2009. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/comissoes/cre/ap/AP2090916_Acordo Brasil_Franca.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

KAPLOW, Jeffrey. The Canary in the Nuclear Submarine: Assessing the Nonproliferation Risk of the Naval Nuclear Propulsion Loophole. *The Nonproliferation Review*, v. 22, n. 2, p. 185-202, 2015.

KIPROP, Victor. Countries with the most submarines. 2018. *WorldAtlas*. Disponível em: <worldatlas.com/articles/countries-with-the-most-submarines.html>. Acesso em: 28 mar. 2022.

KISSINGER, Henry. *Nuclear weapons and foreign policy*. Nova York: Norton, 1969.

KRISTENSEN, Hans; NORRIS, Robert. Israeli nuclear weapons, 2014. *Bulletin of the Atomic Scientists*, v. 70, n. 6, p. 97-115, 2014. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/ doi/full/10.1177/0096340214555409#abstract>. Acesso em: 28 mar. 2022.

LARTER, David B. US Navy awards largest ever shipbuilding contract to Electric Boat for new attack submarines. *DefenseNews*. 2 dez. 2019. Disponível em: <https://www.defensenews.com/naval/2019/12/02/navy-awards-largest-ever-shipbuilding-contract-to-electric-boat-for-new-attack-submarines/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

MALHEIROS, Tânia. *Brasil, a bomba oculta*. Rio de Janeiro: Gryphus, 1993.

MARTINS FILHO, João Roberto. O projeto do submarino nuclear brasileiro. *Contexto Internacional*, v. 33, n. 2, p. 277-314, jul./dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ cint/v33n2/a02v33n2.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. Visões civis sobre o submarino nuclear brasileiro. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, v. 29, n. 85, p. 129-224, jun. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/270185983_Visoes_civis_sobre_o_submarino_nuclear_brasileiro>. Acesso em: 28 mar. 2022.

MOLTZ, James Clay. Closing the NPT loophole on exports of naval propulsion reactors. *The Nonproliferation Review*, v. 6, n. 1, p. 108-114, 1998.

MOURA, José Augusto Abreu de. *A estratégia naval brasileira no pós-Guerra Fria*: uma análise comparativa com foco em submarinos. Rio de Janeiro: Femar, 2014.

NAVAL GROUP, s/d. *Profil*. Disponível em: <https://www.naval-group.com/fr/groupe/profil/ gouvernance/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

OLIVEIRA, Maria Odete. *Os descaminhos do Brasil nuclear*. Ijuí: Unijuí, 1999.

OPANAL. 52 Aniversário do Tratado de Tlatelolco. 2019. Disponível em: <http://www.opanal.org/52-aniversario-do-tratado-de-tlatelolco/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. *La proscripción de las armas nucleares en la América Latina*. Disponível em: <http://www.opanal.org/la-proscripcion-de-las-armas-nucleares-en-la-america-latina/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

PATTI, Carlo. *Origins and Evolution of the Brazilian Nuclear Program (1947-2011)*. 15 nov. 2012. Disponível em: <https://www.wilsoncenter.org/publication/origins-and-evolution-the-brazilian-nuclear-program-1947-2011>. Acesso em: 28 mar. 2022.

PATTI, Carlo (org.). *O programa nuclear brasileiro*: uma história oral. São Paulo: FGV, 2014. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/13733/ O%20programa%20nuclear%20brasileiro.pdf?sequence=1>. Acesso em: 28 mar. 2022.

PHILIPPE, Sébastien. Safeguarding the Military Naval Nuclear Fuel Cycle. *Journal of Nuclear Materials Management*, v. 12, n. 3, p. 40-52, 2014. Disponível em: <https://scholar.princeton.edu/sites/default/files/sp6/files/jnmm-philippe-2014.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

QUEIROZ, João Marcelo Galvão. ABACC: os primeiros 25 anos. *Cadernos de Política Exterior*, v. 3, p. 45-64, 2016. Disponível em: <https://www.abacc.org.br/en/wp-content/ uploads/sites/2/2017/02/Queiroz_EN.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

RAUF, Tariq. *Driving nuclear submarine through IAEA safeguards*. 2022. Disponível em: <https://www.indepthnews.net/index.php/armaments/nuclear-weapons/4896-driving-nuclear-submarines-through-iaea-safeguards>. Acesso em: 28 mar. 2022.

REDDIE, Andrew W.; GOLDBLUM, Bethany L. All Hands on Deck: Advancing Safeguards for Naval Nuclear Materials. *The Nonproliferation Review*, v. 25, n. 1-2, p. 147-162, 2018.

ROCHA FILHO, Álvaro; GARCIA, João Carlos Vitor (orgs.). *Renato Archer*: energia atômica, soberania e desenvolvimento – depoimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

ROCKWOOD, Laura. The IAEA Safeguards System. *International Nuclear Law*: history, evolution and outlook. 10th Anniversary of the International School of Nuclear Law. Paris: OECD/NEA, 2010. p. 243-269. Disponível em: <https://www.oecd-nea.org/law/isnl/ 10th/isnl-10th-anniversary.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. *Naval Nuclear Propulsion and IAEA Safeguards*. Washington: FAS, 2017. Disponível em: <https://fas.org/wp-content/uploads/media/Naval-Nuclear-Propulsion-and-IAEA-Safeguards.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

ROCKWOOD, Laura. Naval propulsion: seeking verification processes. *Reducing Risks from Naval Nuclear Fuel*, Institute for International Science and Technology Policy, Washington, p. 28-38, out. 2018a. Disponível em: <https://www.nonproliferation.org/reducing-risks-from-naval-nuclear-fuel/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. The IAEA and international safeguards. *In:* PILAT, Joseph F.; BUSCH, Nathan E. (Ed.). *Routledge handbook of nuclear proliferation and policy*. Londres: Routledge, 2018b. p. 142-157.

RUIVO, Humberto Moraes. O reator do submarino nuclear brasileiro será o único no mundo a ter duplo licenciamento. *Brasil Nuclear*: Programa Nuclear da Marinha, Rio de Janeiro, ano 25, n. 49, p. 12-15, dez. 2018. Disponível em: <http://www.aben.com.br/ Arquivos/603/603.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

SECIRM. Aprovada na ONU a proposta de ampliação da Plataforma Continental da Região Sul. Infocirm, Brasília, p. 7-8, ago. 2019.

SHEA, Thomas E. *The Nonproliferation and disarmament challenges of naval nuclear propulsion*: a quid pro quo for nuclear-armed states and NPT non-nuclear weapon states. Washington: FAS, 2017. Disponível em: <https://fas.org/wp-content/uploads/media/The-Nonproliferation-and-Disarmament-Challenges-of-Naval-Nuclear-Propulsion.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

SILVA, Othon Luiz Pinheiro da, 1994. Submarino de propulsão nuclear no Brasil. *Revista do Clube Naval*, 1994.

SIPRI. *SIPRI Yearbook 2018*: armaments, disarmament and international security. Oxford: Oxford University, 2018.

_____. *World military expenditure rises to almost $2 trillion in 2020*. 26 abr. 2021. Disponível em: <https://www.sipri.org/media/press-release/2021/world-military-spending-rises-almost-2-trillion-2020>. Acesso em: 28 mar. 2022.

SPEKTOR, Matias. *Kissinger e o Brasil*. Rio de Janeiro: Zahar, 2009.

SPRENGER, Sebastien. France launches first Barracuda-class nuclear attack sub. *DefenseNews*, 12 jul. 2019. Disponível em: <https://www.defensenews.com/global/europe/ 2019/07/12/france-launches-first-barracuda-class-nuclear-attack-sub/>. Acesso em: 28 mar. 2022.

TRACY, Nicholas. Why Does Canada Want Nuclear Submarines? *International Journal*, v. 43, n. 3, p. 499-518, 1988.

WNA. *Nuclear-powered ships*. Out. 2019. Disponível em: <https://www.world-nuclear.org/information-library/non-power-nuclear-applications/transport/nuclear-powered-ships.aspx>. Acesso em: 28 mar. 2022.

WNA. *Outline History of Nuclear Energy*. Disponível em: <https://www.world-nuclear.org/information-library/current-and-future-generation/outline-history-of-nuclear-energy.aspx>. Acesso em: 28 mar. 2022.

ZIMMERMAN, Stan. *Submarine technology for the 21st century*. 2. ed. Victoria: Trafford, 2006.

Trabalhos do Curso de Altos Estudos

AYROSA, Ricardo Maschietto. *O Brasil e o Protocolo Adicional da Agência Internacional de Energia Atômica*: uma reflexão necessária. Brasília: IRBr, 2008.

DUARTE, Carlos Sérgio Sobral. *O Brasil Estado-Parte no Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP)*: implicações para a ação diplomática brasileira nos campos do desarmamento e da não proliferação nuclear. Brasília: IRBr, 2002.

FRAGA, Maximiliano Barbosa. *O Brasil e os Enfoques Nucleares Multilaterais*. Brasília: IRBr, 2016.

GALVÃO, Luís Fernando Abbott. *A questão nuclear iraniana e o artigo IV do TNP*. Brasília: IRBr, 2010.

MOURA, Carmen Lidia. *O Brasil e o fortalecimento do sistema de salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica*: do Acordo Quadripartite ao Protocolo Adicional. Brasília: IRBr, 2001.

SILVA, Fernando Apparicio da. *O Brasil e o TNP*. Uma apreciação crítica da implementação do Tratado de Não Proliferação de Armas Nucleares após 2000. Velhos e novos desafios para as posições, interesses e atuação diplomática do Brasil. Brasília: IRBr, 2005.

SILVA, Marcus Rector Toledo. *A visão do Estado francês sobre questões estratégicas e de defesa*: o seu reposicionamento no mundo e perspectivas de cooperação com o Brasil, à luz do potencial de transferência tecnológica. Brasília: IRBr, 2015.

ZALUAR, Achilles. *A não proliferação nuclear e o Conselho de Segurança*. Brasília: IRBr, 2006.

Documentos do Brasil

BRASIL. Decreto nº 40.110, de 10 de outubro de 1956.

_____. Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962.

_____. Lei nº 5.740, de 1º de dezembro de 1971.

_____. Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974.

_____. Decreto nº 75.963, de 11 de julho de 1975.

_____. Conselho de Segurança Nacional. Memorando nº 11, de 21 de fevereiro de 1985. Disponível em: <https://goo.gl/UPnmUi>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. Decreto nº 93.436, de 17 de outubro de 1986.

_____. Decreto nº 1.065, de 24 de fevereiro de 1994a.

_____. Decreto nº 1.246, de 16 de setembro de 1994b.

_____. Decreto nº 2.864, de 7 de dezembro de 1998.

BRASIL. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005.

_____. Ministério de Minas e Energia. Plano Nacional de Energia 2030. Brasília, 2007.

_____. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008a. Estratégia Nacional de Defesa.

_____. Marinha do Brasil, Portaria nº 277/MB, de 5 de setembro de 2008b.

_____. Decreto nº 6.834, de 20 de abril de 2009.

_____. Marinha do Brasil, Portaria nº 441/DGMM, de 9 de novembro de 2010.

_____. Livro Branco de Defesa Nacional. LBDN-2012a. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/lbdn.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

_____. Política Nacional de Defesa 2012. PND-2012b. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. Estratégia Nacional de Defesa 2012. END-2012c. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. Decreto nº 8.838, de 17 de agosto de 2016a.

_____. Decreto nº 8.900, de 10 de novembro de 2016b.

_____. Marinha do Brasil, Portaria nº 101/MB, de 18 de abril de 2017a.

_____. Marinha do Brasil, Portaria nº 303/MB, de 27 de novembro de 2017b.

_____. Marinha do Brasil, Portaria nº 77/MB, de 20 de março de 2017c.

BRASIL. Livro Branco de Defesa Nacional 2018. LBDN-2018a. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=5063108&ts=1567531261946& disposition=inline>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. Política Nacional de Defesa 2018b. PND-2018. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=5063108&ts=1567531261946& disposition=inline>. Acesso em: 28 mar. 2022.

_____. Estratégia Nacional de Defesa 2018. END-2018c. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=5063108&ts=1567531261946& disposition=inline>. Acesso em: 28 mar. 2022.

BRASIL, 2019. CNEN. Oitavo Relatório Nacional para a Convenção de Segurança Nuclear. Ago. 2019.

Documentos da Agência Internacional de Energia Atômica

AIEA. INFCIRC/26. *The Agency´s Safeguards*, 1961.

_____. INFCIRC/26/Add.1. The Agency´s Safeguards: extension of the system to large reactor facilities, 1964.

_____. INFCIRC/66. The Agency´s Safeguards System, 1965.

_____. INFCIRC/153(Corr.). The Structure and Content of Agreements Between the Agency and States Required in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons, 1972.

_____. GOV/INF/276. The Standard Text of Safeguards Agreements in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. Note by the Director-General, 1974.

_____. INFCIRC/237. The text of the Agreement of 26 February 1976 between the Agency, Brazil and the Federal Republic of Germany relating to the agreement of 27 June 1975 between the two Governments for co-operation in the peaceful uses of nuclear energy is reproduced for the information of all Members, 1976.

AIEA. GOV/INF/347. The Structure and Content of Agreements between the Agency and States Required in Connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons. Note by the Director-General, 1978.

_____. The radiological accident in Goiânia, 1988.

_____. INFCIRC/435. Agreement of 13 December 1991 between Argentina, the Federative Republic of Brazil, the Brazilian-Argentine Agency for Accounting and Control of Nuclear Materials and the International Atomic Energy Agency for the application of safeguards, 1994.

_____. INFCIRC/540 (Corr.). Model Protocol Additional to the Agreement(s) between State(s) and the International Atomic Energy Agency for the Application of Safeguards, 1997.

_____. INFCIRC/237/Add.1. The text of the Protocol of 16 October 1998 suspending the application of safeguards under the Safeguards Agreement of 26 February 1976 between the Agency, Brazil and the Federal Republic of Germany, is reproduced for the information of all Members, 1999.

_____. IAEA Safeguards Glossary, ed. 2001, 2001.

_____. GOV/2002/8. The Conceptual Framework for Integrated Safeguards, 2002.

_____. GOV/2003/69. Implementation of the NPT Safeguards Agreement in the Islamic Republic of Iran, 2003.

_____. GOV/2005/32. The Safeguards Implementation Report for 2004, 2005.

_____. GOV/2013/38. The Conceptualization and Development of Safeguards Implementation at the State Level, 2013.

_____. Safeguards Implementation Practices Guide on Facilitating IAEA Verification Activities, 2014a.

AIEA. GOV/2014/41. Supplementary Document to the Report on The Conceptualization and Development of Safeguards Implementation at the State Level, 2014b.

_____. INFCIRC/539/Rev.6. The Nuclear Suppliers Group: Its origins, role and activities, 2015.

_____. Guidance for States Implementing Comprehensive Safeguards Agreements and Additional Protocols, 2016.

_____. GOV/2018/20. Implementation of State-level Safeguards Approaches for States under Integrated Safeguards: Experience Gained and Lessons Learned, 2018a.

_____. Developing State-level safeguards approaches and planning and conducting safeguards activities. Presentation given by the Secretariat at the Technical Meeting on Safeguards Implementation on 27 March 2018, 2018b.

_____. GOV/2018/7. Verification and monitoring in the Islamic Republic of Iran in light of United Nations Security Council resolution 2231 (2015), 2018c.

_____. GOV/2018/33. Verification and monitoring in the Islamic Republic of Iran in light of United Nations Security Council resolution 2231 (2015), 2018d.

_____. GOV/2019/22. The Safeguards Implementation Report for 2018, 2019a.

_____. Conferência Geral. GC(63)/RES/11. Resolution on Strengthening the Effectiveness and Improving the Efficiency of Agency Safeguards, 2019b.

_____. INFCIRC/539/Rev.7. The Nuclear Suppliers Group: Its origins, role and activities, 2019c.

_____. INFCIRC/254/Rev.14/Part 1. Certain Member States' Guidelines for the Export of Nuclear Material, Equipment and Technology, 2019d.

AIEA. INFCIRC/254/Rev.11/Part 2. Certain Member States' Guidelines for Transfers of Nuclear-related Dual-use Equipment, Materials, Software and Related Technology, 2019e.

_____. GOV/2021/23. The Safeguards Implementation Report for 2020, 2021.

Outros documentos relevantes

BRASIL-ARGENTINA. Acordo de Cooperação para o Desenvolvimento e a Aplicação dos Usos Pacíficos da Energia Nuclear, de 17 de maio de 1980.

_____. Declaração Conjunta sobre Política Nuclear, Foz do Iguaçu/PR, de 30 de novembro de 1985.

_____. Protocolo nº 17 – Cooperação nuclear, Brasília (DF), de 10 de dezembro de 1986.

_____. Declaração Conjunta sobre Política Nuclear, Viedma, de 17 de julho de 1987.

_____. Tratado de Integração, Cooperação e Desenvolvimento, Buenos Aires, de 29 de novembro de 1988a.

_____. Declaração Conjunta sobre Política Nuclear, Iperó (SP), de 8 de abril de 1988b.

_____. Declaração Conjunta sobre Política Nuclear, Ezeiza, de 29 de novembro de 1988c.

_____. Declaração sobre Política Nuclear Comum Brasileiro-Argentina, Foz do Iguaçu/PR, de 28 de novembro de 1990.

_____. Acordo para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear, Guadalajara, México, de 2 de julho de 1991.

CD. Conferência do Desarmamento. CD/1299. Report of ambassador Gerald E. Shannon of Canada on consultations on the most appropriate arrangement to negotiate a treaty banning the production of fissile material for nuclear weapons or other nuclear explosive devices. Disponível em: <https://digitallibrary.un.org/record/188862>. Acesso em: 28 mar. 2022.

NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral. Resolução 1911 (XVIII), de 27 de novembro de 1963.

NAÇÕES UNIDAS. Assembleia Geral. Resolução 3.472 B (XXX), da AGNU, de 11 de dezembro de 1975.

OPANAL. Tratado de Tlatelolco. Disponível em: <http://www.opanal.org/wp-content/uploads/2015/08/Tratado-Tlatelolco_port.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

Anexos

Anexo I. Estatuto da AIEA[110]

DECRETO Nº 42.155, DE 27 DE AGOSTO DE 1957

Promulga estatuto da agenda internacional de energia atômica assinado na sede das nações unidas em Nova York em 29 de outubro de 1956.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, havendo o Congresso Nacional aprovado, pelo Decreto Legislativo nº 24, de 24 de julho de 1957, o Estatuto da Agência Internacional de Energia Atômica, assinado na Sede das Nações Unidas, em Nova York, em 29 de outubro de 1956; e havendo sido ratificado, pelo Brasil, por Carta de 25 de julho de 1957; e tendo sido depositado, a 29 de julho de 1957, junto ao Governo dos Estados Unidos da América, em Washington, o Instrumento brasileiro de ratificação do referido Estatuto:

DECRETA:

Que o mencionado Estatuto, apenso por cópia ao presente Decreto, seja executado e cumprido tão inteiramente como nele se contém.

Rio de Janeiro, em 27 de agosto de 1957; 136º da Independência e 69º da República.

JUSCELINO KUBITSCHEK
José Carlos de Macedo Soares

110 Fonte: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-42155-27-agosto-1957-379013-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 28 mar. 2022.

Estatuto da Agência Internacional de Energia Atômica

Artigo I
Instituição da Agência

A Partes ao presente Estatuto instituem uma Agência Internacional de Energia Atômica, doravante designada como "a Agência" em conformidade com as disposições e condições estabelecida a seguir.

Artigo II
Objetivos

A Agência procurará acelerar e aumentar a contribuição da energia atômica para a paz, a saúde e a prosperidade no mundo inteiro e se assegurará, na medida de suas possibilidades, que a assistência prestada por ela própria, a seu pedido ou sob sua direção, ou controle, não seja utilizada de maneira a contribuir para fins militares.

Artigo III
Funções

A. A Agência está autorizada:

1. Fomentar e facilitar, no mundo inteiro, o desenvolvimento e a aplicação prática da energia atômica para fins pacíficos, assim como as pesquisas nesse campo; atuar como intermediária, quando para tal solicitada, a fim de conseguir que um de seus membros preste serviços ou forneça materiais, equipamento ou instalações a outro membro; e realizar qualquer operação ou prestar qualquer serviço que seja utilidade para o desenvolvimento ou a aplicação prática da energia atômica para fins pacíficos ou para as pesquisas nesse campo;
2. Prover, em conformidade com o presente Estatuto, os materiais, serviços, equipamento e instalações necessários ao desenvolvimento e à aplicação prática da energia atômica para fins pacíficos, inclusive à produção de energia elétrica,

assim como à pesquisa nesse campo, levando em devida conta as necessidades das regiões subdesenvolvidas do mundo;

3. Fomentar o intercâmbio de informações científicas e técnicas sobre a utilização da energia atômica para fins pacíficos;
4. Estimular o intercâmbio e a formação de cientistas e especialistas no campo da utilização da energia atômica para fins pacíficos;
5. Instituir e aplicar salvaguardas destinadas a assegurar que os materiais fissionáveis especiais e outros materiais, assim como os serviços prestados, o equipamento, as instalações e as informações fornecidos pela própria Agência ou a seu pedido, ou ainda sob sua direção ou controle, não sejam utilizados de maneira a contribuir para fins militares; e estender a aplicação dessas salvaguardas, a pedido das partes, a qualquer acordo bilateral ou multilateral ou, a pedido de um Estado, a qualquer atividade desse Estado no campo da energia atômica;
6. Estabelecer ou adotar, em consulta e, quando for caso, em colaboração com os órgãos competentes das Nações Unidas e com as agências especializadas interessadas, normas de segurança destinadas a proteger a saúde e a reduzir ao mínimo os perigos para a vida e a propriedade (inclusive normas de segurança para as condições de trabalho); prover a aplicação dessas normas às suas próprias operações em que sejam utilizados produtos, serviços, equipamentos, instalações e informações fornecidos pela própria Agência ou a seu pedido, ou ainda sob sua direção ou controle; e tomar medidas para a aplicação dessas normas, a pedido das partes, a operações;
7. Adquirir ou criar as instalações, ou estabelecimentos e o equipamento necessário ao exercício de suas atribuições autorizadas, sempre que o equipamento, os estabelecimentos e as instalações, que de outro modo estariam à disposição da Agência na região interessada, sejam inadequados ou só disponíveis em condições que considerar insatisfatórias.

B. No exercício de suas funções, a Agência:

1. Atuará em conformidade com os princípios e objetivos das Nações Unidas, para fomentar a paz e a cooperação internacional, e de acordo com a política das Nações Unidas no sentido de alcançar um desarmamento universal, com as devidas salvaguardas, e em conformidade com qualquer acordo internacional celebrado em aplicação dessa política;
2. Estabelecerá controle sobre a utilização dos materiais fissionáveis especiais por ela recebidos, a fim de assegurar que esses materiais sejam empregados unicamente para fins pacíficos;
3. Repartirá seus recursos de modo a garantir a sua eficaz utilização e a obter o maior benefício geral possível em todas as regiões do mundo, levando em conta as necessidades especiais das regiões subdesenvolvidas;
4. Apresentará relatórios anuais sobre seus trabalhos à Assembleia Geral das Nações Unidas e, quando necessário, ao Conselho de Segurança: se, em relação às atividades da Agência, surgirem questões que sejam da competência do Conselho de Segurança a Agência notifica-lo-á, como órgão ao qual incumbe a responsabilidade principal pela manutenção da paz e da segurança internacional; ela poderá igualmente tomar as medidas previstas no presente Estatuto, inclusive as enumeradas no parágrafo *C* do Artigo XII;
5. Apresentará relatórios ao Conselho Econômico e Social e aos demais órgãos das Nações Unidas, sobre questões da respectiva competência desses órgãos.

C. No Exercício de suas funções, a Agência não subordinará a assistência prestada a seus membros a condições políticas, econômicas, militares ou quaisquer outras incompatíveis com as disposições do presente Estatuto.

D. Sob reserva das disposições do presente Estatuto e das dos acordos que, em conformidade com o mesmo concertem um Estado ou grupo de Estados, e a Agência, esta exercerá suas funções com o devido respeito pelos direitos soberanos dos Estados.

Artigo IV
Membros

A. Os membros fundadores da Agência serão os Estados membros das Nações Unidas ou de qualquer agência especializada que tiverem assinado o presente Estatuto, dentro de noventa dias a partir da data em que for aberto à assinatura, e que tiverem depositado um instrumento de ratificação.

B. Os outros membros da Agência serão os Estados que, membros ou não das Nações Unidas ou de qualquer agência especializada, depositem um instrumento de aceitação do presente Estatuto, desde que sua admissão como membro tenha sido aprovada pela Conferência Geral, por recomendação da Junta de Governadores. Ao recomendar e aprovar a admissão de um Estado, a Junta de Governadores e a Conferência Geral deverão assegurar-se de que esse Estado se encontra em condições de cumprir as obrigações que incumbem aos membros da Agência e de que se acha disposto a fazê-lo levando ainda em devida conta a sua capacidade e seu desejo de agir em conformidade com os objetivos e princípios da Carta das Nações Unidas.

C. A Agência fundamenta-se no princípio da igualdade soberana dos membros os quais, a fim de terem assegurados os direitos e privilégios que decorrem da qualidade de membros da Agência, deverão cumprir de boa fé as obrigações contraídas de conformidade com o presente Estatuto.

Artigo V
Conferência Geral

A. Uma Conferência Geral, composta de representantes de todos os membros da Agência, reunir-se-á em sessão ordinária anual e celebrará

as sessões extraordinárias que o Diretor Geral convocar a pedido da Junta de Governadores, ou da maioria dos membros. As sessões serão celebradas na sede da Agência, salvo decisão contrária da Conferência Geral.

B. Nas aludidas sessões, cada membro será representado por um delegado, que poderá ser acompanhado de suplentes e assessores. As despesas de viagem e de estada de cada delegação correrão por conta do membro interessado.

C. No princípio de cada sessão, a Conferência Geral elegerá o Presidente e os demais membros da Mesa, os quais desempenharão suas funções durante todo o período da sessão. Sob reservas das disposições do presente Estatuto, a Conferência Geral estabelecerá o seu regimento. Cada membro da Agência disporá de um voto. As decisões a que se refere o parágrafo *H* do Artigo XIV, o parágrafo *C* do Artigo XVIII e o parágrafo *B* do Artigo XIX serão tomadas por maioria de dois terços dos membros presentes e votantes. As decisões sobre outras questões, inclusive a determinação de questões adicionais ou categorias de questões que devam ser resolvidas por maioria de dois terços, serão tomadas pela maioria dos membros presente e votantes. O *quórum* será constituído pela maioria dos membros.

D. A Conferência Geral poderá discutir qualquer questão ou assunto no âmbito do presente Estatuto, ou que se refira aos poderes e funções de quaisquer dos órgãos nele previstos, e poderá fazer recomendações sobre essas questões ou assuntos aos membros da Agência, à Junta de Governadores ou a ambos.

E. A Conferência Geral:

1. Elegerá os membros da Junta de Governadores em conformidade com o Artigo VI;
2. Aprovará a admissão de novos membros, em conformidade com o Artigo IV;
3. Suspenderá os privilégios e direitos de um membro em conformidade com o Artigo XIX;

4. Examinará o relatório anual da Junta;
5. Em conformidade com o Artigo XIV, aprovará o orçamento da Agência, recomendado pela Junta, ou remetê-lo-á a essa última, com suas recomendações sobre o conjunto ou as partes, para que lhe seja novamente submetido pela Junta;
6. Aprovará os relatórios a serem submetidos às Nações Unidas, em conformidade com o acordo que estabeleça as relações entre a Agência e esse órgão, com exceção dos relatórios mencionados no parágrafo *C* do Artigo XII, ou os remeterá à Junta com suas recomendações;
7. Aprovará quaisquer acordos entre a Agência e as Nações Unidas ou outras organizações, a que se refere o Artigo XVI, ou os devolverá à Junta com suas recomendações, para que lhe sejam novamente submetidos;
8. Aprovará regras e limitações com respeito à faculdade da Junta para contratar empréstimos, em conformidade com o parágrafo *G* do Artigo XIV; aprovará as regras relativas à aceitação de contribuições voluntárias pela Agência; e aprovará, segundo o parágrafo *F* do Artigo XIV, a forma em que poderá ser utilizado o fundo geral, mencionado nesse parágrafo;
9. Aprovará emendas ao presente Estatuto em conformidade com o parágrafo *C* do Artigo XVIII;
10. Aprovará a nomeação do Diretor Geral em conformidade com o parágrafo *A* do Artigo VII.

F. A Conferência Geral está autorizada a:

1. Tomar decisões sobre qualquer assunto que a Junta de Governadores lhe tenha expressamente remetido para esse fim;
2. Apresentar questões ao exame da Junta de Governadores e solicitar-lhe que apresente relatórios sobre qualquer assunto relativo às funções da Agência.

Artigo VI

Junta de Governadores

A. A Junta de Governadores terá a seguinte composição:

1. A Junta de Governadores que se retirar (ou, no caso da primeira Junta, a comissão Preparatória mencionada no anexo I) designará para participarem da Junta, os cinco membros mais adiantados da Agência no campo da tecnologia da energia atômica, inclusive da produção de materiais férteis, e o membro mais adiantando no ramo da tecnologia da energia atômica, inclusive da produção de materiais férteis, em cada uma das seguintes regiões, que ainda não esteja representada por nenhum dos cinco membros acima mencionados:

1) América do Norte
2) América Latina
3) Europa Ocidental
4) Europa Oriental
5) África e Oriente Médio
6) Ásia Meridional
7) Sudeste da Ásia e Pacífico
8) Extremo Oriente.

2. A Junta de Governadores que se retira (ou, no caso da primeira Junta, a Comissão Preparatória mencionada no anexo I) designará para participarem da Junta dois membros, entre os seguintes outros produtores de materiais férteis: Bélgica, Polônia, Portugal e Tchecoslováquia; e designará, igualmente para participar da Junta a um outro membro, como fornecedor de assistência técnica. Nenhum membro dessa categoria, que faça parte da Junta durante um ano determinado, poderá ser novamente designado para o ano seguinte na mesma categoria.

3. A Conferência Geral elegerá dez membros da Agência para a Junta de Governadores, dando devida atenção a uma representação equitativa na Junta como um todo, dos membros das regiões mencionadas no subparágrafo A-1 do presente artigo, de tal modo que a Junta inclua sempre nessa categoria um representante de cada uma das referidas

regiões, exceto a América do Norte. Com exceção dos cinco membros eleitos para o período de um ano em conformidade com o parágrafo *D* do presente artigo, nenhum membro dessa categoria, poderá, no término de seu mandato, ser reeleito na mesma categoria para mais um ano.

B. As designações previstas nos subparágrafos A-1 e A-2 do presente artigo realizar-se-ão dentro de um período não inferior a sessenta dias antes da abertura da sessão ordinária da Conferência Geral. As eleições previstas no subparágrafo A-3 do presente artigo serão efetuadas no curso das sessões anuais ordinárias da Conferência Geral.

C. Os membros representados na Junta de Governadores, de acordo com os subparágrafos A-1 e A-2 do presente artigo, exercerão as suas funções desde o fim da próxima sessão anual ordinária da Conferência, posterior à sua designação, até o fim da sessão anual ordinária seguinte da Conferência Geral.

D. Os membros representados na Junta de Governadores, em conformidade com o subparágrafo A-3 do presente artigo, exercerão assuas funções desde o fim da sessão anual ordinária da Conferência Geral, durante a qual tiverem sido eleitos, até o fim da segunda sessão anual ordinária subsequente da Conferência Geral. No entanto, por ocasião da eleição desses membros para a primeira Junta, cinco dentre eles serão eleitos por período de um ano.

E. Cada membro da Junta de governadores disporá de um voto. As decisões sobre o montante do orçamento da Agência serão tomadas por maioria de dois terços dos membros presentes e votantes, como previsto no parágrafo *H* do Artigo XIV. As decisões sobre outros assuntos, inclusive a determinação de questões adicionais ou categorias de questões a serem resolvidas por maioria de dois terços, serão tomadas por maioria dos membros presentes e votantes. O *quórum* será constituído por dois terços de todos os membros da Junta.

F. A Junta de Governadores terá autoridade para desempenhar as funções da Agência, em conformidade com o presente Estatuto, sob

reserva de suas responsabilidades em relação à Conferência Geral, tal como nele previsto.

G. A Junta de Governadores reunir-se-á todas as vezes que julgar necessário. As reuniões serão realizadas na sede da Agência, a menos que a própria Junta decida de outra forma.

H. A Junta de Governadores designará, entre os seus membros, o Presidente e os outros membros da Mesa e, sob reserva das disposições do presente Estatuto, estabelecerá o seu próprio regimento interno.

I. A Junta de Governadores poderá criar as comissões que julgar necessárias e nomear pessoas para representá-la junto a outras organizações.

J. A Junta de Governadores preparará, para a Conferência Geral, um relatório anual sobre os assuntos da Agência e sobre todos os projetos aprovados pela instituição. A Junta preparará igualmente, para apresentar à Conferência Geral, todos os relatórios que a Agência tenha de fazer às Nações Unidas, ou os que seja solicitada a fazer, ou a qualquer outra organização, cujas atividades estejam relacionadas com as da Agência. Esses relatórios, assim como os anuais, serão submetidos aos membros da Agência no mínimo um mês antes da sessão anual ordinária da Conferência Geral.

Artigo VII
Pessoal

A. O Pessoal da Agência será chefiado por um Diretor Geral, a ser nomeado pela Junta de Governadores para um período de quatro anos, com a aprovação da Conferência Geral. O Diretor Geral será o mais alto funcionário da Agência.

B. O Diretor Geral será responsável pela nomeação, organização e direção das atividades do pessoal e ficará sob a autoridade e o controle da Junta de Governadores. No exercício de suas funções seguirá os regulamentos adotados pela Junta.

C. O pessoal da Agência compreenderá os especialistas em questões científicas e técnicas e demais funcionários qualificados necessários à

consecução dos objetivos e ao desempenho das funções da Agência. Esta guiar-se-á pelo princípio da manutenção de um mínimo de pessoal permanente.

D. A consideração primordial, que será levada em conta no recrutamento e nomeação do pessoal e na determinação das condições de trabalho, será a de assegurar à Agência os serviços de funcionários que possuam o mais alto grau de eficiência, de competência técnica e de integridade. Sujeito a essa consideração, serão devidamente observadas as contribuições dos membros à Agência e a importância de recrutar o pessoal sob um critério geográfico tão amplo quanto possível.

E. As condições de nomeação, de remuneração e de dispensa do pessoal ajustar-se-ão aos regulamentos estabelecidos pela Junta de Governadores, sob reserva das disposições do presente Estatuto e das regras gerais aprovadas pela Conferência Geral, após recomendação da Junta.

F. No cumprimento de seus deveres, o Diretor-Geral e o pessoal não solicitarão nem aceitarão instruções de nenhuma procedência alheia à Agência e se absterão de toda atividade incompatível com a condição de funcionários da Agência. Sob reserva de suas responsabilidades para com esta última, não revelarão nenhum segredo de fabricação nem qualquer outra informação confidencial de que tenham conhecimento em virtude de suas funções oficias junto à Agência. Cada um dos membros se compromete a respeitar o caráter internacional das funções do Diretor Geral e do pessoal, e a não procurar influenciá-los no desempenho de suas funções.

G. No presente artigo, o termo "pessoal" compreende também guardas.

Artigo VIII
Troca de Informações

A. Recomenda-se a cada membro pôr à disposição da Agência todas as informações que, no entender do membro, possam ser de utilidade para a Agência.

B. Cada membro porá à disposição da Agência todas as informações científicas obtidas em consequência da assistência prestada pela Agência, em virtude do Artigo XI.

C. A Agência compilará e porá à disposição dos membros, em forma accessível, todas as informações que tenha recebido em virtude dos parágrafos A e B do presente artigo. Adotará ainda medias positivas para fomentar, entre os membros, a troca de informações sobre a natureza e a utilização da energia atômica para fins pacíficos, e para esse fim, lhes servirá de intermediária.

Artigo IX
Fornecimento de Materiais

A. Os membros poderão pôr à disposição da Agência, sob condições com ela convencionadas, as quantidades de materiais fissionáveis especiais que julgarem conveniente. Os materiais colocados à disposição da Agência poderão, à discrição do membro que os forneceu, ser armazenados pelo membro interessado ou, com o assentimento da Agência nos depósitos desta.

B. Os membros poderão igualmente pôr à disposição da Agência materiais férteis, conforme definidos no Artigo XX, assim como outros materiais. A Junta de Governadores determinará as quantidades desses materiais que a Agência aceitará em virtude dos acordos previstos no Artigo XIII.

C. Cada membro comunicará à Agência as quantidades, a forma e a composição dos materiais fissionáveis especiais, dos materiais férteis e de outros que, em conformidade com suas próprias leis, deseje pôr imediatamente à disposição da Agência ou no curso de um período determinado pela Junta de Governadores.

D. A pedido da Agência, um membro deverá fornecer sem demora a outro membro, ou a um grupo de membros, dos materiais que tiver posto à disposição da Agência, as quantidades por ela especificadas e entregará, sem tardar, à própria Agência, as quantidades de materiais

que sejam realmente necessárias ao funcionamento de suas instalações e à realização nelas de pesquisas cientificas.

E. As quantidades, a forma e a composição dos materiais postos à disposição por um membro poderão ser por ele modificadas, a qualquer momento, com aprovação da Junta de Governadores.

F. Uma primeira comunicação deverá ser feita por cada membro, nos termos do parágrafo C deste artigo, no período de três meses que se seguir à data da entrada em vigor do presente Estatuto em relação a esse membro. Salvo decisão contrária da Junta de Governadores, os materiais postos inicialmente à disposição da Agência corresponderão ao ano civil subsequente ao da entrada em vigor do presente Estatuto com relação ao membro interessado. Da mesma maneira, cada comunicação posterior corresponderá, salvo decisão contrária da Junta, ao ano civil que se seguir ao da comunicação e deverá ser feita, ao mais tardar, até primeiro de novembro de cada ano.

G. A Agência determinará o lugar e o modo de entregar e, se for o caso, a forma e a composição dos materiais cuja entrega tenha solicitado a um membro, deduzindo-os da quantidade total que esse membro se prontificará a fornecer. A Agência procederá igualmente à verificação das quantidades dos materiais fornecidos e manterá os membros informados, periodicamente sobre o assunto.

H. A Agência será responsável pela armazenagem e proteção dos materiais que se encontrarem em seu poder. Deverá também certificar-se de que esses materiais estarão protegidos contra (1) as intempéries, (2) o afastamento ou uso não autorizados, (3) os danos ou a destruição, inclusive a sabotagem, e (4) a tomada pela força. Na armazenagem dos materiais fissionáveis que se encontrem em seu poder, a Agência deverá assegurar uma distribuição geográfica desses materiais que não permita a acumulação de grandes estoques em qualquer país ou região do mundo.

I. A Agência deverá, logo que possível, estabelecer ou adquirir os elementos que sejam necessários, entre os abaixo relacionados:

1. Material, equipamento e instalações para a recepção, a armazenagem e a distribuição de materiais;
2. Meios materiais de proteção;
3. Medidas adequadas de segurança e de proteção à saúde;
4. Laboratórios de controle para a análise e a verificação dos materiais recebidos;
5. Alojamentos e instalações administrativas para o pessoal necessário à execução das disposições precedentes.

J. Os materiais postos à disposição, em virtude deste artigo, serão utilizados na forma determinada pela Junta de Governadores, em conformidade com as disposições do presente Estatuto. Nenhum membro poderá exigir que os materiais por ele colocados à disposição da Agência sejam conservados separadamente, nem poderá indicar o projeto específico no qual devam ser usados.

Artigo X
Serviços, equipamento e instalações

Os membros poderão pôr à disposição da Agência os serviços, o equipamento e as instalações que possam contribuir para a realização dos objetivos e o desempenho das funções da Agência.

Artigo XI
Projetos da Agência

A. Qualquer membro ou grupo de membros da Agência que deseje empreender um projeto de desenvolvimento ou aplicação prática da energia atômica para fins pacíficos, ou de pesquisa nesse campo, poderá solicitar a assistência da Agência para a obtenção dos materiais fissionáveis especiais e outros, assim como para os serviços, o equipamento e as instalações necessárias à realização de tal projeto.

Qualquer pedido desse gênero deverá ser acompanhado de uma exposição sobre os objetivos e o alcance do projeto e será examinado pela Junta de Governadores.

B. Se a tanto solicitada, a Agência poderá também ajudar a um membro ou grupo de membros nas gestões para obter, de outras fontes, os meios financeiros necessários à realização desses projetos. Ao fornecer essa assistência, a Agência não ficará obrigada a dar garantias nem a assumir qualquer responsabilidade financeira com relação ao projeto.

C. A Agência poderá fazer arranjos para obter o fornecimento, da parte de um ou mais de seus membros, de quaisquer materiais, serviços, equipamento e instalações necessários à execução do projeto, poderá encarregar-se de fornecê-los diretamente, em todo ou em parte, levando em consideração os desejos do membro ou dos membros que tiverem solicitado a sua ajuda.

D. A fim de estudar o pedido, a Agência poderá enviar ao território do membro ou do grupo de membros solicitantes uma ou mais pessoas qualificadas para examinarem o projeto. Para esse fim, a Agência poderá com o assentimento prévio do membro ou do grupo de membros autores do pedido, utilizar seus próprios funcionários ou empregar quaisquer nacionais, de um de seus membros, devidamente qualificados.

E. Antes de aprovar um projeto em virtude do presente artigo, a Junta de Governadores levará em conta devidamente:

1. A utilização do projeto, inclusive as suas possibilidades de realização do ponto de vista científico e técnico;
2. A existência de planos adequados, de fundos suficientes e do pessoal técnico qualificado para assegurar a boa execução do projeto;
3. A existência de normas sanitárias e de segurança adequadas à manutenção e à armazenagem dos materiais e ao funcionamento das instalações;
4. A impossibilidade em que se encontre o membro ou grupo de membros solicitantes de obter os meios financeiros, os materiais, as instalações, o equipamento e os serviços necessários;

5. A repartição equitativa dos materiais e outros recursos postos à disposição da Agência;
6. As necessidades particulares das regiões subdesenvolvidas do mundo;
7. Quaisquer outras questões pertinentes.

F. Uma vez aprovado um projeto, a Agência concluirá, com o membro ou grupo de membros que o tenha submetido, um acordo que deverá:

1. Prever a atribuição a esse projeto de todos os materiais fissionáveis especiais ou outros materiais que possam ser necessários;
2. Prever a transferência dos materiais fissionáveis especiais do lugar em que estejam armazenados – quer se trata de materiais sob custódia da Agência ou do membro que os forneceu para os projetos da Agência – ao membro ou grupo de membros que submeter o projeto, sob condições que garantam todas as remessas necessárias e que correspondam às normas de segurança e proteção à saúde;
3. Definir as condições, inclusive os preços, para o fornecimento de quaisquer materiais, serviços, equipamento e instalações pela própria Agência e, no caso desse fornecimento ser proporcionado por um membro, enunciar as condições ajustadas entre o membro ou grupo de membros que submeter o projeto e o membro que presta a assistência.
4. Incluir compromisso, pelo membro ou grupo de membros que submete o projeto, de que (a) a assistência prestada não será utilizada de modo a contribuir para fins militares, e (b) o projeto ficará sujeito às salvaguardas previstas no Artigo XII, devendo ser especificadas ao acordo as salvaguardas correspondentes;
5. Conter medidas apropriadas com relação aos direitos e interesses da Agência e aos do membro ou membros interessados, em

quaisquer invenções ou descobertas ou patentes com elas relacionadas, que possam resultar do projeto;

6. Prever medidas adequadas no tocante à solução de controvérsias;
7. Incluir quaisquer outras disposições apropriadas.

G. As disposições do presente artigo aplicar-se-ão igualmente, se for o caso, a quaisquer pedidos de materiais, serviços, instalações ou equipamento, relativo a um projeto já em curso.

Artigo XII
Salvaguardas da Agência

A. No tocante a qualquer projeto da Agência, ou a outro arranjo no qual as partes interessadas lhe solicitem que aplique salvaguardas, a Agência terá os seguintes direitos e responsabilidades, na medida em que se apliquem a esse projeto ou arranjo:

1. Examinar os planos das instalações e de equipamento especializado, inclusive dos reatores nucleares, e aprová-los unicamente para assegurar que não serão utilizados de modo a contribuir para fins militares, que se conformam às normas de proteção da saúde e de segurança pertinentes e que permitirão a eficaz aplicação das salvaguardas previstas no presente artigo;
2. Exigir a aplicação das medidas de proteção da saúde e das medidas de proteção da saúde e das medidas de segurança prescritas pela Agência.
3. Exigir a manutenção e a apresentação de registros das operações para facilitar a contabilidade dos materiais férteis e dos materiais fissionáveis especiais utilizados ou produzidos no projeto ou no arranjo,
4. Pedir e receber relatórios sobre a marcha dos trabalhos;
5. Aprovar os meios a serem usados para o tratamento químico dos materiais irradiados, unicamente com o objetivo e garantir que esse tratamento químico não se prestará ao desvio dos materiais para fins militares e que se ajustará às normas de

proteção da saúde e às normas de segurança aplicáveis; exigir que os materiais fissionáveis especiais recuperados ou obtidos como subprodutos sejam utilizados para fins pacíficos, sob a salvaguarda contínua da Agência, em trabalhos de investigação ou em reatores, existentes ou em construção, especificados pelo membro ou membros interessados; exigir que se deposite em poder da Agência todo o excedente de materiais fissionáveis especiais, recuperados ou obtidos como subprodutos, além das quantidades necessárias aos usos acima indicados, a fim de evitar acumulação desses produtos, sob a condição de que, posteriormente a pedido de membro ou membros interessados, os materiais fissionáveis especiais assim depositados em poder da Agência lhes serão restituídos sem demora para serem por eles utilizados nas condições acima especificadas;

6. Enviar ao território do Estado ou Estados beneficiários inspetores, designados pela Agência após consulta com o Estado ou Estados interessados, os quais terão acesso, a qualquer momento, a todos os lugares e informações e pessoas que, por sua profissão, se ocuparem de materiais, equipamento ou instalações que devam ser controlados por força do presente Estatuto, segundo seja necessário para a contagem dos materiais férteis e materiais fissionáveis especiais fornecidos, assim como dos produtos fissionáveis, e para determinar se não há violação do compromisso de não utilização de modo a contribuir para fins militares, mencionado no subparágrafo F-4 do Artigo XI, e das medidas de proteção da saúde e das medidas de segurança mencionadas no subparágrafo A-2 do presente artigo, assim como de quaisquer condições prescritas no acordo concluído entre a Agência e o Estado ou Estados interessados. A pedido do Estado interessado, os inspetores designados pela Agência serão acompanhados por representantes das autoridades desse Estado, sob a reserva de que tal fato não deverá acarretar

demoras aos trabalhos dos inspetores nem constrangê-los no exercício de suas funções;

7. Em casos de violação e de falta, e se o Estado ou Estados beneficiários não tomarem em um prazo razoável, as medias corretivas requeridas, a Agência terá o direito de suspender ou dar por terminada a assistência e retirar quaisquer materiais e equipamentos fornecidos por ela ou por um membro ao referido Estado ou Estados, para a execução do projeto.

B. A Agência estabelecerá, de acordo com suas necessidades um corpo de inspetores. Esse corpo ficará encarregado de examinar toda as operações efetuadas pela própria Agência para determinar se estão sendo observadas as medidas de proteção da saúde e as medidas de segurança por ela prescritas para aplicação aos projetos sujeitos a sua aprovação, direção ou controle, e se a Agência vem tomando todas as medidas capazes de evitar que os materiais férteis e os materiais fissionáveis especiais, que se achem sob sua guarda ou que sejam utilizados ou produzidos durante suas próprias operações, não serão utilizados de forma a servir a fins militares. A Agência deverá exercer imediatamente ação corretiva para pôr fim a qualquer violação ou omissão da obrigação de tomar as medidas apropriadas.

C. O corpo de inspetores será também encarregado de obter e verificar a contabilidade mencionada no subparágrafo A-6 do presente artigo e de decidir se é observado o compromisso mencionado no subparágrafo F-4 do Artigo XI as disposições do subparágrafo A-2 do presente artigo e todas as outras condições do projeto prescritas pelo acordo concluído entre a Agência e o Estado ou Estados interessados. Os inspetores comunicarão qualquer violação ao Diretor Geral, que transmitirá as informações à Junta de Governadores. A Junta pedirá ao Estado ou Estados beneficiários que ponham fim imediatamente a qualquer violação cuja existência for comprovada. A Junta levará essa violação ao conhecimento de todos os membros, assim como ao Conselho de Segurança e à Assembleia Geral das Nações Unidas. Se o Estado ou

Estados beneficiários não tomarem, em um prazo razoável todas as medidas necessárias a pôr fim a essa violação, a Junta poderá tomar uma das duas seguintes medidas, ou ambas: dar instruções para que seja reduzida ou interrompida a assistência concedida pela Agência, ou por um membro, e pedir a devolução dos materiais e equipamento fornecidos ao membro ou membros beneficiários. A Agência poderá igualmente, de conformidade com o Artigo XIX, privar qualquer membro infrator do exercício dos privilégios e direitos inerentes à qualidade de membro.

Artigo XIII
Reembolso dos Membros

Salvo se for convencionado de outra forma entre a Junta de Governadores e o membro que fornecer à Agência materiais, serviços, equipamento e instalações a Junta concluirá com o aludido membro um acordo que estipule o reembolso dos elementos fornecidos.

Artigo XIV
Disposições Financeiras

A. A Junta de Governadores submeterá à Conferência Geral um projeto de orçamento anual das despesas da Agência. A fim de facilitar a tarefa da Junta a esse respeito, o Diretor Geral preparará inicialmente o projeto de orçamento. Se a Conferência Geral não aprovar o projeto, devolvê-lo-á à Junta acompanhado de suas recomendações. A Junta apresentará, então, novo projeto à Conferência Geral para aprovação.

B. As despesas da Agência serão classificadas segundo as seguintes categorias:

1. Despesas administrativas, que incluirão:
   a) Despesas com o pessoal da Agência, excetuadas as relativas ao pessoal cujo emprego esteja relacionado com os materiais, serviços, equipamento e instalações referidos no subparágrafo B-2 seguinte; as despesas cm reuniões; e as

despesas necessárias à preparação de projetos da Agência e à distribuição de informação;

b) As despesas decorrentes da aplicação das salvaguardas previstas no Artigo XII em relação aos projetos da Agência ou, no subparágrafo A-5 do Artigo III, em relação aos acordos bilaterais ou multilaterais, assim como as despesas de manipulação e armazenagem pela Agência de material fissionável especial, que não sejam as despesas de armazenagem e manipulação a que se refere o parágrafo E deste artigo;

2. As despesas, além das previstas no subparágrafo 1 do presente parágrafo, relativas a materiais, instalações, estabelecimentos e equipamento, adquiridos ou instituídos pela Agência no exercício de suas atribuições, assim como as relativas ao custo dos materiais, serviços, equipamento e instalações que a Agência proporcionar em virtude de acordo com um ou mais de seus membros.

C. Ao fixar os gastos previstos no subparágrafo B-1 (b) acima, a Junta de Governadores deduzirá as quantias recuperáveis, por força de acordos, relativos à aplicação de salvaguardas, convencionados entre a Agência e as partes em convênios bilaterais ou multilaterais.

D. A Junta de Governadores repartirá entre os membros da Agência as despesas previstas no subparágrafo B-1, acima de acordo com uma escala a ser fixada pela conferência Geral. Ao fixar a escala, a conferência Geral se guiará pelos princípios adotados pelas Nações Unidas no tocante às contribuições dos Estados membros para o orçamento ordinário daquela organização.

E. A Junta de Governadores estabelecerá, periodicamente, uma escala de taxas, inclusive taxas razoáveis e uniformes de armazenagem e manipulação, aplicáveis aos materiais, serviços, equipamento e instalações fornecidos pela Agência aos seus membros. Essa escala será calculada de forma a dar à Agência uma renda suficiente para cobrir

as despesas e custos referidos no subparágrafo B-2, acima, deduzida qualquer contribuição voluntária que a Junta de Governadores decida utilizar para esse fim de acordo com o parágrafo F. As quantias obtidas com a aplicação dessa escala se destinarão a um fundo especial que será utilizado para pagar aos membros os materiais, serviços, equipamento ou instalações que tenham fornecido e para satisfazer toda as outras despesas referidas no subparágrafo B-2 acima, nas quais incida a própria Agência.

F. Os excedentes de renda a que se refere o parágrafo E sobre as despesas e custos que ele se mencionam, assim como as contribuições voluntárias feitas à Agência, serão colocados em um fundo geral que poderá ser usado na forma que determinar, a Junta de Governadores com a aprovação da Conferência Geral.

G. Sujeito às regras e limitações aprovadas pela Conferência Geral, a Junta de Governadores poderá contrair empréstimos em nome da Agência, sem impor, todavia, aos membros da Agência qualquer responsabilidade no tocante a esses empréstimos, e a aceitar contribuições voluntárias oferecidas à Agência.

H. As decisões da Conferência Geral sobre questões financeiras e as das Juntas de Governadores sobre o montante do orçamento da Agência serão tomadas por maioria de dois terços dos membros presentes e votantes.

Artigo XV

Privilégios Imunidades

A. A Agência gozará, no território de cada um dos membros da capacidade jurídica e dos privilégios e imunidades necessários ao exercício de suas funções.

B. Os delegados dos membros e seus suplentes e assessores, os Governadores nomeados para a Junta assim como seus suplentes e assessores, o Diretor Geral e o pessoal a Agência gozarão dos privilégios

e imunidades necessários ao exercício com independência, de suas funções em relação à Agência.

C. A capacidade jurídica e os privilégios e imunidades mencionados no presente artigo serão definidos em um acordo ou acordos distintos a serem concluídos entre a Agência, representada para esse fim pelo Diretor Geral, que agirá de acordo com as instruções da Junta de Governadores, e os membros.

Artigo XVI
Relações com outras Organizações

A. A Junta de Governadores, com o assentimento da Conferência Geral, fica autorizada a concluir um ou mais acordos que estabeleçam relações apropriadas entre a Agência e as Nações Unidas e quaisquer outras organizações cujas atividades sejam afins às da Agência.

B. O acordo ou acordos que estabelecerem as relações entre a Agência e as Nações Unidas deverão prever que:

1) A Agência submeterá às Nações Unidas os relatórios mencionados nos subparágrafos B-4 e B-5 do Artigo III;
2) A Agência examinará as resoluções a ela referentes aprovadas pela Assembleia Geral ou por um dos Conselhos das Nações Unidas, e, quando solicitada, apresentará relatórios ao órgão apropriado das Nações Unidas sobre as medidas por ela tomadas, ou por seus membros, de conformidade com o presente Estatuto, como resultado de tal exame.

Artigo XVII
Solução de Controvérsias

A. Qualquer questão ou controvérsia sobre a interpretação ou aplicação do presente Estatuto, que não seja solucionada por meio de negociação será submetida à Corte Internacional de Justiça, de conformidade com o Estatuto da Corte, a menos que as partes interessadas concordem em outro meio de solução.

B. A Conferência Geral ou a Junta de Governadores acham-se igualmente habilitadas a solicitar da Corte Internacional de Justiça, com prévia autorização da Assembleia Geral das Nações Unidas, pareceres consultivos sobre quaisquer questões jurídicos que surjam no âmbito das atividades da Agência.

Artigo XVIII
Emendas e Retiradas de Membros

A Qualquer membro pode propor emendas ao presente Estatuto. O Diretor Geral preparará cópias certificadas do texto de qualquer ementa proposta e as remeterá a todos os membros, pelo menos noventa dias antes da data em que a emenda deverá ser examinada pela Conferência Geral.

B. Na quinta seção anual da Conferência Geral, após a entrada em vigor do presente Estatuto, a questão da revisão geral de suas disposições será incluída na Agência da referida seção. Se aprovada pela maioria dos membros presentes e votantes, a revisão será efetuada no curso da seção da seguinte da Conferência Geral. Por conseguinte, as propostas sobre a questão de revisão geral do Estatuto poderão ser submetidas à decisão da Conferência Geral segundo o mesmo processo.

C. As emendas entrarão em vigor para todos os membros quando:

(i) Aprovadas pela Conferência Geral por maioria de dois terços dos membros presentes e votantes após o exame das observações apresentadas pela Junta de Governadores sobre cada emenda proposta; e

(ii) Aceitas por dois terços de todos os membros de acordo com as disposições constitucionais respectivas. A aceitação por cada um dos membros se efetuará mediante o depósito de um instrumento, de aceitação com o Governo depositário mencionado no parágrafo C do Artigo XXI.

D. A qualquer momento depois de transcorridos cinco anos a contar da data da entrada a em vigor do presente Estatuto, conforme o parágrafo

E do Artigo XXI, ou em qualquer ocasião em que não esteja disposto a aceitar uma emenda ao Estatuto, um membro poderá retirar-se da Agência mediante aviso prévio dado por escrito ao Governo depositário, mencionado no parágrafo C do Artigo XXI, que informará sem demoras a respeito à Junta de Governadores e a todos os outros membros.

E. A retirada de um membro da Agência não afetará as obrigações contratuais assumidas nos termos do Artigo XI, nem as obrigações orçamentárias relativas ao ano em que se retira.

Artigo XIX
Suspensão e Privilégios

A. Todo membro em atraso, no pagamento de suas contribuições financeiras à Agência, não terá direito de voto se o montante da soma devida for igual ou superior ao total das contribuições devidas por ele para os dois anos precedentes. A Conferência Geral poderá permitir, entretanto, que esse membro vote, se chegar à conclusão de que o atraso se deve a circunstâncias alheias à vontade do membro.

B. Qualquer membro que tiver infringido reiteradamente as disposições do presente Estatuto, ou de um acordo concluído por ele em conformidade com o presente Estatuto, poderá ser suspenso do exercício dos direitos e privilégios de membro por decisão da Conferência Geral, tomada por maioria de dois terços dos membros presentes e votantes, sob prévia recomendação da Junta de Governadores.

Artigo XX
Definições

Para os fins do presente Estatuto:

1. Entende-se por "material fissionável especial" o plutônio 239; o urânio 233; o urânio enriquecido nos isótopos 235 ou 233; qualquer material que contenha um ou vários dos elementos citados; e os demais materiais fissionáveis que, de tempos em tempos, a Junta de Governadores designar. Todavia, o termo

"material fissionável especial" não se aplica aos materiais férteis.

2. Entende-se por urânio enriquecido nos isótopos 235 ou 233"o urânio que contém os isótopos 235 ou 233 ou ambos, em quantidade tal que a relação entre a soma das quantidades desses dois isótopos e a de isótopo 233 seja superior à relação entre a quantidade de isótopo 235 e a de isótopo 238 no urânio natural.
3. Entende-se por "material fértil" o urânio constituído pela mistura de isótopos que ocorre na natureza; o urânio cuja proporção de isótopo 235 seja inferior à normal; o tório; todos os materiais acima mencionados sob a forma de metal, liga compostos químicos ou concentrados; qualquer outro material que contenha um ou vários dos materiais antes mencionados na concentração que fôr fixada, de tempos em tempos, pela Junta de Governadores; e os demais materiais que, de tempos em tempos, designar a Junta de Governadores.

Artigo XXI

Assinatura, Aceitação e Entrada em Vigor

A. O presente Estatuto será aberto à assinatura de todos os Estados Membros das Nações Unidas ou de quaisquer das agências especializadas, a 26 de outubro de 1956, e permanecerá aberto à assinatura por um período de noventa dias.

B. Os Estados signatários tornar-se-ão partes do presente Estatuto mediante depósito de um instrumento de ratificação.

C. Os instrumentos de ratificação dos Estados signatários e os instrumentos de aceitação dos Estados cuja admissão tenha sido aprovada conforme o parágrafo B do Artigo IV do presente Estatuto, serão depositados com o Governo dos Estados Unidos da América que será o Governo depositário.

D. A ratificação ou aceitação pelos Estados do presente Estatuto se efetuará em conformidade com suas disposições constitucionais respectivas.

E. O presente Estatuto independentemente do Anexo, entrará em vigor quando dezoito Estados houverem depositado instrumentos de ratificação, em conformidade com o parágrafo B deste artigo, e desde que entre esses dezoito Estados figurem pelo menos, três dos seguintes: Canadá, Estados Unidos da América; França, Reino Unido da Grã Bretanha e Irlanda do Norte e União Soviética. Os instrumentos de ratificação e os instrumentos de aceitação, depositados posteriormente, surtirão efeito a partir da data de sua recepção.

F. O Governo depositário comunicará, sem demora, a todos os Estados signatários do presente Estatuto, a data do depósito de cada instrumento de ratificação e a data da entrada em vigor do Estatuto. O Governo depositário informará, sem tardar, a todos os signatários e membros, as datas em que outros Estados se tornem parte, subsequentemente, ao presente Estatuto.

G. O Anexo do presente Estatuto entrará em vigor no primeiro dia em que o Estatuto for aberto à assinatura.

Artigo XXII
Registro com as Nações Unidas

A. O presente Estatuto será registrado, pelo Governo depositário, em decorrência do Artigo 102 da Carta das Nações Unidas.

B. Os acordos concluídos entre a Agência e um ou mais membros, os acordos entre a Agência e uma ou mais organizações e os acordos concluídos entre os membros da Agência, sob reserva de sua aprovação serão nesta registrados. Esses acordos serão também registrados pela Agência nas Nações Unidas, se esse registro for estipulado pelo Artigo 102 da Carta das Nações Unidas.

Artigo XXIII

Textos Autênticos e Cópias Certificadas

O presente Estatuto, redigido nos idiomas chinês, espanhol, francês, inglês e russo, todos igualmente autênticos, será depositado nos arquivos do Governo depositário. O Governo depositário enviará cópias, devidamente certificados do presente Estatuto aos Governos dos demais Estados signatário e aos dos Estados que tenham sido admitidos como membros conforme o parágrafo B do Artigo IV.

Em fé do que, os abaixo-assinados, devidamente credenciados, firmaram o presente Estatuto.

Feito na Sede das Nações Unidas, aos vinte e seis dias do mês de outubro de mil novecentos e cinquenta e seis.

Anexo II. Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares[111]

DECRETO N. 2.864, DE 7 DE DEZEMBRO DE 1998

Promulga o Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares, assinado em Londres, Moscou e Washington, em 1º de julho de 1968.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso VIII, da Constituição,

Considerando que o Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares foi assinado em Londres, Moscou e Washington, em 1º de julho de 1968;

Considerando que o ato multilateral em epígrafe foi oportunamente aprovado por meio do Decreto Legislativo nº 65, de 2 de julho de 1998;

Considerando que o Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares entrou em vigor internacional em 5 de março de 1970;

Considerando que o Governo brasileiro depositou o Instrumento de Adesão do referido Tratado, em 18 de setembro de 1998, passando o mesmo a vigorar para o Brasil, em 18 setembro 1998;

DECRETA:

Art. 1º O Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares, assinado em Londres, Moscou e Washington, em 1º de julho de 1968, apenso por cópia a este Decreto, deverá ser executado e cumprido tão inteiramente como nele se contém.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 7 de dezembro de 1998; 177º Independência e 110º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO
Luiz Felipe Lampreia

111 Fonte: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2864.htm>. Acesso em: 28 mar. 2022.

Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares

Os Estados signatários deste Tratado, designados a seguir como Partes do Tratado;

Considerando a devastação que uma guerra nuclear traria a toda a humanidade e, em consequência, a necessidade de empreender todos os esforços para afastar o risco de tal guerra e de tomar medidas para resguardar a segurança dos povos;

Convencidos de que a proliferação de armas nucleares aumentaria consideravelmente o risco de uma guerra nuclear;

De conformidade com as resoluções da Assembleia Geral que reclamam a conclusão de um acordo destinado a impedir maior disseminação de armas nucleares;

Comprometendo-se a cooperar para facilitar a aplicação de salvaguardas pela Agência Internacional de Energia Atômica sobre as atividades nucleares pacíficas;

Manifestando seu apoio à pesquisa, ao desenvolvimento e a outros esforços destinados a promover a aplicação, no âmbito do sistema de salvaguardas da Agência Internacional de Energia Internacional Atômica, do princípio de salvaguardar de modo efetivo o trânsito de materiais fonte e físseis especiais, por meio do emprego, em certos pontos estratégicos, de instrumentos e outras técnicas;

Afirmando o princípio de que os benefícios das aplicações pacíficas da tecnologia nuclear – inclusive quaisquer derivados tecnológicos que obtenham as potências nuclearmente armadas mediante o desenvolvimento de artefatos nucleares explosivos – devem ser postos, para fins pacíficos, à disposição de todas as Partes do Tratado, sejam elas Estados nuclearmente armados ou não;

Convencionados de que, na promoção deste princípio, todas as Partes têm o direito de participar no intercâmbio mais amplo possível de informações científicas e de contribuir, isoladamente ou em cooperação

com outros Estados, para o desenvolvimento crescente das aplicações da energia nuclear para fins pacíficos;

Declarando seu propósito de conseguir, no menor prazo possível, a cessação da corrida armamentista nuclear e de adotar medidas eficazes tendentes ao desarmamento nuclear;

Instando a cooperação de todos os Estados para consecução desse objetivo;

Recordando a determinação expressa pelas Partes no preâmbulo do Tratado de 1963, que proíbe testes com armas nucleares na atmosfera, no espaço cósmico e sob a água, de procurar obter a cessação definitiva de todos os testes de armas nucleares e de prosseguir negociações com esse objetivo;

Desejando promover a diminuição da tensão internacional e o fortalecimento da confiança entre os Estados, de modo a facilitar a cessação da fabricação de armas nucleares, a liquidação de todos seus estoques existentes e a eliminação dos arsenais nacionais de armas nucleares e dos meios de seu lançamento, consoante um Tratado de Desarmamento Geral e Completo, sob eficaz a e estrito controle internacional;

Recordando que, de acordo com a Carta das Nações Unidas, os Estados devem abster-se, em suas relações internacionais, da ameaça ou do uso da força contra a integridade territorial ou a independência política de qualquer Estado, ou agir de qualquer outra maneira contrária aos Propósitos das Nações Unidas, e que o estabelecimento e a manutenção da paz e segurança internacional devem ser promovidos com o menor desvio possível dos recursos humanos e econômicos mundiais para armamentos.

Convieram no seguinte:

Artigo I

Cada Estado nuclearmente armado, Parte deste Tratado, compromete-se a não transferir, para qualquer recipiendário, armas

nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares, assim como o controle, direto ou indireto, sobre tais armas ou artefatos explosivos e, sob forma alguma assistir, encorajar ou induzir qualquer Estado não nuclearmente armado a fabricar, ou por outros meios adquirir armas nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares, ou obter controle sobre tais armas ou artefatos explosivos nucleares.

Artigo II

Cada Estado não nuclearmente armado, Parte deste Tratado, compromete-se a não receber a transferência, de qualquer fornecedor, de armas nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares, ou o controle, direto ou indireto, sobre tais armas ou artefatos explosivos; a não fabricar, ou por outros meios adquirir armas nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares, e a não procurar ou receber qualquer assistência para fabricação de armas nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares.

Artigo III

1. Cada Estado não nuclearmente armado, Parte deste Tratado, compromete-se a aceitar salvaguardas – conforme estabelecidas em um acordo a ser negociado e celebrado com a Agência Internacional de Energia Atômica, de acordo com o Estatuto da Agência Internacional de Energia Atômica e com o sistema de salvaguardas da Agência – com a finalidade exclusiva de verificação do cumprimento das obrigações assumidas sob o presente Tratado, e com vistas a impedir que a energia nuclear destinada a fins pacíficos venha a ser desviada para armas nucleares ou outros artefatos explosivos nucleares. Os métodos de salvaguardas previstos neste Artigo serão aplicados em relação aos materiais fonte ou físseis especiais, tanto na fase de sua produção, quanto nas de processamento ou utilização, em qualquer instalação nuclear principal ou fora de tais instalações. As salvaguardas previstas neste Artigo serão aplicadas a todos os materiais fonte ou físseis especiais usados em todas

as atividades nucleares pacíficas que tenham lugar no território de tal Estado, sob sua jurisdição, ou aquelas levadas a efeito sob seu controle, em qualquer outro local.

2. Cada Estado, Parte deste Tratado, compromete-se a não fornecer:

a) material fonte ou físsil especial, ou

b) equipamento ou material especialmente destinado ou preparado para o processamento, utilização ou produção de material físsil especial para qualquer Estado não nuclearmente armado, para fins pacíficos, exceto quando o material fonte ou físsil especial esteja sujeito às salvaguardas previstas neste Artigo.

3. As salvaguardas exigidas por este Artigo serão implementadas de modo que se cumpra o disposto no Artigo IV deste Tratado e se evite entravar o desenvolvimento econômico e tecnológico das Partes ou a cooperação internacional no campo das atividades nucleares pacíficas, inclusive no tocante ao intercâmbio internacional de material nuclear e de equipamentos para o processamento, utilização ou produção de material nuclear para fins pacíficos, de conformidade com o disposto neste Artigo e com o princípio de salvaguardas enunciado no Preâmbulo deste Tratado.

4. Cada Estado não nuclearmente armado, Parte deste Tratado, deverá celebrar – isoladamente ou juntamente com outros Estados – acordos com a Agência Internacional de Energia Atômica, com a finalidade de cumprir o disposto neste Artigo, de conformidade com o Estatuto da Agência Internacional de Energia Atômica. A negociação de tais acordos deverá começar dentro de 180 (cento e oitenta) dias a partir do começo da vigência do Tratado. Para os Estados que depositarem seus instrumentos de ratificação ou de adesão após esse período de 180 (cento oitenta) dias, a negociação de tais acordos deverá começar em data não posterior à do depósito daqueles instrumentos. Tais acordos entrarão em vigor em data não posterior a 18 (dezoito) meses depois da data do início das negociações.

Artigo IV

1. Nenhuma disposição deste Tratado será interpretada como afetando o direito inalienável de todas as Partes do Tratado de desenvolverem a pesquisa, a produção e a utilização da energia nuclear para fins pacíficos, sem discriminação, e de conformidade com os artigos I e II deste Tratado.

2. Todas as partes deste Tratado comprometem-se a facilitar o mais amplo intercâmbio possível de equipamento, materiais e informação científica e tecnológica sobre a utilização pacífica da energia nuclear e dele tem o direito de participar. As partes do Tratado em condições de o fazerem deverão também cooperar – isoladamente ou juntamente com outros Estados ou Organizações Internacionais – com vistas a contribuir para o desenvolvimento crescente das aplicações da energia nuclear para fins pacíficos, especialmente nos territórios dos Estados não nuclearmente armados, Partes do Tratado, com a devida consideração pelas necessidades das regiões do mundo em desenvolvimento.

Artigo V

Cada Parte deste Tratado compromete-se a tomar as medidas apropriadas para assegurar que, de acordo com este Tratado, sob observação internacional apropriada, e por meio de procedimentos internacionais apropriados, os benefícios potenciais de quaisquer aplicações pacíficas de explosões nucleares serão tornados acessíveis aos Estados não nuclearmente armados, Partes deste Tratado, em uma base não discriminatória, e que o custo para essas Partes, dos explosivos nucleares empregados, será tão baixo quanto possível, com exclusão de qualquer custo de pesquisa e desenvolvimento. Os Estados não nuclearmente armados, Parte deste Tratado, poderão obter tais benefícios mediante acordo ou acordos internacionais especiais, por meio de um organismo internacional apropriado no qual os Estados não nuclearmente armados terão representação adequada. As negociações sobre esse assunto começarão logo que possível, após a entrada em vigor

deste Tratado. Os Estados não nuclearmente armados, Partes deste Tratado, que assim o desejem, poderão também obter tais benefícios em decorrência de acordos bilaterais.

Artigo VI

Cada Parte deste Tratado compromete-se a entabular, de boa fé, negociações sobre medidas efetivas para a cessação em data próxima da corrida armamentista nuclear e para o desarmamento nuclear, e sobre um Tratado de desarmamento geral e completo, sob estrito e eficaz controle internacional.

Artigo VII

Nenhuma cláusula deste Tratado afeta o direito de qualquer grupo de Estados de concluir tratados regionais para assegurar a ausência total de armas nucleares em seus respectivos territórios.

Artigo VIII

1. Qualquer Parte deste Tratado poderá propor emendas ao mesmo. O texto de qualquer emenda proposta deverá ser submetido aos Governos depositários, que o circulará entre todas as Partes do Tratado. Em seguida, se solicitados a fazê-lo por um terço ou mais das partes, os Governos depositários convocarão uma Conferência, à qual convidarão todas as Partes, para considerar tal emenda.

2. Qualquer emenda a este Tratado deverá ser aprovada pela maioria dos votos de todas as Partes do Tratado, incluindo os votos de todos os Estados nuclearmente armados Partes do Tratado e os votos de todas as outras Partes que, na data em que a emenda foi circulada, sejam membros da Junta de Governadores da Agência Internacional de Energia Atômica. A emenda entrará em vigor para cada Parte que depositar seu instrumento de ratificação da emenda após o depósito dos instrumentos de ratificação por uma maioria de todas as Partes, incluindo os instrumentos de ratificação de todos os Estados nuclearmente armado

Partes do Tratado e os instrumentos de ratificação de todas as outras Partes que, na data em que a emenda foi circulada, sejam membros da Junta de Governadores da Agência Internacional de Energia Atômica. A partir de então, a emenda entrará em vigor para qualquer outra Parte quando do depósito de seu instrumento de ratificação da emenda.

3. Cinco anos após a entrada em vigor deste Tratado, uma conferência das partes será realizada em Genebra, Suíça, para avaliar a implantação do Tratado, com vistas a assegurar que os propósitos do Preâmbulo e os dispositivos do Tratado estejam sendo executados. A partir desta data, em intervalos de 5 (cinco) anos, a maioria das Partes do Tratado poderá obter – submetendo uma proposta com essa finalidade aos Governos depositários – a convocação de outras Conferências com o mesmo objetivo de avaliar a implementação do Tratado.

Artigo IX

1. Este Tratado estará aberto a assinatura de todos os Estados. Qualquer Estado que não assine o Tratado antes de sua entrada em vigor, de acordo com o parágrafo 3 deste Artigo, poderá a ele aderir a qualquer momento.

2. Este Tratado estará sujeito à ratificação pelos Estados signatários. Os instrumentos de ratificação e os instrumentos de adesão serão depositados junto aos Governos do Reino Unido, dos Estados Unidos da América e da União Soviética, que são aqui designados Governos depositários.

3. Este Tratado entrará em vigor após sua ratificação pelos Estados cujos Governos são designados depositários, e por 40 (quarenta) outros Estados signatários deste tratado e após o depósito de seus instrumentos de ratificação. Para fins deste Tratado, um Estado nuclearmente armado é aquele que tiver fabricado ou explodido uma arma nuclear ou outro artefato explosivo nuclear antes de 1º de janeiro de 1967.

4. Para os Estados cujos instrumentos de ratificação ou adesão sejam depositados após a entrada em vigor deste Tratado, o mesmo

entrará em vigor na data do depósito de seus instrumentos de ratificação ou adesão.

5. Os Governos depositários informarão prontamente a todos os Estados que tenham assinado ou aderido ao Tratado, a data de cada assinatura, a data do depósito de cada instrumento de ratificação ou adesão, a data de entrada em vigor deste Tratado, a data de entrada de recebimento de quaisquer pedidos de convocação de uma Conferência ou outras notificações.

6. Este Tratado será registrado pelo Governos depositários de acordo com o Artigo 102 da Carta das Nações Unidas.

Artigo X

1. Cada Parte tem, no exercício de sua soberania nacional, o direito de denunciar o Tratado se decidir que acontecimentos extraordinários, relacionados com o assunto deste Tratado, põem em risco os interesses supremos do país. Deverá notificar essa denúncia a todas as demais Partes do Tratado e ao Conselho de Segurança das Nações Unidas, com 3 (três) meses de antecedência. Essa notificação deverá incluir uma declaração sobre os acontecimentos extraordinários que a seu juízo ameaçaram seus interesses supremos.

2. Vinte e cinco anos após a entrada em vigor do Tratado, reunir-se-á uma Conferência para decidir se o Tratado continuará em vigor indefinidamente, ou se será estendido por um ou mais períodos adicionais fixos. Essa decisão será tomada pela maioria das Partes no Tratado.

Artigo XI

Este Tratado-cujos textos em inglês, russo, francês, espanhol e chinês são igualmente autênticos-deverá ser depositado nos arquivos dos Governos depositários. Cópias devidamente autenticadas do presente Tratado serão transmitidas pelos Governos depositários aos Governos dos Estados que o assinem ou a ele adiram.

Anexo III. Tratado de Tlatelolco[112]

DECRETO No 1.246, DE 16 DE SETEMBRO DE 1994

Promulga o Tratado para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina e no Caribe (Tratado de Tlatelolco), concluído na Cidade do México, em 14 de fevereiro de 1967, e as Resoluções números 267 (E-V), de 3 de julho de 1990, 268 (XII), de 10 de maio de 1991, e 290 (VII), de 26 de agosto de 1992, as três adotadas pela Conferência Geral do Organismo para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina e no Caribe (OPANAL), na Cidade do México.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e

Considerando que o tratado para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina e no Caribe (Tratado de Tlatelolco), concluído na Cidade do México, em 14 de fevereiro de 1967 foi assinado pelo Brasil em 9 de maio de 1967, aprovado pelo Decreto Legislativo nº 50, de 30 de novembro de 1967, e que o respectivo instrumento de ratificação foi depositado pelo Brasil em 29 de janeiro de 1968;

Considerando que o Tratado em epígrafe entrou em vigor internacional em 25 de abril de 1969 e foi modificado pela Resolução número 267 (E-V), de 3 de julho de 1990, pela Resolução número 268 (XII), de 10 de maio de 1991 e emendado pela Resolução número 290 (VII), de 26 de agosto de 1992, todas adotadas pela Conferência Geral do Organismo para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina

112 Fonte: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1246.htm>. Acesso em: 28 mar. 2022.

e no Caribe (OPANAL), na Cidade do México e aprovados pelo Decreto Legislativo nº 19, de 11 de maio de 1994;

Considerando que, para o Brasil, esses quatro atos internacionais entraram em vigor em 30 de maio de 1994, data do depósito da Declaração de Dispensa prevista no segundo parágrafo do art. 28 do Tratado de Tlatelolco, a qual consta do Anexo ao presente Decreto,

DECRETA:

Art. 1º O Tratado para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina e no Caribe (Tratado de Tlatelolco), concluído na Cidade do México, em 14 de fevereiro de 1967, bem como as modificações adotadas por meio das Resolução número 267 (E-V), de 3 de julho de 1990, pela Resolução número 268 (XII), de 10 de maio de 1991, e as emendas adotadas pela Resolução número 290 (VII), de 26 de agosto de 1992, na Cidade do México, no âmbito da Conferência Geral do Organismo para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina e no Caribe (OPANAL), cujos textos estão apensos por cópia ao presente Decreto, deverão ser cumpridos tão inteiramente como neles se contém, observado o disposto na Declaração de Dispensa, prevista no segundo parágrafo do art. 28 do Tratado ora promulgado.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 16 de setembro de 1994; 173º da Independência e 106º da República.

ITAMAR FRANCO
Celso Luiz Nunes Amorim

Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina
(Concluído na Cidade do México, em 14/2/1967)

PREÂMBULO

Em nome de seus povos e interpretando fielmente seus desejos e aspirações, os Governos dos Estados signatários do Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina,

Desejosos de contribuir, na medida de suas possibilidades, para pôr termo à corrida armamentista, especialmente de armas nucleares, e para a consolidação da paz no mundo, baseada na igualdade soberana dos Estados, no respeito mútuo e na boa vizinhança;

Recordando que a Assembleia Geral das Nações Unidas, em sua Resolução 808 (IX), aprovou, por unanimidade, como um dos três pontos de um programa coordenado de desarmamento, "a proibição total do emprego da fabricação de armas nucleares e de todos os tipos de armas de destruição em massa";

Recordando que as Zonas militarmente desnuclearizadas não constituem um fim em si mesmas, mas um meio para alcançar, em etapa ulterior, o desarmamento geral e completo;

Recordando a Resolução 1911 (XVIII) da Assembleia Geral das Nações Unidas, pela qual se estabelece que as medidas que se decida acordar para a desnuclearização da América Latina devem ser tomadas "à luz dos princípios da Carta das Nações Unidas e dos acordos regionais";

Recordando a Resolução 2028 (XX) da Assembleia Geral das Nações Unidas, que estabeleceu o princípio de um equilíbrio aceitável de responsabilidades e obrigações mútuas para as potências nucleares e não nucleares, e

Recordando que a Carta da Organização dos Estados Americanos estabelece, como propósito essencial da Organização, assegurar a paz e a segurança do hemisfério;

Persuadidos de que:

O incalculável poder destruidor das armas nucleares tornou imperativo seja estritamente observada, na prática, a proscrição jurídica da guerra, a fim de assegurar a sobrevivência da civilização e da própria humanidade;

As armas nucleares, cujos terríveis efeitos atingem, indistinta e inexoravelmente, tanto as forças militares como a população civil, constituem, pela persistência da radioatividade que geram, um atentado à integridade da espécie humana, e ainda podem finalmente tornar inabalável toda a terra;

O desarmamento geral e completo, sob controle internacional eficaz, é uma questão vital reclamada, igualmente, por todos os povos o mundo;

A proliferação de armas nucleares, que parece inevitável, caso os Estados, no gozo de seus direitos soberanos, não se autolimitem para impedi-la, dificultaria muito qualquer acordo de desarmamento, aumentando o perigo de que chegue a produzir-se uma conflagração nuclear;

O estabelecimento de zonas militarmente desnuclearizadas está intimamente vinculado à manutenção da paz e da segurança nas respectivas regiões;

A desnuclearização militar de vastas zonas geográficas, adotada por decisão soberana dos Estados nelas compreendidos, exercerá benéfica influência em favor de outras regiões, onde existam condições análogas;

A situação privilegiada dos Estados signatários, cujos territórios se encontram totalmente livres de armas nucleares, lhes impõe o dever iniludível de preservar tal situação, tanto em benefício próprio como no da humanidade;

A existência de armas nucleares, em qualquer país da América Latina, convertê-lo-ia em alvo de eventuais ataques nucleares, e provocaria fatalmente, em toda a região, uma ruinosa corrida armamentista nuclear, resultando do desvio injustificável, para fins bélicos, dos limitados recursos necessários para o desenvolvimento econômico e social;

As razões expostas e a tradicional vocação pacifista da América Latina tornam imprescindível que a energia nuclear seja usada nesta região exclusivamente para fins pacíficos, e que os países latino-americanos utilizem seu direito ao máximo e mais equitativo acesso possível a esta nova fonte de energia para acelerar o desenvolvimento econômico e social de seus povos;

Convencidos, finalmente, de que:

A desnuclearização militar da América Latina – entendendo como tal o compromisso internacionalmente assumido no presente Tratado, constituirá uma medida que evite, para seus povos, a dissipação de seus limitados recursos em armas nucleares e que os proteja contra eventuais ataques nucleares a seus territórios; uma significativa contribuição para impedir a proliferação de armas nucleares, e um valioso elemento a favor do desarmamento geral e completo, e de que.

A América Latina, fiel à sua tradição universalista, não somente deve esforçar-se para proscrever o flagelo de uma guerra nuclear, mas também deve empenhar-se na luta pelo bem-estar e progresso de seus povos, cooperando, simultaneamente, para a realização dos ideais da humanidade, ou seja, a consolidação de uma paz permanente, baseada na igualdade de direitos, na equidade econômica e na justiça social para todos, em conformidade com os princípios e objetivos consagrados na Carta das Nações Unidas, e na Carta da Organização dos Estados Americanos,

Convieram no seguinte:

Artigo 1
Obrigações

1. As Partes Contratantes comprometem-se a utilizar, exclusivamente com fins pacíficos, o material e as instalações nucleares submetidos à sua jurisdição, e a proibir e a impedir nos respectivos territórios:

b) o ensaio, uso, fabricação, produção ou aquisição, por qualquer meio, de toda arma nuclear, por si mesmas, direta ou indiretamente, por mandato de terceiros ou em qualquer outra forma, e
c) a recepção, armamento, instalação, colocação ou qualquer forma de posse de qualquer arma nuclear, direta ou indiretamente, por si mesmas, por mandato de terceiros ou por qualquer outro modo.

2. As Partes Contratantes comprometem-se, igualmente, a abster-se de realizar, fomentar ou autorizar, dieta ou indiretamente, o ensaio, o uso, a fabricação, a produção, a posse ou o domínio de qualquer arma nuclear ou de participar nisso por qualquer maneira.

Artigo 2
Definição de Partes Contratantes

Para os fins do presente Tratado são Partes Contratantes aquelas para as quais o Tratado esteja em vigor.

Artigo 3
Definição de Território

Para todos os efeitos do presente Tratado, dever-se-á entender que o termo "território" inclui o mar territorial, o espaço aéreo e qualquer outro âmbito sobre o qual o Estado exerça soberania, de acordo com sua própria legislação.

Artigo 4
Área de Aplicação

1. A Área de aplicação do presente Tratado é a soma dos territórios para os quais este mesmo instrumento esteja em vigor.

2. Ao cumprirem-se às condições previstas no artigo 28, parágrafo 1, a área de aplicação do presente Tratado será, assim, a que for situada no Hemisfério Ocidental dentro dos seguintes limites (exceto a parte do território continental e águas territoriais dos Estados

Unidos da América): começando em um ponto situado a 35 de latitude norte e 75 de longitude oeste; daí, diretamente ao sul, até um ponto a 30 de latitude norte e 75 de longitude oeste; daí, diretamente a leste, até um ponto a 30 de latitude norte e 50 de longitude oeste; daí, por uma linha loxodrômica, até um ponto a 5 de latitude norte e 20 de longitude oeste; daí, diretamente ao sul, até um ponto a 60 latitude sul e 20 de longitude oeste; daí, diretamente ao oeste, até um ponto a 60 de latitude sul e 115 de longitude oeste; daí diretamente ao norte, até um ponto a 0 de latitude e 115 de longitude oeste; daí, por uma linha loxodrômica, até um ponto a 35 de latitude norte e 150 de longitude oeste; daí, diretamente a leste, até um ponto a 35 de latitude norte e 75 de longitude oeste.

Artigo 5
Definição de Armas Nucleares

Para os efeitos do presente Tratado, entende-se por "arma nuclear" qualquer artefato que seja suscetível de liberar energia nuclear de forma não controlada e que tenha um conjunto d características próprias para o emprego com fins bélicos. O instrumento que se possa utilizar para o transporte ou a propulsão do artefato não fica compreendido nesta definição se é separável do artefato e não é parte indivisível do mesmo.

Artigo 6
Reunião de Signatários

Por solicitação de qualquer dos Estados signatários, ou por decisão da Agência que se estabelece no artigo 7, poderá ser convocada uma reunião de todos os signatários, para considerar, em comum, questões que possam afetar a essência mesma deste instrumento, inclusive sua eventual modificação. Em ambos os casos, a convocação será feita por intermédio do Secretário-Geral.

Artigo 7
Organização

1. A Fim de assegurar o cumprimento das obrigações do presente Tratado, as Partes Contratantes estabelecem um organismo internacional denominado "Agência para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina", que, no presente Tratado, será designado como a "Agência". Suas decisões só poderão afetar as Partes Contratantes.

2. A Agência era a incumbência de celebrar consultas periódicas a ou extraordinárias entre os Estados Membros, no que diz respeito aos propósitos, medidas e procedimentos determinados no presente Tratado, bem como à supervisão do cumprimento das obrigações dele derivadas.

3. As Partes Contratantes convêm em prestar à Agência ampla e pronta colaboração, em conformidade com as disposições do presente Tratado dos Acordos que concluam com a Agência, bem como dos que esta última conclua com qualquer outra organização ou organismo internacional.

4. A sede da Agência será a Cidade do México.

Artigo 8
Órgãos

1. Estabelecem-se como órgãos principais da Agência uma Conferência Geral, um Conselho e uma Secretaria.

2. Poder-se-á estabelecer, de acordo com as disposições do presente Tratado, os órgãos subsidiários que a Conferência Geral considere necessários.

Artigo 9
A Conferência Geral

1. A Conferência Geral, órgão supremo da Agência, estará integrada por todas as Partes Contratantes, e celebrará a cada dois anos reuniões ordinárias, podendo, além disso, realizar reuniões extraordinárias, cada vez que assim esteja previsto no presente Tratado, ou que as circunstâncias o requeiram, a juízo do Conselho.

2. A Conferência Geral:

a) Poderá considerar e resolver dentro dos limites do presente Tratado quaisquer assuntos ou questão nele compreendidos, inclusive os que se refiram aos poderes e funções de qualquer órgão previsto no mesmo Tratado.
b) Estabelecerá os procedimentos do Sistema de Controle para a observância do presente Tratado, em conformidade com as disposições do mesmo.
c) Elegerá os membros do Conselho e o Secretário-Geral.
d) Poderá remover o Secretário-geral, quando assim o exija o bom funcionamento da Agência.
e) Receberá e apreciará os relatórios bienais ou especiais que lhe sejam submetidos pelo Conselho e pelo Secretário-geral.
f) Promoverá e apreciará estudos para a melhor realização dos propósitos do presente Tratado, sem que isso impeça que o Secretário-Geral, separadamente, possa efetuar estudos semelhantes para Secretário-Geral, separadamente, possa efetuar estudos semelhantes para submetê-los ao exame da Conferência.
g) Será o órgão competente para autorizar a conclusão de acordos com Governos e outras organizações ou organismos internacionais.

3. A Conferência Geral aprovará o orçamento da Agência e fixará a escala de contribuições financeiras dos Estados Membros, tomando em consideração os sistemas e critérios utilizados para o mesmo fim pela Organização das Nações Unidas.

4. A Conferência Geral elegerá as suas autoridades para cada reunião, e poderá criar os órgãos subsidiários que julgue necessários para o desempenho de suas funções.

5. Cada Membro da Agência terá um voto. As decisões da Conferência Geral, em questão relativas ao Sistema de Controle e às medidas que se refiram ao artigo 20, à admissão de novos Membros, à eleição e destituição do Secretário-Geral, à aprovação do orçamento e das

questões relacionadas ao mesmo presentes e votantes. As decisões sobre outros assuntos, assim como as questões de procedimento e também a determinação das que devam resolver-se por maioria de dois terços, serão resolvidas pela maioria simples dos Membros presentes e votantes.

6. A Conferência Geral adotará o seu próprio regulamento.

Artigo 10
O Conselho

1. O Conselho será composto de cinco Membros, eleitos pela Conferência Geral dentre as Partes Contratantes, tendo na devida conta uma representação geográfica equitativa.

2. Os Membros do Conselho serão eleitos por um período de quatro anos. No entanto, na primeira eleição, três serão eleitos por dois anos. Os membros que acabaram de cumprir um mandato não serão reeleitos para o período seguinte, a não ser que o número de Estados para os quais o Tratado esteja em vigor não o permitir.

3. Cada Membro do Conselho terá um representante.

4. O Conselho será organizado de maneira que possa funcionar continuamente.

5. Além das atribuições que lhe outorgue o presente Tratado e das que lhe confira a Conferência Geral, o Conselho, através do Secretário-Geral, velará pelo bom funcionamento do Sistema de Controle, de acordo com as disposições deste Tratado e com as decisões adotadas pela Conferência Geral.

6. O Conselho submeterá à Conferência Geral um relatório anual das suas atividades, assim como os relatórios especiais que considere conveniente ou que a Conferência Geral lhe solicite.

7. O Conselho elegerá as suas autoridades para cada reunião.

8. As decisões do Conselho serão tomadas pelo voto de uma maioria simples dos seus Membros presentes e votantes.

9. O Conselho adotará o seu próprio regulamento.

Artigo 11
A Secretaria

1. A Secretaria será composta de um Secretário-Geral, que será o mais alto funcionário administrativo da Agência, e do pessoal que esta necessite. O Secretário-Geral terá um mandato de quatro anos, podendo ser reeleito por um período único adicional. O Secretário-Geral não poderá ser nacional do país-sede da Agência. Em caso de falta absoluta do Secretário-Geral, proceder-se-á a uma nova eleição, para o restante do período.

2. O pessoal da Secretaria-Geral será nomeado pelo Secretário-Geral, de acordo com as diretrizes da Conferência-Geral.

3. Além dos encargos que lhe confere o presente Tratado e dos que lhe atribua a Conferência Geral, o Secretário-Geral velará, em conformidade com o artigo 10, parágrafo 5, pelo bom funcionamento do Sistema de Controle estabelecido no presente Tratado, de acordo com as disposições deste e com as decisões adotadas pela Conferência Geral.

4. O Secretário-geral atuará, nessa qualidade, em todas as sessões da Conferência Geral e do Conselho e lhes apresentará um relatório anual sobre as atividades da Agência, assim como relatórios especiais que a Conferência Geral ou o Conselho lhe solicitem, ou que o próprio Secretário-geral considere oportunos.

5. O Secretário-Geral estabelecerá os métodos de distribuição, a todas as Partes Contratantes, das informações que a Agência receba de fontes governamentais ou não governamentais, sempre que as destas últimas sejam de interesse ara a Agência.

6. No desempenho de suas funções, o Secretário-Geral e o pessoal da Secretaria não solicitarão nem receberão instruções de nenhum Governo nem de qualquer autoridade alheia à Agência, e abster-se-ão de atuar de forma incompatível com a condição de funcionários internacionais, responsáveis unicamente ante a Agência; no que respeita a suas responsabilidades para com a Agência, não revelação nenhum segredo de fabricação, nem qualquer outro dado confidencial que lhes

chegue ao conhecimento, em virtude do desempenho de suas funções oficiais na Agência.

7. Cada uma das Partes Contratantes se compromete a respeitar o caráter, exclusivamente internacional, das funções do Secretário-Geral e do pessoal da Secretaria e a não procurar influenciá-los no desempenho de suas funções.

Artigo 12

Sistema de Controle

1. Com o objetivo de verificar o cumprimento das obrigações assumidas pelas Partes Contratantes, segundo as disposições do artigo 1, fica estabelecido um Sistema de Controle, que se aplicará de acordo com estipulado nos artigos 13 a 18 do presente Tratado.

2. O Sistema de Controle terá a finalidade de verificar especialmente:

c) que os artefatos, serviços e instalações destinados ao uso pacífico da energia nuclear não sejam utilizados no ensaio e na fabricação de armas nucleares;

d) que não chegue a realizar-se, no território das Partes Contratantes, qualquer das atividades proibidas no artigo 1 deste Tratado, com materiais ou armas nucleares introduzidos do exterior, e

e) que as explorações com fins pacíficos sejam compatíveis com as disposições do artigo 18 do presente Tratado.

Artigo 13

Salvaguardas da A. I. E. A

Cada Parte Contratante negociará acordos – multilaterais ou bilaterais – com a Agência Internacional de Energia Atômica para a aplicação das Salvaguardas da mesma Agência a suas atividades nucleares. Cada Parte Contratante deverá iniciar as negociações dentro do prazo de cento e oitenta dias a contar da data do depósito de seu respectivo

instrumento de ratificação do presente Tratado. Os referidos acordos deverão entrar em vigor, para cada uma das Partes, em prazo que não exceda dezoito meses, a contar da data de início destas negociações, salvo caso fortuito ou de força maior.

Artigo 14

Relatórios das Partes

1. As Partes Contratantes apresentação à Agência e à Agência Internacional de Energia Atômica, a título informativo, relatórios semestrais, nos quais declararão que nenhuma atividade proibida pelas disposições deste Tratado ocorreu nos respectivos territórios.

2. As Partes Contratante enviarão simultaneamente à Agência cópia de qualquer relatório que enviem à Agência Internacional de Energia Atômica em relação com as matérias objeto do presente Tratado e com a aplicação das Salvaguardas.

3. As Partes Contratantes também transmitirão à Organização dos Estados Americanos, a título informativo, os relatórios que possam interessar a esta, em cumprimento das obrigações estabelecidas pelo Sistema Interamericano.

Artigo 15

Relatórios Especiais Solicitados pelo Secretário-Geral

1. O Secretário-Geral, com autorização do Conselho poderá solicitar de qualquer das Partes que proporcione à Agência informação complementar ou suplementar a respeito de qualquer fato ou circunstância relacionados com o cumprimento do presente Tratado, explicando as razões que para isso tiver. As Partes Contratantes comprometem-se a colaborar, pronta e amplamente, com o Secretário-Geral.

2. O Secretário-Geral informará imediatamente ao Conselho e às Partes sobre tais soluções e respectivas respostas.

Artigo 16

Inspeções Especiais

1. A Agência Internacional de Energia Atômica, assim como o Conselho criado pelo presente Tratado, tem a faculdade de efetuar inspeções especiais nos seguintes casos:

a) A Agência Internacional de Energia Atômica, em conformidade com os acordos a que se refere o artigo 13 deste Tratado.

b) O Conselho:

(i) Quando, especialmente as razões em que se fundamente, assim o solicite qualquer das Partes por suspeita de que se realizou ou está em vias de realizar-se alguma atividade proibida pelo presente Tratado, tanto no território de qualquer outra Parte, como em qualquer outro legar, por mandato desta última; determinará imediatamente que se efetue a inspeção em conformidade com o artigo 10, parágrafo 5.

(ii) Quando o solicite qualquer as Partes que tenha sido objeto de suspeita ou de acusação de violação do presente Tratado, determinará imediatamente que se efetue a inspeção especial solicitada, em conformidade com o disposto no artigo 10, parágrafo 5.

As solicitações anteriores serão formuladas ante o Conselho por intermédio do Secretário-Geral.

2. Os custos e gastos de qualquer inspeção especial, efetuada com base no parágrafo 1, alínea b), subdivisões (i) e (ii) deste artigo, correrão por conta da Parte os das Partes solicitantes, exceto quando o Conselho conclua, com base na informação sobre a inspeção especial, que, em vista das circunstâncias do caso, tais custos e gastos correrão por conta da Agência.

3. A Conferência Geral determinará os procedimentos a que se sujeitarão a organização e a execução das inspeções especiais a que se refere o parágrafo 1, alínea b), subdivisões (i) e (ii).

4. As Partes Contratantes concordam em permitir, aos inspetores que levem a cabo tais inspeções especiais, pleno e livre acesso a todos os lugares e a todos os dados necessários para o desempenho de sua comissão e que estejam direta e estreitamente vinculados à suspeita de violação do presente Tratado. Os inspetores designados pela Conferência Geral serão acompanhados por representantes das autoridades da Parte Contratante em cujo território se efetue a inspeção, se estas assim o solicitarem, ficando entendido que isso não atrasará, nem dificultará, de maneira alguma, os trabalhos dos referidos inspetores.

5. O Conselho por intermédio do Secretário-Geral, enviará imediatamente a todos as Partes cópia de qualquer informação que resulte das inspeções especiais.

6. O Conselho, por intermédio do Secretário-Geral, enviará igualmente ao Secretário-Geral das Nações Unidas, para transmissão ao Conselho de Segurança e à Assembleia Geral daquela Organização, e para conhecimento do Conselho da Organização dos Estados Americanos, cópia de qualquer informação que resulte de toda inspeção especial efetuada em conformidade com o parágrafo 1, alínea b), subdivisões (i) e (ii), deste artigo.

7. O Conselho poderá acordar, ou qualquer das Partes poderá solicitar, que seja convocada uma reunião extraordinária da Conferência Geral para apreciar os relatórios que resultem de qualquer inspeção especial. Neste caso o Secretário-Geral procederá imediatamente à convocação da reunião extraordinária solicitada.

8. A Conferência Geral, convocada a reunião extraordinária com base neste artigo, poderá fazer recomendações às Partes e apresentar também informações ao Secretário-Geral das Nações Unidas, para transmissão ao Conselho se Segurança e à Assembleia Geral dessa Organização.

Artigo 17
Uso da Energia Nuclear para Fins Pacíficos

Nenhuma das disposições do presente Tratado restringe os direitos das Partes Contratantes para usar, em conformidade com este

instrumento, a energia nuclear para fins pacíficos, particularmente para o seu desenvolvimento econômico e progresso social.

Artigo 18
Explosões com Fins Pacíficos

1. As Partes Contratantes poderão realizar explorações de dispositivos nucleares com fina pacíficos – inclusive explosões que pressuponham artefatos similares aos empregados em armamento nuclear – ou prestar a sua colaboração a terceiros com o mesmo fim, sempre que não violem as disposições do presente artigo e as demais do presente Tratado, especialmente as dos artigos 1 e 5.

2. As Partes Contratantes que tenham a intenção de levar a cabo uma dessas explorações, ou colaborar nelas deverão notificar à Agência e à Agência Internacional de Energia Atômica, co a antecipação que as circunstâncias o exijam, a data da explosão e apresentar, simultaneamente, as seguintes informações:

a) o caráter do dispositivo nuclear e a origem do mesmo;
b) o lugar e a finalidade da exploração projetada;
c) os procedimentos que serão seguidos para o cumprimento do parágrafo 3 deste artigo;
d) a potência que se espera tenha o dispositivo, e
e) os dados mais completos sobre a possível precipitação radioativa, que seja consequência da explosão ou explosões, bem como as medidas que se tomarão para evitar riscos à população, flora, fauna e territórios de outra ou outras Partes.

3. O Secretário-Geral e o pessoal técnico designado pelo Conselho, assim como o da Agência Internacional de Energia Atômica, poderão observar todos os preparativos, inclusive a exploração do dispositivo, e terão acesso irrestrito a toda área vizinha ao lugar da explosão, para assegurar-se de que o dispositivo, assim como os procedimentos seguidos na exploração, coadunam com a informação apresentada, de acordo com o parágrafo 2 do presente artigo, e as demais disposições do presente Tratado.

4. As Partes Contratantes poderão receber a colaboração de terceiros para o fim previsto no parágrafo 1 deste artigo de acordo com as disposições dos parágrafos 2 e 3 do mesmo.

Artigo 19

Relações com Outros Organismos Internacionais

1. A Agência poderá concluir com a Agência Internacional de Energia Atômica os acordos que a Conferência Geral autorize e considere apropriados para facilitar o funcionamento eficaz do Sistema de Controle estabelecido no presente Tratado.

2. A Agência poderá, igualmente, entrar em contato com qualquer organização ou organismo internacional, especialmente com os que venham a criar-se no futuro para supervisionar o desarmamento ou as medidas de controle de armamentos em qualquer parte do mundo.

3. As Partes Contratantes, quando julguem conveniente, poderão solicitar o assessoramento da Comissão Interamericana de Energia Nuclear, em todas as questões de caráter técnico relacionadas com a aplicação do presente Tratado, sempre que assim o permitam as faculdades conferidas à dita Comissão pelo seus Estatuto.

Artigo 20

Medidas em Caso de Violação do Tratado

1. A Conferência Geral tomará conhecimento de todos aqueles casos em que, a seu juízo, qualquer das partes Contratantes não esteja cumprindo as obrigações derivadas do presente Tratado e chamará a atenção da Parte de que se trate, fazendo-lhe as recomendações que julgue adequadas.

2. No caso que, a seu juízo, a falta de cumprimento em questão constitua uma violação do presente Tratado capaz de pôr em perigo a paz e a segurança, a própria Conferência Geral informará disso, simultaneamente, ao Conselho de Segurança e à Assembleia Geral das Nações Unidas, ao Conselho do Secretário-Geral dessa Organização,

bem como ao Conselho da Organização dos Estados Americanos. A Conferência Geral informará, igualmente, a Agência Internacional de Energia Atômica sobre o que julgar pertinente, de acordo com o Estatuto desta.

Artigo 21
Organização das Nações Unidas e Organização dos Estados Americanos

Nenhuma estipulação do presidente tratado será interpretada no sentido de restringir os direitos e obrigações das Partes, em conformidade com a Carta das Nações Unidas, nem, no caso dos Estados Membros da Organização dos Estados Americanos, em relação aos tratados regionais existentes.

Artigo 22
Prerrogativas e Imunidades

1. A Agência gozará, no território de cada uma das Partes Contratantes, da capacidade jurídica e das prerrogativas e imunidades que sejam necessárias para o exercício de suas funções e a realização de seus propósitos.

2. Os Representantes das Partes Contratantes, acreditados ante a Agência, e os funcionários desta gozarão, igualmente, das prerrogativas e imunidades necessárias para o desempenho de suas funções.

3. A Agência poderá concluir acordos com as Partes Contratantes, com o objetivo de determinar os pormenores de aplicação dos parágrafos 1 e 2 deste artigo.

Artigo 23
Notificação de Outros Acordos

Uma vez entre vigor o presente Tratado, qualquer acordo internacional concluído por uma das Partes Contratantes, sobre matérias relacionadas com este Tratado, será comunicado imediatamente à Secretaria, para registro de notificação às demais Partes Contratantes.

Artigo 24
Solução de Controvérsias

A menos que as Partes interessadas convenham em outro meio de solução pacífica, qualquer questão ou controvérsia sobre a interpretação ou aplicação do presente Tratado, que não tenha sido solucionada, poderá ser submetida à Corte Internacional de Justiça, com o prévio consentimento das Partes em controvérsia.

Artigo 25
Assinatura

1. O presente Tratado ficará aberto indefinidamente à assinatura de:

a) todas as Repúblicas latino-americanos, e
b) os demais Estados soberanos do hemisfério ocidental situados completamente ao sul do paralelo 35º de latitude norte, e, salvo o disposto no parágrafo 2 deste artigo, os que venham a ser soberanos, quando admitidos pela Conferência Geral.

2. A Conferência Geral não adotará decisão alguma a respeito da admissão de uma entidade política cujo território esteja sujeito, total ou parcialmente, e com anterioridade à data de abertura para a assinatura do presente Tratado, a litígio ou reclamação entre um país extracontinental e um ou mais Estados latino-americanos, enquanto não se tenha solucionado a controvérsia, mediante procedimentos pacíficos.

Artigo 26
Ratificação e Depósito

1. O presente Tratado está sujeito à ratificação dos signatários, de acordo com os respectivos procedimentos constitucionais.

2. Tanto o presente Tratado como os instrumentos de ratificação serão entregues para deposito ao Governo dos Estados Unidos Mexicanos, ao qual se designa depositário.

3. O Governo depositário enviará cópias certificadas do presente Tratado aos Governos dos Estados signatários e notificar-lhes-á do deposito de cada instrumento de ratificação.

Artigo 27
Reservas

O presente Tratado não poderá ser objeto de reserva.

Artigo 28
Entrada em Vigor

1. Salvo o previsto no parágrafo e deste artigo, o presidente Tratado entrará em vigor, entre os Estados que o tiverem ratificado, tão logo sido cumpridos os seguintes requisitos:

a) entrega ao Governo depositário dos instrumentos de ratificação do presente Tratado, por parte dos Governos dos Estados mencionados no artigo 25 que existam na data em que se abra à assinatura o presente Tratado, e que não sejam efetuados pelo disposto no parágrafo 2 do próprio artigo 25;
b) assinatura e ratificação do Protocolo Adicional I anexo ao presente Tratado, por parte de todos os Estados extracontinentais ou continentais que tenham, de jure ou de facto, responsabilidade internacional sobre territórios situados na área de aplicação do Tratado;
c) assinatura e ratificação do Protocolo Adicional II anexo ao presente Tratado, por parte de todas as potencias que possuam armas nucleares;
d) conclusão de acordos- bilaterais ou multilaterais – sobre a aplicação do Sistema de Salvaguardas da Agência Internacional de Energia Atômica, em conformidade com o artigo 13 do presente Tratado.

2. Será faculdade imprescritível de qualquer Estado signatário a dispensa, total ou parcial, dos requisitos estabelecidos no parágrafo anterior, mediante declaração que figurará como anexo ao instrumento de ratificação respectivo e que poderá ser formulada por ocasião do depósito deste, ou posteriormente. Para os Estados que façam uso da referida faculdade, o presente Tratado entrará em vigor com o depósito da declaração, ou tão pronto tenham sido cumpridos os requisitos cuja dispensa não haja sido expressamente declarada.

3. Tão logo o presente Tratado tenha entrado em vigor, em conformidade com o disposto no parágrafo 2, entre onze Estados, o Governo depositário convocará uma reunião preliminar dos referidos Estados para que a Agência seja constituída e inicie atividades.

4. Depois da entrada em vigor do presente Tratado para todos os países da área, o surgimento de uma potência possuidora de armas nucleares suspenderá a execução do presente instrumento para os países que o ratificaram sem dispensa o parágrafo 1, inciso c, deste artigo, e que assim o solicitem, até que a nova potência, por si mesma, ou a pedido da Conferência Geral, ratifique o Protocolo Adicional II anexo.

Artigo 29
Emendas

1. Qualquer Parte poderá propor emendas ao presente Tratado, entregando suas propostas ao Conselho, por intermédio do Secretário-Geral, que as transmitirá a todas as outras Partes Contratantes e aos demais signatários, para os efeitos do artigo 6. O Conselho, por intermédio do Secretário-Geral, convocará imediatamente, depois da reunião de signatários, uma reunião extraordinária da Conferência Geral para examinar as propostas formuladas, para cuja aprovação se requererá a maioria de dois terços das Partes Contratantes presentes e votantes.

2. As emendas aprovadas entrarão em vigor tão logo sejam cumpridos os requisitos mencionados no artigo 28 do presente Tratado.

Artigo 30
Vigência e Denúncia

1. O Presente Tratado tem caráter permanente e vigerá por tempo indeterminado, mas poderá ser denunciado por qualquer das Partes, mediante notificação enviada ao Secretário-Geral da Agência, se, a juízo do Estado denunciante, hajam ocorrido ou possa, ocorrer circunstâncias relacionadas com o conteúdo do Tratado ou os Protocolos Adicionados I e II, anexos, que afetem a seus interesses supremos, ou à paz e à segurança de uma ou mais Partes Contratantes.

2. A denúncia terá efeito três meses depois da entrega da notificação por parte do Governo do Estado signatário interessado ao Secretário-Geral da Agência. Este, por sua vez, comunicará imediatamente a referida notificação às outras Partes Contratantes, bem como ao Secretário-Geral das Nações Unidas, para que dê conhecimento ao Conselho de Segurança e à Assembleia Geral das Nações Unidas. Igualmente, haverá de comunicá-la ao Secretário-Geral da Organização dos Estados Americanos.

Artigo 31
Textos Autênticos e Registro

O presente Tratado, cujos textos em língua espanhola, chinesa, francesa, inglesa, portuguesa e russa, fazem igualmente fé, será registrado pelo Governo depositário, em conformidade com o artigo 102 da Carta das Nações Unidas. O Governo depositário notificará ao Secretário-Geral das Nações Unidas as assinaturas, ratificações e emendas de que seja objeto o presente Tratado, e comunicá-las-á, a título informativo, ao Secretário-Geral da Organização dos Estados Americanos.

Artigo Transitório

A denúncia da declaração a que se refere o parágrafo 2 do artigo 28 sujeitar-se-á aos mesmos procedimentos que a denúncia do presente

Tratado, com a exceção de que de que surtirá efeito na data de entrega da respectiva notificação.

Em fé do que, os Plenipotenciários abaixo assinados, tendo depositado os seus Plenos Poderes, que foram encontrados em boa e devida forma, assinam o presente Tratado, em nome de seus respectivos Governos.

PROTOCOLO ADICIONAL I

Os Plenipotenciários abaixo assinados, providos de Plenos Poderes dos seus respectivos Governos,

Convencidos de que o Tratado ara a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, negociado e assinado em cumprimento das recomendações da Assembleia das Nações Unidas, constantes da Resolução 1911 (XVIII), de 27 de novembro de 1963, representa um importante passo para assegurar a não proliferação de armas nucleares;

Conscientes de que a não proliferação de armas nucleares não constitui um fim em si mesma, mas um meio para atingir, em etapa ulterior, o desarmamento geral e completo, e

Desejosos de contribuir, na medida de suas possibilidades, para pôr á corrida armamentista, especialmente no campo das armas nucleares, e a favorecer a consolidação da paz no mundo, baseada no respeito mútuo e na igualdade soberana dos Estados,

Convieram o seguinte:

Artigo 1

Comprometer-se a aplicar, nos territórios que *de jure* e *de facto* estejam sob sua responsabilidade internacional, compreendidos dentro dos limites da área geográfica estabelecida no Tratado para Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, o estatuto de desnuclearização para fins bélicos que se definido nos artigos 1, 3, 5 e 13 do mencionado Tratado.

Artigo 2

O presente Protocolo terá a mesma duração que o Tratado para Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, do qual é Anexo, aplicando-se a ele as cláusulas referentes à ratificação e à denúncia que figuram no corpo do Tratado.

Artigo 3

O presente Protocolo entrará em vigor, para os Estados que p houverem ratificado, na data em que depositem seus respectivos instrumentos de ratificação.

Em testemunho do que, os Plenipotenciários abaixo assinados, havendo depositado seus Plenos Poderes, que foram achados em boa e devida forma, assinam o presente Protocolo Adicional, em nome de seus respectivos Governos.

PROTOCOLO ADICIONAL II

Os Plenipotenciários abaixo assinados, providos de Plenos Poderes dos seus respectivos Governos,

Conveniados de que o Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, negociado e assinado em cumprimento das recomendações da Assembleia Geral das Nações Unidas, constantes da Resolução 1911 (XVIII), de 27 de novembro de 1963, representa um importante passo para assegurar a não proibição de armas nucleares;

Conscientes de que a não proliferação de armas nucleares não constitui um fim em si mesma, mas um meio para atingir, em etapa ulterior, o desarmamento geral e completo, e

Desejosos de contribuir, na medida de suas possibilidades, para pôr termo à corrida armamentista, especialmente no campo das armas nucleares, e a favorecer a consolidação da paz no mundo, baseada no respeito mútuo e na igualdade soberana dos Estados,

Convieram no seguinte:

Artigo 1

O estatuto de desnuclearização para fins bélicos as América Latina, tal como está definido, delimitado e enunciado nas disposições do Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, do qual este instrumento é Anexo plenamente respeitado pelas Partes o presente Protocolo, em todos os seus objetivos e disposições expressas.

Artigo 2

Os Governos representados pelos Plenipotenciários abaixo assinados comprometem-se, consequentemente, a não contribuir de qualquer forma para que, nos territórios aos quais se aplica o Tratado, em conformidade com o artigo 4, sejam praticados atos que acarretem uma violação das obrigações enunciadas no artigo 1 do Tratado.

Artigo 3

Os Governos representados pelos Plenipotenciários abaixo assinados se comprometem, igualmente, a não empregar armas nucleares e a não ameaçar com o seu emprego contra as Partes Contratantes do Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina.

Artigo 4

O presente Protocolo terá a mesma duração que o Tratado para a Proscrição de Armas Nucleares na América Latina, do qual é Anexo, e a ele se aplicam as definições de território e de armas nucleares constantes dos artigos 3 e 5 do Tratado, bem como as disposições relativas à ratificação, reservas e denúncia, textos autênticos e registro que figuram nos artigos 26, 27, 30 e 31 do próprio Tratado.

Artigo 5

O presente Protocolo entrará em vigor, para os Estados que o houverem ratificado, na data em que depositem seus respectivos instrumentos de ratificação.

Em testemunho do que, os Plenipotenciários abaixo assinados, havendo depositado seus Plenos Poderes, que foram achados em boa e devida forma, assinam o presente Protocolo Adicional, em nome de seus respectivos Governos.

RESOLUÇÃO 267 (E-V)
MODIFICAÇÃO AO TRATADO PARA A PROSCRIÇÃO DAS ARMAS NUCLEARES NA AMÉRICA LATINA (TRATADO DE TLATELOLCO)

A Conferência Geral,

Levando em conta a decisão da Primeira Reunião de Signatários do Tratado de Tlatelolco;

Recordando a Resolução 22 Ver. 1 do Conselho da OPANAL e as deliberações que sobre esta Resolução foram tomadas no seio da Reunião;

Levando em consideração a constante reiteração da Conferência Geral da OPANAL, expressa em diversas Resoluções, e em especial na de número 213 (x), de 29 de abril de 1987, de que sendo um dos objetivos principais do Tratado de Tlatelolco manter livre de armas nucleares a área compreendida na Zona de aplicação estabelecida em seu Artigo 4, é sua aspiração que todos os Estados latino-americanos e do Caribe sejam Partes do Tratado e se incorporem à OPANAL como membros de pleno direito;

Recordando ainda a Resolução 207 (IX) da Conferência Geral, aprovada em 9 de maio de 1985, na qual se reconhece " o fato de que a vinculação ao Tratado de Tlatelolco de diversos Estados do Caribe reflete a crescente pluralidade da Agência para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina",

Resolve:

Adicionar à denominação legal do Tratado para a Proscrição das Armas Nucleares na América latina os termos "e no Caribe", e, em consequência, fazer esta modificação na denominação legal estabelecida no Artigo 7 do Tratado.

Pedir ao Conselho que instrua a Comissão de Bons Ofícios a continuar em seus esforços, em consulta com os países diretamente interessados, com o objetivo de resolver o problema existente com relação ao alcance do artigo 25, parágrafo 2, do Tratado de Tlatelolco, e informe ao Conselho sobre o resultado de suas gestões o mais tardar em 15 de agosto próximo.

(Aprovada na sessão celebrada em 3 de julho de 1990)

RESOLUÇÃO 268 (XII)
RESOLUÇÃO APROVADA PELA SEGUNDA REUNIÃO DE SIGNATÁRIOS DO TRABALHO DE TLATELOLCO
MODIFICAÇÃO AO TRATADO PARA A PROSCRIÇÃO DAS ARMAS NUCLEARES NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE

A Conferência Geral,

Recordando a Resolução 267 (E-V) do Quito Período extraordinário de Sessões;

Levando em consideração as gestões da Comissão de Bons Ofícios com o objetivo de avançar na modificação do Artigo 25, parágrafo 2, do Tratado de Tlatelolco, que permite a incorporação de outros Estados;

Levando em conta as recomendações da Segunda Reunião de Signatários do Tratado de Tlatelolco em relação a sua possível modificação,

Resolve:

Substituir o parágrafo 2 do Artigo 25 do Tratado pela seguinte redação:

"A condição de Estado parte do Tratado de Tlatelolco estará restrita aos Estados Independentes compreendidos na Zona de aplicação do Tratado conforme o seu Artigo 4 e o parágrafo 1 do presente Artigo, que em 10 de dezembro de 1985 eram membros das Nações Unidas, e aos territórios não autônomos mencionados no documento OEA/CER.P, AG/doc. 1939/85, de 5 de novembro de 1985, ao alcançar sua independência".

(Aprovada na 71 ª Sessão, celebrada em 10 de maio de 1991).

RESOLUÇÃO 290 (VII)
EMENDAS AO TRATADO PARA A PROSCRIÇÃO DAS ARMAS NUCLEARES NA AMÉRICA LATINA E NO CARIBE

A Conferência Geral,

Recordando que, como está assinalado no preâmbulo do Tratado para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina, aberto à assinatura na Cidade do México em 14 de fevereiro de 1967, e que entrou em vigor em 25 de abril de 1969, as zonas militarmente desnuclearizadas não constituem um fim em si mesmas, mas um meio para avançar em direção à conclusão de um desarmamento geral e completo sob controle internacional eficaz, seguindo os critérios estabelecidos sobre a matéria pelos órgãos pertinentes das nações Unidas;

Destacando a importância de alcançar, com a possível brevidade, a plena aplicação do Tratado de Tlatelolco, uma vez recebida a ratificação da França ao Protocolo Adicional I do dito instrumento internacional, com que se obtém a vigência dos dois Protocolos Adicionais cujo objetivo é, por um lado, assegurar o estatuto desnuclearizado dos territórios da Zona latino-americana que estão de jure ou de facto sob controle de potências extracontinentais e, por outro, garantir que as potências nucleares respeitem o estatuto desnuclearizado da América Latina;

Expressando sua satisfação pela decisão dos Governos da Argentina, Brasil e Chile de tomar as medidas necessárias, com a possível brevidade, para que o Tratado entre em plena vigência para cada um destes países;

Exortando de forma respeitosa os Estados da América Latina e do Caribe a cuja adesão o Tratado está aberto a que efetuem de imediato os trâmites correspondentes a fim de ser Partes do dito instrumento internacional, contribuindo assim para uma das causas mais nobres a unir o continente latino-americano;

Reafirmando a importância de que qualquer modificação ao Tratado respeite estritamente os objetivos básicos do mesmo e os elementos fundamentais do necessário Sistema de Controle e Inspeção;

Resolve:

Aprovar e abrir à assinatura as seguintes emendas ao Tratado:

Artigo 14

1. As Partes Contratantes enviarão simultaneamente à Agência cópia dos relatórios enviados à Agência Internacional de Energia Atômica em relação com as matérias objeto do presente Tratado que sejam relevantes para o trabalho da Agência.

2. A informação proporcionada pelas Partes Contratantes não poderá ser divulgada ou comunicada a terceiros, total ou parcialmente, pelos destinatários dos relatórios, salvo quando aqueles o consintam expressamente.

Artigo 15

1. Por solicitação de qualquer das Partes e com a autorização do Conselho, o Secretário-Geral poderá solicitar, de qualquer das Partes, que proporcione à Agência informação complementar ou suplementar a respeito de qualquer fato ou circunstância extraordinários que afetem o cumprimento do presente Tratado, explicando as razões que para isso tiver. As Partes Contratantes se comprometem a colaborar, pronta e amplamente, com o Secretário-Geral.

O Secretário-Geral informará imediatamente ao Conselho e às Partes sobre tais solicitações e respectivas respostas.

Texto que substitui o Artigo 16 em vigor:

Artigo 16

1. A Agência internacional de Energia Atômica tem a faculdade de efetuar inspeções especiais, em conformidade com o Artigo 12 e com os acordos a que se refere o Artigo 13 deste Tratado.

2. Por solicitação de qualquer das Partes e seguindo os procedimentos estabelecidos no Artigo 15 do presente Tratado, o

Conselho poderá enviar à consideração da Agência Internacional de Energia Atômica uma solicitação para que desencadeie os mecanismos necessários para efetuar uma inspeção especial.

3. O Secretário-Geral solicitará ao Diretor-Geral da AIEA que lhe transmita oportunamente as informações que envie para conhecimento da Junta de Governadores da AIEA com relação à conclusão de dita inspeção especial. O Secretário-Geral dará pronto conhecimento de ditas informações do Conselho.

4. O Conselho, por intermédio do Secretário-Geral, transmitirá ditas informações a todas as Partes Contratantes.

Artigo 19

1. A Agência poderá concluir com a Agência Internacional de Energia Atômica os acordos que a Conferência Geral autorize e considere apropriados para facilitar o funcionamento eficaz do sistema de controle estabelecido no presente Tratado.

Remunera-se a partir do Artigo 20:

Artigo 20

1. A Agência poderá também estabelecer relações com qualquer organização ou organismo internacional, especialmente com os que venham criar-se no futuro para supervisionar o desarmamento ou as medidas de controle de armamento em qualquer parte do mundo.

2. As Partes Contratantes, quando julguem convenientes, poderão solicitar o assessoramento da Comissão Interamericana de Energia Nuclear, em todas as questões de caráter técnico relacionadas com a aplicação do presente Tratado, sempre que assim o permitem as faculdades conferidas à dita Comissão pelo seu estatuto.

(Aprovada na 73ª. Sessão, celebrada em 26 de agosto de 1992).

DECLARAÇÃO DE DISPENSA
CELSO L. N. AMORIM
MINISTRO DE ESTADO DAS RELAÇÕES EXTERIORES DA
REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Faço saber que o Governo da República Federativa do Brasil, de conformidade com o disposto no artigo no segundo parágrafo do artigo 28 do Tratado para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina e no Caribe (Tratado de Tlatelolco), concluído na Cidade do México, em 14 de fevereiro de 1967, conforme modificado pela Resolução 267 (E-V) de 3 de julho de 1990, pela Resolução 268 (xii) de 10 de maio de 1991 e emendado pela Resolução 290 (VII) de 26 de agosto de 1992, todas adotadas pelo Organismo para a Proscrição das Armas Nucleares na América Latina e no Caribe (OPANAL), declara que – já tendo sido preenchidos os requisitos estabelecidos nos incisos (b) e (c) do primeiro parágrafo do artigo 28 do Tratado de Tlatelolco – dispensa o preenchimento dos requisitos estabelecidos nos incisos (a) e (d) do primeiro parágrafo do artigo 28 desse Tratado.

Palácio Itamaraty, Brasília, 24 de maio de 1994.

Anexo IV. Acordo para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear[113]

DECRETO Nº 439, DE 03 DE FEVEREIRO DE 1992

Promulga o Acordo para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear, entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, usando das atribuições que lhe confere o artigo 84, inciso VIII, da Constituição e

Considerando que o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina assinaram, em 18 de julho de 1991, em Guadalajara, o Acordo para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear;

Considerando que o Congresso Nacional aprovou o Acordo por meio do Decreto Legislativo nº 221, de 11 de dezembro de 1991;

Considerando que o Acordo entrou em vigor em 12 de dezembro de 1991, na forma de seu artigo XX,

DECRETA:

Art. 1º O Acordo para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear, entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina, apenso por cópia ao presente Decreto, será executado e cumprido tão inteiramente como nele se contém.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 03 de fevereiro de 1992; 171º da Independência e 104º da República.

FERNANDO COLLOR
Francisco Rezek

113 Fonte: <https://www.diariodasleis.com.br/legislacao/federal/20113-promulga-o-acordo-para-o-uso-exclusivamente-pacifico-da-energia-nuclear-entre-o-governo-da-republica-federativa-do-brasil-e-o-governo-da-republica-argentina.html>. Acesso em: 28 mar. 2022.

Acordo entre a República Federativa do Brasil e a República Argentina para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear

O Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina (doravante denominados "as Partes"),

Constatando os progressos conseguidos na cooperação nuclear bilateral como resultado do trabalho comum no quadro do Acordo de Cooperação para Usos Pacíficos da Energia Nuclear, firmado em Buenos Aires, em 17 de maio de 1980;

Recordando os compromissos assumidos nas Declarações Conjuntas sobre política nuclear de Foz do Iguaçu (1985), Brasília (1986), Viedma (1987) e Iperó (1988), reafirmados pelo Comunicado Conjunto de Buenos Aires, de 6 de julho de 1990;

Considerando as decisões adotadas na Declaração sobre Política Nuclear Comum Brasileiro-Argentina de Foz do Iguaçu, de 28 de novembro de 1990;

Reafirmando sua decisão de aprofundar o progresso de integração entre ambos os países;

Tendo em conta o Tratado de Integração, Cooperação e Desenvolvimento entre a República Federativa do Brasil e a República Argentina, de 29 de novembro de 1988 e o Protocolo número 17 de Cooperação Nuclear, de 10 de dezembro de 1986;

Reconhecendo a importância da utilização da energia nuclear com fins pacíficos para o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico e social de seus povos;

Coincidindo em que os benefícios de todas as aplicações da tecnologia nuclear deverão ser acessíveis para fins pacíficos a todos os Estados;

Reafirmando os princípios do Tratado para Proscrição das Armas Nucleares na América Latina;

Acordam o seguinte:

COMPROMISSO BÁSICO

Artigo I

1. As Partes se comprometem a utilizar exclusivamente para fins pacíficos o material e as instalações nucleares submetidas a sua jurisdição ou controle.

2. As Partes se comprometem, em consequência, a proibir e a impedir em seus respectivos territórios, bem como a abster-se de realizar, fomentar ou autorizar, direta ou indiretamente, ou de participar de qualquer maneira:

a) no teste, uso, fabricação, produção ou aquisição, por qualquer meio, de toda arma nuclear, e

b) na recepção, armazenamento, instalação, colocação ou qualquer forma de posse de qualquer arma nuclear.

3. Tendo em vista que não existe, atualmente, distinção técnica possível entre os dispositivos nucleares explosivos para fins pacíficos e os destinados a fins bélicos, as Partes se comprometem, ademais, a proibir e a impedir em seus respectivos territórios, bem como a abster-se de realizar, fomentar ou autorizar, direta ou indiretamente, ou de participar de qualquer maneira no teste, uso, fabricação, produção ou aquisição, por qualquer meio, de qualquer dispositivo nuclear explosivo, enquanto persista a referida limitação técnica.

Artigo II

Nada do que dispõe o presente Acordo afetará o direito inalienável das Partes de desenvolver a pesquisa, a produção e a utilização da energia nuclear com fins pacíficos, preservando cada Parte seus segredos industriais, tecnológicos e comerciais, sem discriminação, em conformidade com seus Artigos I, III e IV.

Artigo III

Nada do que dispõe o presente Acordo limitará o direito das Partes a usar a energia nuclear para a propulsão ou a operação de qualquer tipo

de veículo, incluindo submarinos, uma vez que ambas são aplicações pacíficas da energia nuclear.

Artigo IV

As Partes se comprometem a submeter todos os materiais nucleares em todas as atividades nucleares que se realizem em seus territórios, ou que estejam submetidas a sua jurisdição ou sob seu controle, em qualquer lugar, ao Sistema Comum de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (SCCC), estabelecido no Artigo V do presente Acordo.

SISTEMA COMUM DE CONTABILIDADE E CONTROLE DE MATERIAIS NUCLEARES

Artigo V

As Partes estabelecem o Sistema Comum de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (doravante denominado "SCCC"), que terá como finalidade verificar, de acordo com as diretrizes básicas fixadas no Anexo que forma parte do presente Acordo, que os materiais nucleares em todas as atividades nucleares das Partes não sejam desviados para armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos, de acordo com o Artigo I.

AGÊNCIA BRASILEIRO-ARGENTINA DE CONTABILIDADE E CONTROLE DE MATERIAIS NUCLEARES

Artigo VI

As Partes estabelecem a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (doravante denominada "ABACC"), que terá personalidade jurídica par cumprir o objetivo que lhe atribui o presente Acordo.

OBJETIVO DA ABACC

Artigo VII

O objetivo da ABACC é administrar e aplicar o SCC, conforme o disposto no presente Acordo.

FACULDADE DA ABACC

Artigo VIII

Serão faculdades da ABACC:

a. Acordar com as Partes novos Procedimentos Gerais e Manuais de Aplicação e as modificações eventualmente necessárias aos já existentes;
b. Efetuar as inspeções e demais procedimentos previstos para a aplicação SCCC;
c. Designar os inspetores que efetuem as inspeções mencionadas no inciso b);
d. Avaliar as inspeções realizadas para a aplicação do SCCC;
e. Contratar os serviços necessários para assegurar o cumprimento de seu objetivo;
f. Representar as Partes perante terceiros no que concerne à aplicação do SCCC;
g. Celebrar acordos internacionais, com expressa autorização das Partes; e
h. Atuar na justiça.

ORGÃOS DA ABACC

Artigo IX

Serão órgãos da ABACC a Comissão e a Secretaria.

COMPOSIÇÃO DA COMISSÃO

Artigo X

A Comissão será composta por quatro Membros, cabendo a cada Parte a designação de dois deles. A Comissão será constituída em até sessenta dias da entrada em vigor do presente Acordo.

FUNÇÕES DA COMISSÃO

Artigo XI

A Comissão terá como funções:

a. Zelar pelo funcionamento do SCCC;
b. Aprovar os Procedimentos Gerais e os Manuais de Aplicação referidos no Artigo VIII, inciso a) negociados pela Secretaria;
c. Buscar os meios necessários ao estabelecimento da Secretaria;
d. Supervisionar o funcionamento da Secretaria, elaborando as instruções e diretrizes que considerar adequadas em cada caso;
e. Designar o pessoal profissional da Secretaria e aprovar a designação do pessoal auxiliar;
f. Elaborar a lista dos inspetores devidamente qualificados, entre os propostos pelas Partes, que executarão as tarefas de inspeção determinadas pela Secretaria; g) Dar conhecimento das anormalidades que se apresentarem na aplicação do SCCC à Parte correspondente, a qual estará obrigada a tomar as medidas necessárias para corrigir tal situação;
g. Requerer às Partes da constituição dos grupos assessores "ad-hoc" que estime necessários para o melhor funcionamento do SCCC;
h. Informar às Partes anualmente sobre o andamento da aplicação do SCCC;
i. Informar às Partes do descumprimento por uma das Partes dos compromissos assumidos no presente Acordo; e
j. Ditar seu próprio regulamento e o da Secretaria.

COMPOSIÇÃO DA SECRETARIA

Artigo XII

1. A Secretaria será composta pelos profissionais designados pela Comissão e pelo pessoal auxiliar. No desempenho de suas funções,

os funcionários da Secretaria estarão sujeitos ao regulamento aprovado e às diretrizes formuladas pela Comissão.

2. Os funcionários de maior hierarquia da nacionalidade de cada Parte se alternarão anualmente no desempenho da função de Secretário da ABACC, iniciando-se pelo de nacionalidade distinta à do País sede.

3. Os inspetores designados em razão do Artigo VIII, inciso c), enquanto estiverem em exercício das funções atribuídas pela Secretaria em relação ao SCCC, dependerão exclusivamente da referida Secretaria.

FUNÇÕES DA SECRETARIA

Artigo XIII

Serão funções da Secretaria:

a. Executar as diretrizes e instruções estabelecidas pela Comissão;
b. Nesse contexto, desenvolver as atividades necessárias à aplicação e administração do SCCC;
c. Atuar, por mandato da Comissão, com representantes da ABACC em suas relações com as Partes e perante terceiros;
d. Designar, entre os inspetores incluídos na lista mencionada no Artigo XI, inciso f), aqueles que deverão executar as tarefas de inspeção determinadas pela aplicação do SCCC, tendo em conta que os inspetores de nacionalidade de uma das Partes inspecionarão as instalações da outra Parte, e dar instruções aos mesmos sobre o exercício de suas funções;
e. Receber os relatórios dos inspetores com os resultados de suas inspeções;
f. Efetuar a avaliação das inspeções de acordo com os procedimentos apropriados;
g. informar imediatamente à Comissão toda discrepância nos registros de qualquer das Partes, encontrada nas avaliações dos resultados das inspeções;
h. Preparar o orçamento da ABACC para sua aprovação pela Comissão; e

i. Informar periodicamente a Comissão sobre suas atividades e, em particular, sobre o andamento da aplicação do SCCC.

CONFIDENCIALIDADE DA INFORMAÇÃO

Artigo XIV

1. A ABACC não estará autorizada a divulgar informação industrial ou comercial, ou qualquer outra de natureza confidencial, sobre as instalações e características dos Programas Nucleares das Partes sem seu expresso consentimento.

2. Sem prejuízo das responsabilidades da ABACC, os membros da Comissão, bem como os funcionários da Secretaria, os inspetores e todas as pessoas envolvidas na aplicação do SCCC, não revelarão informação industrial ou comercial, ou qualquer outra de natureza confidencial, sobre as instalações e as características dos Programas Nucleares das Partes a que tiverem acesso como resultado do exercício de suas funções, ou por ocasião do exercício delas. Essa obrigação continuará mesmo após terem deixado de exercer suas funções na ABACC ou em relação à aplicação do SCCC.

3. As sanções às infrações ao parágrafo 2 do presente Artigo serão determinadas pelas respectivas legislações nacionais, correspondendo a cada Parte a sanção das infrações cometidas por seus nacionais, independentemente do lugar em que se tenham cometido.

SEDE DA ABACC

Artigo XV

1. A sede da ABACC será na cidade do Rio de Janeiro.

2. A ABACC negociará com a República Federativa do Brasil o correspondente Acordo de Sede.

APOIO FINANCEIRO E TÉCNICO

Artigo XVI

1. As Partes promoverão de forma eqüitativa os fundos necessários à operação do SCCC e da ABACC.

2. As Partes colocarão sua capacidade técnica à disposição da ABACC, a fim de apoiar suas atividades. As pessoas que estejam designadas temporariamente para essas tarefas de apoio estarão submetidas à obrigação que estabelece o Artigo XIV.

PRIVILÉGIOS E IMUNIDADES

Artigo XVII

1. A ABACC gozará de personalidade e de plena capacidade jurídicas. Seus privilégios e imunidades e os de seus funcionários no Brasil serão estabelecidos no Acordo de Sede determinado pelo Artigo XV.

2. Os privilégios e as imunidades dos inspetores e dos demais funcionários que estejam em missão transitória a serviço da ABACC serão estabelecidos em Protocolo Adicional.

INTERPRETAÇÃO E APLICAÇÃO

Artigo XVIII

As divergências na interpretação e aplicação do presente Acordo serão solucionadas pelas Partes pela via diplomática.

DESCUMPRIMENTO DO ACORDO

Artigo XIX

O descumprimento grave do presente Acordo por uma das Partes autorizará a outra Parte a dar por determinado o Acordo ou a suspender sua aplicação, total ou parcialmente, cabendo à mesma Parte notificar o Secretário-Geral das Nações Unidas e o Secretário-Geral da Organização dos Estados Americanos.

RATIFICAÇÃO E ENTRADA EM VIGOR

Artigo XX

O presente Acordo entrará em vigor na data da troca dos respectivos Instrumentos de Ratificação. Seu texto será transmitido pelas Partes ao Secretário-Geral das Nações Unidas e ao Secretário-Geral da Organização dos Estados Americanos, para registro.

EMENDAS

Artigo XXI

O presente Acordo poderá ser emendado pelas Partes a qualquer momento, por entendimento mútuo. A entrada em vigor das emendas se efetivará conforme o procedimento previsto no Artigo XX.

DURAÇÃO

Artigo XXII

O presente Acordo terá duração indefinida. Poderá ser denunciado por qualquer das Partes por Nota Diplomática dirigida à outra, e que deverá ser comunicado pela Parte denunciante ao Secretário-Geral das Nações Unidas e ao Secretário-Geral da Organização dos Estados Americanos. A denúncia se tornará efetiva seis meses após a data da recepção dessa Nota Diplomática.

Feito na cidade de Guadalajara (Estados Unidos Mexicanos), aos 18 dias do mês de julho de 1991, em dois exemplares originais, cada um deles nos idiomas português e espanhol, sendo ambos os textos igualmente autênticos.

Pelo Governo da República Federativa do Brasil:
FRANCISCO REZEK

Pelo Governo da República Argentina:
GUIDO DI TELLA

ANEXO

DIRETRIZES BÁSICAS DO SISTEMA DE CONTABILIDADE E CONTROLE DE MATERIAIS NUCLEARES

Artigo I

1. O Sistema Comum de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (SCCC) é um conjunto de procedimentos instituído pelas Partes a fim de verificar, com um grau razoável de certeza, que os materiais nucleares presentes em todas as suas atividades nucleares não sejam desviados para armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos segundo os termos do presente Acordo.

2. O SCCC compreende os Procedimentos Gerais e os Manuais de Aplicação, por categoria de instalação.

Artigo II

O SCCC terá por base uma estrutura de áreas de contabilidade de materiais nucleares e se aplicará a partir de um dos seguintes pontos de iniciação:

a) A produção de qualquer material nuclear de composição e pureza adequadas para seu uso direto na fabricação de combustível nuclear ou no enriquecimento isotópico, incluídas as gerais subsequentes de material nuclear, produzidas a partir de tais materiais;

b) A importação de qualquer material nuclear que reúna as mesmas características estabelecidas no inciso a) precedente, bem como quaisquer outros materiais nucleares produzidos em uma fase posterior do ciclo do combustível nuclear.

Artigo III

Os materiais nucleares deixarão de estar sujeitos ao SCCC quando:

a) Sejam trasladados para fora de jurisdição ou do controle das Partes; ou

b) Sejam transferidos para uso não nuclear ou ara uso nuclear não relevante do ponto de vista do SCCC; ou
c) Se tenham consumido, diluído ou transformado de modo que não possam ser utilizados para qualquer uso nuclear relevante do ponto de vista do SCCC, ou que sejam praticante irrecuperáveis.

Artigo IV

A aplicação do SCCC a materiais nucleares utilizados para propulsão ou operação nuclear de qualquer tipo de veículo, incluindo submarinos, ou em outras atividades que, por sua natureza, exijam procedimento especial, terá as seguintes características particulares:

a) a suspensão das inspeções, do acesso aos registros contábeis e operativos, das notificações e dos relatórios previstos pelo SCCC relativos a esses materiais nucleares enquanto durar sua alocação às referidas atividades;
b) a nova submissão de tais materiais nucleares aos procedimentos descritos no inciso a) acima, quando não mais estiverem alocados a essas atividades;
c) o registro pelo ABACC da quantidade total e da composição desses materiais nucleares que se encontram sob a jurisdição ou controle de uma das Partes, bem como de todo traslado dos mesmos para fora de tal jurisdição ou controle.

Artigo V

O nível adequado de contabilidade e controle de materiais nucleares para cada instalação será determinado segundo o valor estratégico obtido da análise das seguintes variáveis:

a) categoria do material nuclear, levando em conta a relevância de sua composição isotópica;
b) tempo de conversão;
c) inventário/ fluxo do material nuclear;

d) categoria de instalação;
e) grau de importância da instalação comparada a outras existentes; e
f) existência de métodos de contenção e vigilância.

Artigo VI

O SCCC incluirá, quando for pertinente, medidas como as seguintes:

a) Um sistema de registro e relatórios que reflita, para cada área de contabilidade de materiais nucleares, o inventário de materiais nucleares e as mudanças de tal inventário;
b) Disposições para a correta aplicação dos procedimentos e medidas de contabilidade e controle;
c) Sistemas de medições para determinar os inventários de material nuclear e suas variações;
d) A avaliação da precisão e o grau de aproximação das medições, assim como cálculo de suas imprecisões;
e) Procedimentos para identificar, revisar e avaliar diferenças nas medições remetente-destinatário;
f) Procedimentos para determinar e avaliar material não contabilizado; e
g) Aplicação de sistemas de contenção e vigilância.

Anexo V. Acordo Quadripartite[114]

DECRETO Nº 1.065, DE 24 DE FEVEREIRO DE 1994

Promulga o Acordo entre a República Federativa do Brasil a República Argentina a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) para a Aplicação de Salvaguardas.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição Federal,

Considerando que o Brasil é membro da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), cujo Estatuto foi assinado em Nova York em 26 de outubro de 1956;

Considerando que o Brasil é parte do Acordo com a República da Argentina para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear, a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC); e

Considerando que o Congresso Nacional aprovou o testo do Acordo entre a República Federativa do Brasil, a República Argentina, a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) para a Aplicação de Salvaguardas, assinado em Viena, em 13 de dezembro de 1991, por meio do Decreto Legislativo n° 11, de 9 de fevereiro de 1994,

DECRETA:

Art. 1° O Acordo entre a República Federativa do Brasil, a República Argentina, a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e a Agência Internacional de Energia

114 Fonte: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/D1065.htm>. Acesso em: 28 mar. 2022.

Atômica (AIEA) para a Aplicação de Salvaguardas, assinado em Viena, em 13 de dezembro de 1991, cujo texto está apenso, por cópia, ao presente decreto, deverá ser cumprido tão inteiramente como nele se contém.

Parágrafo único. São sujeitos à apreciação do Congresso Nacional quaisquer modificações aos Arranjos Subsidiários e atos que impliquem revisão do presente Acordo, bem como quaisquer atos que, nos termos do art. 49, inciso I, da Constituição Federal, acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional.

Art. 2° Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 24 de fevereiro de 1994; 173° da Independência e 106° da República.

ITAMAR FRANCO
Roberto Pinto F. Mameri Abdenur

Acordo entre a República Federativa do Brasil, a República Argentina, a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) para a aplicação de salvaguardas

(Assinado em Viena, em 13/12/1991)

Considerando que a República Federativa do Brasil e a República Argentina (que doravante se denominarão "Estados-Partes" no presente Acordo) são partes no Acordo para o Uso Exclusivamente Pacífico da Energia Nuclear (que doravante se denominará "Acordo SCCC" no presente Acordo), pelo qual é estabelecido o Sistema Comum de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (que doravante se denominará "SCCC" no presente Acordo);

Lembrando os compromissos assumidos pelos Estados-Partes no Acordo SCCC;

Lembrando que, conforme o Acordo SCCC, nenhuma de suas disposições será interpretada de modo a afetar o direito inalienável das suas partes de pesquisar, produzir e utilizar a energia nuclear com fins pacíficos, sem discriminação e em conformidade com os Artigos I a IV do Acordo SCCC;

Considerando que os Estados-Partes são membros da Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (que doravante se denominará "ABACC" no presente Acordo), à qual se confiou a aplicação do SCCC;

Considerando que os Estados-Partes decidiram concertar com Agência Internacional de Energia Atômica (que doravante se denominará "Agência" no presente Acordo) um acordo de salvaguardas conjunto, que tem como base o SCCC;

Considerando que os Estados-Partes pediram voluntariamente à Agência que aplique suas salvaguardas tendo em conta o SCCC;

Considerando que é vontade dos Estados-Partes, da ABACC e da Agência evitar a duplicidade desnecessária de atividades de salvaguarda;

Considerando que a Agência está autorizada, em virtude do Artigo III.A.5 de seu Estatuto (que doravante se denominará "Estatuto" no presente Acordo) a concluir acordos de salvaguardas a pedido de Estados Membros;

Os Estados-Partes, a ABACC e a Agência acordam o seguinte:

PARTE I

COMPROMISSO BÁSICO

Artigo 1

Os Estados-Partes comprometem-se, em conformidade com os termos do presente Acordo, a aceitar a aplicação de salvaguardas a todos os materiais nucleares em todas as atividade nucleares realizadas dentro de seu território, sob sua jurisdição ou sob seu controle em qualquer lugar, com o objetivo único de assegurar que tais materiais não sejam desviados para aplicação em armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos.

Artigo 2

a) A Agência terá o direito e a obrigação de certificar-se de que serão aplicadas salvaguardas, em conformidade com os termos do presente Acordo, a todos os materiais nucleares em todas as atividades nucleares realizadas nos territórios dos Estados-Partes, sob sua jurisdição ou sob seu controle em qualquer lugar, com o objetivo único de assegurar que tais materiais não sejam desviados para aplicação em armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos.
b) A ABACC compromete-se, aplicar suas salvaguardas aos materiais nucleares em todas as atividades nucleares desenvolvidas nos territórios dos Estados-Partes, a cooperar

com a Agência, em conformidade com os termos do presente Acordo, com vistas a comprovar que tais materiais nucleares não são para aplicação em armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos.

c) A Agência aplicará suas salvaguardas de maneira que lhe permitam verificar os dados de SCCC, para fins de comprova que não ocorreu nenhum desvio de materiais nucleares para utilização em armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos. Esta verificação por parte da Agência incluirá, inter alia, medidas independentes e observações realizadas pela Agência de acordo com os procedimentos especificados no presente Acordo. Ao realizar sua verificação, a Agência levará devidamente em consideração a eficácia técnica do SCCC.

Artigo 3

a) Os Estados-Partes, a ABACC e a Agência cooperarão para facilitar a implementação das salvaguardas estipuladas no presente acordo.
b) A ABACC e a Agência evitarão a duplicidade desnecessária das atividades de salvaguarda.

IMPLEMENTAÇÃO DAS SALVAGUARDAS

Artigo 4

As salvaguardas de que trata o presente Acordo serão implementadas de forma a:

a) evitar criar obstáculos ao desenvolvimento econômico e tecnológico dos Estados-Partes ou à cooperação internacional na esfera das atividades nucleares, incluindo-se o intercâmbio internacional de materiais nucleares;
b) evitar interferência indevida nas atividades nucleares dos Estados-Partes, particulares na operação de instalações;

c) ajustarem-se às práticas prudentes de gestão necessárias para desenvolver as atividades nucleares de forma segura e econômica; e
d) permitir à Agência cumprir suas obrigações em virtude do presente Acordo, levando em consideração o requisito de se preservarem os segredos tecnológicos.

Artigo 5

a) A Agência tomará todas as precauções no sentido de preservar qualquer informação confidencial que chegue a seu conhecimento na execução do presente Acordo.
   i) A Agência não publicará nem comunicará a nenhum Estado, organismo ou pessoa nenhuma informação obtida em decorrência da execução do presente Acordo, exceto a informação específica sobre a execução do mesmo que possa ser fornecida à Junta de Governadores da Agência que dela necessitem no desempenho de suas funções oficiais com relação às salvaguardas. Nesse caso, tal informação será fornecida apenas na medida necessária para que a Agência se desincumba de suas obrigações na execução do presente Acordo.
   ii) Informação resumida sobre os materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo poderá ser publicada, por decisão da Junta, se os Estados-Partes diretamente interessados consentirem.

Artigo 6

a) Na aplicação de salvaguardas em conformidade com o presente Acordo, serão plenamente considerados os progressos tecnológicos na esfera das salvaguardas e envidados todos os esforços para obter um relação custo-eficácia ótima e aplicação do princípio de salvaguarda, de modo eficaz, o fluxo,

de materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo, mediante o emprego de instrumentos e outras técnicas em determinados pontos estratégicos, na medida em que a tecnologia atual ou futura o permita.

b) A fim de obter-se uma relação custo-eficácia ótima, serão utilizados, por exemplo, meios como:
   i) contenção e vigilância como meio de delimitar as áreas de balanço de material para efeitos de contabilidade e controle;
   ii) técnicas estatísticas e amostragem aleatória para avaliar o fluxo de materiais nucleares; e
   iii) concentração dos procedimentos de verificação nas fases do ciclo de combustível nuclear que envolvam a produção, tratamento, utilização ou armazenamento de materiais nucleares a partir dos quais se possam fabricar facilmente armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos, e redução ao mínimo dos procedimentos de verificação dos demais materiais nucleares, contanto que não prejudicada a execução do presente Acordo.

FORNECIMENTO DE INFORMAÇÕES À AGÊNCIA

Artigo 7

a) A fim de assegurar a implementação eficaz das salvaguardas em virtude do presente Acordo, a ABACC fornecerá à Agência, conforme o disposto neste Acordo, informação relativa aos materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo e às características das instalações relevantes para a salvaguarda de tais materiais.
   i) A Agência solicitará apenas a quantidade mínima de informação e de dados de que necessite para o desempenho de suas obrigações em virtude do presente Acordo.

ii) A informação relativa às instalações será a mínima necessária para salvaguardas em virtude do presente Acordo.

b) Caso solicitado por um um Estado-Parte, a Agência deverá estar preparada para examinar diretamente, em instalações do Estado-Parte ou da ABACC, a informação de projeto que o Estado-Parte considere particularmente sensível. Não será necessária a transmissão física de tal informação à Agência desde que a Agência possa voltar a examiná-la facilmente nas instalações do Estado-Partes ou da ABACC.

INSPETORES DA AGÊNCIA

Artigo 8

a) A Agência deverá obter o consentimento dos Estados-Partes, por intermédio da ABACC, antes de designar seus próprios inspetores para os Estados-Partes.

i) Caso os Estados-Partes, por intermédio da ABACC, oponham-se à designação, seja no momento da proposta de designação de um inspetor da Agência, seja em qualquer momento posterior, a Agência proporá uma designação ou designações alternativas.

ii) Se, como resultado de recusas repetidas dos Estados-Partes a aceitar, por intermédio da ABACC, designação de inspetores da Agência, forem impedidas inspeções que se devam efetuar em virtude deste Acordo, tal recusa será examinada pela Junta, por solicitação do Diretor-Geral da Agência (doravante denominado "Diretor-Geral" no presente Acordo), para que ela adote as medidas apropriadas.

b) A ABACC e os Estados-Partes tomarão as medidas necessárias para que os inspetores da Agência possam desempenha eficazmente suas funções em virtude do presente Acordo.

c) As visitas e atividades dos inspetores da Agência serão organizadas de modo a:
   i) reduzir ao mínimo os possíveis inconvenientes e transtornos para os Estados-Partes e ABACC e para as atividades nucleares inspecionadas;
   ii) assegurar a proteção de qualquer informação confidencial que cheque ao conhecimento dos inspetores da Agência; e
   iii) levar em consideração as atividades da ABACC para evitar a duplicação desnecessária de esforços.

PONTO INICIAL DAS SALVAGUARDAS

Artigo 9

a) Quando qualquer material que contenha urânio ou tório que não tenha alcançado a fase do ciclo do combustível nuclear descrita no parágrafo (b) for importado por um Estado-Parte neste Acordo, aquele Estado-Parte informará a Agência de sua quantidade e composição, a menos que o material seja importado para fins especificamente não nucleares; e
b) Quando qualquer material nuclear de composição e pureza apropriadas para fabricação de combustível ou para enriquecimento isotópico sair da usina ou do estágio de processamento em que foi produzido, ou quando tal material nuclear, ou qualquer outro material nuclear produzido num estágio posterior do ciclo de combustível nuclear, for importado por um Estado-Parte neste Acordo, o material nuclear ficará sujeito aos procedimentos de salvaguardas especificados neste Acordo.

TÉRMINO DAS SALVAGUARDAS

Artigo 10

a) As salvaguardas aplicadas a material nuclear em virtude deste Acordo terminarão quando a ABACC e a Agência determinarem

que o material tiver sido consumido, ou diluído de tal forma que não possa mais ser utilizado para qualquer atividade nuclear relevante do ponto de vista das salvaguardas, ou se tenha tornado praticamente irrecuperável.

b) Quando material nuclear sujeito a salvaguardas em virtude deste Acordo se destinar à utilização em atividade não nucleares, como a produção de ligas ou cerâmicas, a ABACC acordará com a Agência, antes que o material seja utilizado dessa forma, as condições em que poderá cessar a aplicação de salvaguardas àqueles materiais em virtude deste Acordo.

ISENÇÃO DE SALVAGUARDAS

Artigo 11

a) O material nuclear ficará isento de salvaguardas de acordo com as disposições especificadas no Artigo 35 deste Acordo.

b) Quando materiais nucleares sujeitos a salvaguardas em virtude deste Acordo se destinarem a uso em atividades não nucleares que, na opinião da ABACC ou da Agência, antes que o material seja utilizado naquelas atividades, as circunstâncias em que tais materiais poderão tornar-se isentos de salvaguardas.

TRANSFERÊNCIA DE MATERIAL NUCLEAR PARA FORA DOS ESTADOS-PARTES

Artigo 12

a) A ABACC notificará à Agência as transferências de material nuclear, sujeito a salvaguardas em virtude deste Acordo, para fora dos Estados-Partes, em conformidade com os dispositivos do presente Acordo. As salvaguardas sobre materiais nucleares dentro dos Estados-Partes em virtude deste Acordo terminarão quando o Estado recipiendário assumir responsabilidade pelos mesmos, conforme estabelecido na Parte II deste Acordo. A Agência manterá registros com indicação de cada transferência

e da retomada da aplicação de salvaguardas ao material nuclear transferido.

b) Quando qualquer material contendo urânio ou tório que não tiver alcançado o estágio do ciclo de combustível nuclear descrito no Artigo 9 (b) for direto ou indiretamente exportado por um Estado-Parte neste Acordo para qualquer Estado não parte neste Acordo, o Estado-Parte informará a Agência de sua quantidade, composição e destino, a menos que o material seja exportado para propósitos especificamente não nucleares.

PROCEDIMENTOS ESPECIAIS

Artigo 13

Se um Estado-Parte decidir exercer sua faculdade de usar material nuclear que deva ser salvaguardado em virtude deste Acordo para propulsão nuclear ou operação de qualquer veículo, inclusive submarinos e protótipos, ou para qualquer outra atividade nuclear não proscrita conforme acordado entre o Estado-Parte e a Agência, serão aplicados os seguintes procedimentos:

a) o Estado-Parte deverá informar a Agência, por intermédio da ABACC, da atividade, e deverá esclarecer:
   i) que o uso do material nuclear em tal atividade não contradiz nenhum compromisso assumido pelo Estado-Parte em acordos concluídos pela Agência com relação ao Artigo XI do Estatuto da Agência ou qualquer outro acordo concluído com a Agência no âmbito da INFCIRC/26 (e ADD.1) ou da INFCIRC/66 (e Ver. 1 ou 2), conforme o caso; e
   ii) que durante o período de aplicação de procedimentos especiais o material nuclear não será usado para a produção de armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos;

b) O Estado-Parte e a Agência concluirão um arranjo de que esses procedimentos especiais só serão aplicados enquanto o material nuclear for usado para propulsão nuclear ou na operação de

qualquer veículo, inclusive, submarinos e protótipos, ou para outras atividades nucleares não proscritas que já tenham sido objeto de acordo entre o Estado-Parte e a Agência. O arranjo identificará, na medida do possível, o período ou as circunstâncias nos quais serão aplicados os procedimentos especiais. Em qualquer caso, os outros procedimentos estabelecidos neste Acordo serão aplicados de novo tão logo o material nuclear seja reintroduzido numa atividade nuclear distinta das referidas acima. A Agência será mantida a para da quantidade total e composição de tal material naquele Estado-Parte e de qualquer exportação de tal material; e

c) cada arranjo será concluído entre o Estado-Parte interessado e a Agência tão prontamente quanto possível e se referirá apenas a questões tais como dispositivos provisórios e de procedimento e arranjos relativos à apresentação de relatórios, nas não envolvera nenhuma permissão ou conhecimento classificado de tal atividade nem se referirá ao uso do material nuclear na mesma.

MEDIDAS RELACIONADAS COM VERIFICAÇÃO DE QUE NÃO HOUVE DESVIO

Artigo 14

Se a Junta, baseada num relatório do Diretor-Geral, decidir que uma medida da ABACC e/ou de um Estado-Parte é essencial e urgente para assegurar a verificação de que material nuclear submetido a salvaguardas em virtude deste Acordo não seja desviado para armas nucleares ou outros artefatos nucleares explosivos, a Junta poderá solicitar à ABACC e/ou ao Estado-Parte interessado que adote a medida requerida sem demora, independentemente de que tenham ou não sido invocados os procedimentos de solução de controvérsias referidos no Artigo 22 deste Acordo.

Artigo 15

Se a Junta, após examinar informação relevante transmitida pelo Diretor-Geral, concluir que a Agência não é capaz de assegurar que não ocorreu desvio de material nuclear, sujeito a salvaguardas em virtude deste Acordo, para armas nucleares ou outros dispositivos nucleares explosivos, poderá apresentar os relatórios previstos no parágrafo C do Artigo XII do Estatuto e poderá tomar, quando pertinente, as outras medidas previstas naquele parágrafo. Ao agir assim, a Junta levará em consideração, o grau de certeza obtido pelas medidas de salvaguardas aplicadas e dará ao Estado-Parte interessado todas as oportunidades razoáveis para que possa fornecer à Junta as garantias necessárias.

PRIVILÉGIOS E IMUNIDADES

Artigo 16

Cada Estado-Parte aplicará à Agência, inclusive a sua propriedade, fundos e bens, e a seus inspetores e outros funcionários no desempenho de suas funções em virtude do presente Acordo, os dispositivos relevantes do Acordo sobre Privilégios e Imunidades da Agência Internacional de Energia Atômica.

FINANÇAS

Artigo 17

Os Estados-Partes, a ABACC e a Agência assumirão a responsabilidade pelas despesas de cada um no cumprimento das respectivas obrigações em virtude do presente Acordo. No entanto, se os Estado-partes, ou pessoas sob sua jurisdição, ou a ABACC incorrerem em despesas extraordinárias como resultado de pedido específico da Agência, a Agência reembolsará tais despesas, contanto que haja concordado antecipadamente em assim proceder. De qualquer modo, a Agência assumirá a responsabilidade pelos custos de qualquer medida ou amostragem adicionais que os inspetores da Agência requisitem.

RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS NUCLEARES

Artigo 18

Cada Estado-Parte assegurará que todas as medidas de proteção em matéria de responsabilidade civil por danos nucleares, inclusive todo tipo de seguro ou outra garantia financeira, a que se possa recorrer em virtude de suas leis e regulamentos, serão aplicadas à Agência e a seus funcionários no que se refere à execução do presente Acordo, na mesma medida que aos residentes no Estado-Parte.

RESPONSABILIDADE INTERNACIONAL

Artigo 19

Toda reclamação formulada pela ABACC ou por Estado-Parte contra a Agência ou pela Agência contra a ABACC ou em Estado-Parte a respeito de qualquer dano que possa resultar da implementação de salvaguardas em virtude deste Acordo, excluídos os danos causados por acidente nuclear, será resolvida de acordo com o direito internacional.

INTERPRETAÇÃO E APLICAÇÃO DO ACORDO E RESOLUÇÃO DE CONTROVÉRSIAS

Artigo 20

A pedido da Agência, da ABACC, de um Estado-Parte ou dos Estados-Partes, serão feitas consultas acerca de qualquer problema relacionado com a interpretação ou aplicação do presente Acordo.

Artigo 21

A ABACC e os Estados-Partes terão direito a requerer a requerer que qualquer questão a acerca da interpretação ou aplicação do presente Acordo seja considerada pela Junta. A Junta convidará todas as Partes no Acordo a participar em seus debates sobre quaisquer dessas questões.

Artigo 22

Toda controvérsia derivada da interpretação ou da aplicação deste Acordo, exceto controvérsia a respeito de uma conclusão da Junta em

virtude do Artigo 15 ou medida tomada pela Junta com referência a tal conclusão, que não for resolvida por negociação ou outro procedimento acordado entre o Estado-Parte ou Estados-Partes interessados, a ABACC e a Agência, será submetida, a pedido de qualquer das partes, a um tribunal arbitral composto por cinco árbitros. Os Estados-Partes e a ABACC designarão dois árbitros e a Agência designará também dois árbitros, e os quatro árbitros assim designados elegerão um quinto, que será o Presidente. Se, trinta dias após o pedido de arbitragem, a Agência ou os Estados-Partes e ABACC não houverem designado dois árbitros cada, tanto a Agência quanto os Estados-Partes e a ABACC poderão solicitar ao Presidente da Conte Internacional de Justiça que nomeie os árbitros. O mesmo procedimento será empregado se, trintas dias após a designação ou nomeação do quarto árbitro, o quinto árbitro não houver sido eleito. A maioria dos membros do tribunal arbitral constituirá quórum e todas as decisões requererão a presença de pelo menos três árbitros. O procedimento arbitral será fixado pelo tribunal. As decisões do tribunal serão mandatórias para os Estados-Partes, a ABACC e a Agência.

SUSPENSÃO DA APLICAÇÃO DAS SALVAGUARDAS DA AGÊNCIA EM VIRTUDE DE OUTROS ACORDOS

Artigo 23

No momento da entrada em vigor deste Acordo para um Estado-Parte, e enquanto permanecer em vigor, ficará suspensa a aplicação de salvaguardas da Agência naquele Estado em virtude de outros acordos salvaguardas com a Agência que não envolvam terceiros. A Agência e o Estado-Parte interessado iniciarão consultas com a terceira parte interessada com vistas a suspender a aplicação de salvaguardas naquele Estado-Parte em virtude de acordo de salvaguarda envolvendo terceiros. Continuará em vigor o compromisso assumido pelo Estado-Parte nos acordos referidos acima de não usar itens objeto de tais acordos de modo de contribuir para propósitos militares.

EMENDAS AO ACORDO

Artigo 24

a) A ABACC, os Estados-Partes e a Agência consultar-se-ão, a pedido de qualquer deles, a respeito de emendas a este Acordo.
b) Todas as emendas requererão o acordo da ABACC, dos Estados-Partes e da Agência.
c) As emendas a este Acordo entrarão em vigor nas mesmas condições da entrada em vigor do próprio Acordo.
d) O Diretor-Geral informará prontamente aos Estados Membros da Agência qualquer emenda a esta Acordo.

ENTRADA EM VIGOR E DURAÇÃO

Artigo 25

Este Acordo entrará em vigor na data em que a Agência receber da ABACC e dos Estados-Partes notificação escrita de que os respectivos requisitos para entrada em vigor foram cumpridos. O Diretor-Geral informará prontamente todos os Estados Membros da Agência da entrada em vigor deste Acordo.

Artigo 26

Este Acordo permanecerá em vigor enquanto os Estados-Partes forem partes do Acordo SCCC.

PROTOCOLO

Artigo 27

O Protocolo anexo a este Acordo é parte integral do mesmo. O termo "Acordo" empregado neste instrumento significa o Acordo e o Protocolo conjuntamente.

PARTE II

INTRODUÇÃO

Artigo 28

A finalidade desta parte do Acordo é especificar os procedimentos que serão seguidos para implementar as disposições de salvaguarda da Parte I.

OBJETIVO DAS SALVAGUARDAS

Artigo 29

O objetivo dos procedimentos de salvaguardas estabelecidos no presente Acordo é a detecção oportuna de desvio de quantidades significativas de material nuclear de atividade nucleares pacíficas para a fabricação de armas nucleares ou de outros dispositivos nucleares explosivos ou para fins desconhecidos, e dissuasão de tal desvio pelo risco de sua detecção oportuna.

Artigo 30

A fim de lograr o objetivo fixado no Artigo 29, a contabilidade de materiais nucleares será utilizada como medida de salvaguarda de importância fundamental, constituindo-se a contenção e a vigilância em medidas complementares importantes.

Artigo 31

A conclusão de caráter técnico da verificação efetuada pela Agência será uma declaração, a respeito de cada área de balanço de material, da quantidade de material não contabilizado no decorrer de um período determinado, indicando-se os limites de erro das quantidades declaradas.

SISTEMA COMUM DE CONTABILIDADE E CONTROLE DE MATERIAIS NUCLEARES

Artigo 32

De acordo com o Artigo 2, a Agência, ao desempenhar suas atividades de verificação, utilizará ao máximo o SCCC e evitará a duplicação desnecessária das atividades de contabilidade e controle da ABACC.

Artigo 33

O sistema da ABACC de contabilidade e controle de materiais nucleares em virtude do presente Acordo será baseado em uma estrutura de áreas de balanço de material e preverá, quando apropriado e conforme se especifique nos Acordos Subsidiários, a adoção de medidas tais como:

a) um sistema de medidas para determinar as quantidades de materiais nucleares recebidas, produzidas, transladadas, perdidas ou removidas do inventário por outras razões, e as quantidades que nele figurem:
b) avaliação da precisão e exatidão das medidas e o cálculo de sua incerteza;
c) procedimentos para identificar, rever e avaliar diferenças nas medidas remetente/destinatário;
d) procedimentos para efetuar um inventário físico;
e) procedimentos para a avaliação de acumulações de inventários não medidos e de perdas não medidas:
f) um sistema de registros e relatórios descrevendo, para cada área de balanço de material, o inventário de materiais nucleares e as mudanças nele efetuadas, inclusive as entradas e saídas da área de balanço de material;
g) dispositivos para assegurar a corretar aplicação dos procedimentos e medidas de contabilidade; e
h) procedimentos para fornecer relatórios à Agência de a acordo com os Artigos 57 a 63 e 65 a 67.

TÉRMINO DAS SALVAGUARDAS

Artigo 34

a) Os materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo deixarão de estar a elas submetidos de acordo com as condições estabelecidas no artigo 10(a). No caso em que não se cumpram as condições do Artigo 10(a), mas a ABACC considere que não e conveniente ou factível na ocasião recuperar dos resíduos os materiais nucleares submetidos a salvaguardas, a ABACC e a Agência consultar-se-ão a respeito das medidas de salvaguardas aplicáveis.
b) Os materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo deixarão de estar submetidos às mesmas de

acordo com as condições estabelecidas no Artigo 10(b), sempre que a ABACC e a Agência concordem em que tais materiais nucleares são praticamente irrecuperáveis.

c) Os materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo deixarão de estar submetidos às mesmas quando forem transladados para fora dos Estados-Partes, sob as condições estabelecidas pelo Artigo 12(a) e conforme os procedimentos especificados nos artigos 89 a 92.

ISENÇÃO DE SALVAGUARDAS

Artigo 35

A pedido da ABACC, a Agência isentará de salvaguardas materiais nucleares nos seguintes casos:

a) materiais físseis especiais, quando utilizados, em quantidades da ordem de um grama ou menos, como componentes sensíveis em instrumentos;
b) materiais nucleares utilizados em atividades não nucleares conforme o Artigo 11(b)
c) se a quantidade total de materiais nucleares isentos em cada Estado-Parte conforme este parágrafo em nenhum momento exceder:
    i) um quilograma, no total, de materiais físseis especiais que poderão ser um ou mais dos enumerados abaixo:
        1) plutônio;
        2) urânio, com enriquecimento mínimo de 0,2 (20%); a quantidade será obtida multiplicando-se seu peso por seu enriquecimento;
        3) urânio, com enriquecimento inferior a 0,2 (20%) e superior ao do urânio natural; a quantidade será obtida multiplicando-se seu peso pelo quíntuplo do quadrado de seu enriquecimento.

ii) dez toneladas métricas, no total, de urânio natural e urânio empobrecido com enriquecimento superior a 0,005 (0,5%);
iii) 20 toneladas métricas de urânio empobrecido com um enriquecimento máximo de 0,005 (0,5%), e
iv) 20 toneladas métricas de tório; ou

d) plutônio, com concentração isotópica de plutônio 238 superior a 80%.

Artigo 36

Se materiais nucleares isentos se destinarem a ser objeto de tratamento ou armazenamento junto com materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo, serão definidas disposições para que se retome a aplicação de salvaguardas aos primeiros.

ARRANJOS SUBSIDIÁRIOS

Artigo 37

Levando em consideração o SCCC, a ABACC, o Estado-Parte interessado e a Agência concluirão Arranjos Subsidiários que especificarão pormenorizadamente, de forma a permitir à Agência desempenhar de modo efetivo e eficaz suas obrigações em virtude do presente Acordo, como serão aplicados os procedimentos estabelecidos no presente Acordo. Mediante acordo entre a ABACC, o Estado-Parte interessado e a Agência, os Arranjos Subsidiários poderão se ampliados, modificados ou terminados no que se refere a determinada instalação, sem que se emende o presente Acordo.

Artigo 38

Os Arranjos Subsidiários entrarão em vigor simultaneamente ao presente Acordo ou tão logo possível após a entrada em vigor deste Acordo. A ABACC, os Estados-Partes e a Agência em farão todo o possível para que os citados Arranjos entrem em vigor dentro de 180 dias a partir da entrada em vigor do presente Acordo; a prorrogação deste prazo

requererá acordo entre a ABACC, os Estados-Partes e a Agência. O Estado-Parte interessado, por intermédio da ABACC, fornecerá prontamente à Agência a informação necessária para a redação dos Arranjos Subsidiários de forma completa. Tão logo tenha entrado em vigor o presente Acordo, a Agência terá direito de aplicar os procedimentos nele estabelecidos a respeito dos materiais nucleares listados no inventário a que se refere o Artigo 39, mesmo que não tenham entrado em vigor os Arranjos Subsidiários.

INVENTÁRIO

Artigo 39

Com base no informe inicial a que se refere o Artigo 60, a Agência estabelecerá inventários unificados de todos os materiais nucleares em cada Estado-Parte submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo, seja qual for sua origem, e manterá em dia esses inventários de suas atividades de verificação. Cópias do inventário serão postas à disposição da ABACC a intervalos especificados de comum acordo.

INFORMAÇÃO DE PROJETO

Disposições Gerais

Artigo 40

De acordo com o Artigo 7, a informação de projeto das instalações existentes será fornecida à Agência pelo Estado-Parte interessado, por intermédio da ABACC, no decorrer da negociação dos Arranjos Subsidiários. Serão especificados nestes as datas limite para o fornecimento de informação de projeto a respeito de instalações novas, e essa informação será fornecida com a maior brevidade possível antes da introdução de materiais nucleares em uma instalação nova.

Artigo 41

A informação de projeto a ser fornecida à Agência incluirá, com relação a cada instalação:

a) a identificação da instalação, indicando-se seu caráter geral, finalidade, capacidade nominal e localização geográfica, assim como nome e endereço a serem usados para finalidades de rotina;
b) uma descrição da disposição geral da instalação com referência, na medida do possível, à forma, localização e fluxo dos materiais nucleares e ordenação geral dos itens importantes dos equipamentos que utilizem, produzam ou processem material nuclear;
c) uma descrição das características da instalação relativas a contenção, vigilância e contabilidade de materiais nucleares; e
d) uma descrição dos procedimentos atuais e propostos que serão seguidos na instalação, para contabilidade e controle de materiais nucleares, fazendo-se especial referência às áreas de balanço de material estabelecidas pelo operador, às medidas de fluxo e aos procedimentos para tomada de inventário físico.

Artigo 42

Também serão fornecidas à Agência outras informações pertinentes a aplicação de salvaguardas em virtude do presente Acordo a respeito de cada instalação, se assim for previsto nos Arranjos subsidiários. A ABACC fornecerá à Agência informação suplementar sobre as normas de segurança e proteção da saúde que a Agência deverá observar e que os inspetores da Agência deverão cumprir na instalação.

Artigo 43

O Estado-Parte interessado fornecerá à Agência para exame, por intermédio da ABACC, informação de projeto relativa a cada modificação relevante para efeitos de salvaguardas, no quadro do presente Acordo, e comunicar-lhe-á toda mudança na informação fornecida de conformidade com o Artigo 42, com antecedência suficiente para que se possam ajustar os procedimentos de salvaguardas, quando necessário.

Artigo 44

Finalidade do exame da informação de projeto

A informação de projeto fornecida à Agência será utilizada para os seguintes fins:

a) identificar as características das instalações e dos materiais nucleares que sejam relevantes para a aplicação de salvaguardas a materiais nucleares, de forma suficientemente detalhada para facilitar a verificação;

b) determinar as áreas de balanço de material que serão usadas para efeitos de contabilidade e selecionar os pontos estratégicos que constituam pontos-chave de medida, os quais servirão para determinar o fluxo e o inventário de materiais nucleares; ao determinarem-se tais áreas de balanço de material serão observados, entre outros, os seguintes critérios:

   i) a magnitude da área de balanço de material deverá guardar relação com o limite de erro com que se possa estabelecer o balanço de material;

   ii) ao determinar-se a área de balanço de material, deve-se aproveitar toda oportunidade de empregar a contenção e a vigilância para contribuir para garantir a integralidade das medidas de fluxo e, assim, simplificar a aplicação de salvaguardas e concentrar as operações de medida em ponto-chaves;

   iii) a pedido de um Estado-Parte interessado, por intermédio da ABACC, poderá ser estabelecida uma área especial de balanço de material em redor de uma faze do processo que implique informação sensível do ponto de vista tecnológico, industrial ou comercial; e

   iv) a respeito de instalações especialmente sensíveis, poderão ser selecionados pontos-chave de medida de forma a permitir à Agência cumprir suas obrigações em virtude

do presente Acordo levando em consideração o requisito de que a Agência preserve os segredos tecnológicos;

c) fixar o calendário teórico e os procedimentos para a tomada do inventário físico dos materiais nucleares para fins de contabilidade em virtude do presente Acordo;
d) determinar quais os registros e relatórios necessários e fixar os procedimentos para avaliação dos registros;
e) fixar requisitos e procedimentos para a verificação da quantidade e localização dos materiais nucleares; e
f) escolher as combinações adequadas de métodos e técnicas de contenção e vigilância e os pontos estratégicos em que serão aplicados.

Os resultados do exame da informação de projeto, segundo o que se acordar entre a ABACC e a Agência, serão incluídos nos Arranjos subsidiários.

Artigo 45
Novo exame da informação de projeto

A informação de projeto será examinada novamente à luz das mudanças nas condições de operação, dos progressos na tecnologia de salvaguarda ou da experiência na aplicação dos procedimentos de verificação, com vistas a modificar as medidas adotadas em conformidade com o Artigo 44.

Artigo 46
Verificação da informação de projeto

A Agência, em cooperação com a ABACC e o Estado-Parte interessando, poderá enviar inspetores às instalações para que verifiquem a informação de projeto fornecida à Agência com respeito aos Artigos 40 a 43, para os fins indicados no Artigo 44.

INFORMAÇÃO A RESPEITO DO MATERIAL NUCLEAR QUE ESTIVER FORA DAS INSTALAÇÕES

Artigo 47

O Estado-Parte interessado fornecerá à Agência, por intermédio da ABACC, a seguinte informação, quando o material nuclear for habitualmente utilizado fora das instalações, quando apropriado:

a) uma descrição geral do emprego dos materiais nucleares, sua localização geográfica e o nome e endereço do usuário para tratar de assuntos de rotina;
b) uma descrição geral dos procedimentos atuais e propostos de contabilidade e controle de materiais nucleares.

A ABACC comunicará oportunamente à Agência toda mudança na informação que lhe houver fornecido em virtude do presente Artigo.

Artigo 48

A informação fornecida à Agência com respeito ao Artigo 47 poderá ser utilizada, quando apropriado, para os fins estabelecidos nos parágrafos b) a f) do Artigo 44.

SISTEMA DE REGISTROS

Providências gerais

Artigo 49

A ABACC adotará as medidas oportunas a fim de que se efetuem registros a respeito de cada área de balanço de material. Os Arranjos subsidiários descreverão os registros que serão efetuados.

Artigo 50

A ABACC tomará as providências necessárias para facilitar o exame dos registros pelos inspetores, sobretudo se tais registros não forem escritos em árabe, chinês, espanhol, francês, inglês ou russo.

Artigo 51

Os registros serão conservados durante pelo menos cinco anos.

Artigo 52

Os registros consistirão, conforme apropriado:

a) em registros de contabilidade de todos os materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo; e
b) em registros de operações correspondentes a instalações que contenham tais materiais nucleares.

Artigo 53

O sistema de medidas em que se baseiem os registros utilizados para preparar os relatórios se ajustará aos padrões internacionais mais recentes ou será equivalente, em qualidade, a tais padrões.

REGISTROS DE CONTABILIDADE

Artigo 54

Os registros de contabilidade estabelecerão o seguinte a respeito de cada área de balanço de material:

a) todas as variações de inventário, de maneira que seja possível determinar o inventário de livro a cada momento;
b) todos os resultados de medidas utilizados para determinar o inventário físico; e
c) todos os ajustes e correções efetuados a respeito das variações do inventário, dos inventários de livros e dos inventários físicos.

Artigo 55

No caso de quaisquer variações de inventário e dos inventários físicos, os registros de cada lote de materiais nucleares: a identificação dos materiais, os dados do lote e os dados de origem. Os registros darão conta por separado do urânio, do tório e do plutônio em cada lote de materiais nucleares. Para cada apropriação, a área de balanço de material de origem e a área de balanço de material de destino ou o destinatário.

Artigo 56

Registros de operações

Os registros de operações estabelecerão, quando apropriado, a respeito de cada área de balanço de material:

a) os dados de operação que se utilizem para determinar as mudanças nas quantidades e a composição dos materiais nucleares;
b) os dados obtidos na calibração dos tanques e instrumentos e na amostragem e análise, os procedimentos para controlar a qualidade das medidas e as estimativas deduzidas dos erros aleatórios e sistemáticos;
c) uma descrição da ordem de operações adotada para preparar e efetuar o inventário físico, a fim de certificar que é exato e completo; e
d) uma descrição das medidas adotadas para averiguar a causa e a magnitude de qualquer perda acidental ou não medida que possa ocorrer.

SISTEMA DE RELATÓRIOS

Disposições gerais

Artigo 57

A ABACC fornecerá à Agência os relatórios detalhados nos Artigos 58 a 63 e 65 a 67 a respeito dos materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo.

Artigo 58

Os relatórios serão preparados em espanhol, francês ou inglês, a menos que nos Arranjos Subsidiários se especifique outra coisa.

Artigo 59

Os relatórios serão baseados nos registros efetuados em conformidade com os Artigos 49 a 56 e consistirão, conforme apropriado, em relatórios de contabilidade e relatórios especiais.

RELATÓRIOS DE CONTABILIDADE

Artigo 60

A ABACC fornecerá à Agência um relatório inicial relativo a todos os materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo. O relatório inicial será remetido pela ABACC à Agência no prazo de trinta dias a partir do último dia do mês em que entre em vigor o presente Acordo e refletirá a situação de cada Estado-Parte no último dia do dito mês.

Artigo 61

A ABACC apresentará à Agência os seguintes relatórios de contabilidade para cada área de balanço de material:

a) relatórios de variações de inventário que indiquem todas as variações ocorridas no inventário de materiais nucleares. Estes relatórios serão enviados tão logo seja possível e de todo modo dentro dos trinta dias seguintes ao final do mês em que tenha ocorrido ou em que se hajam comprovado as variações de inventário.
b) relatórios de balanço de material que indiquem o balanço de material baseado em um inventário físico dos materiais nucleares realmente presente na área de balanço de material. Estes relatórios serão enviados tão logo seja possível, mas sempre dentro dos trinta dias seguintes à realização do inventário físico.

Os relatórios serão baseados nos dados disponíveis no momento de sua preparação e poderão ser corrigidos posteriormente se necessários.

Artigo 62

Os relatórios de variações de inventário especificarão a identificação dos materiais e os dados do lote para cada lote de materiais nucleares, a data da variação de inventário e, quando apropriado, a área de balanço

de material de origem e a área de balanço de material de destino ou o destinatário. Estes relatórios serão acompanhados por notas concisas que:

a) expliquem as variações de inventário, com base nos dados de funcionamento inscritos nos registros de operações, segundo o estipulado no Artigo 56(a);
b) descrevam, segundo o especificado nos Arranjos subsidiários, o programa de operações previsto, especialmente a tomada de inventário físico.

Artigo 63

A ABACC informará toda variação de inventário, ajuste ou correção, seja periodicamente em forma de lista global, seja a cada mudança. As variações de inventário figurarão nos relatórios em forma de lotes. Conforme se especifique nos Arranjos subsidiários, as pequenas variações de inventário dos materiais nucleares, assim como o translado de amostras para análise, poderão combinar-se em um só lote e serem notificados como uma só variação de inventário.

Artigo 64

A Agência apresentará à ABACC declarações semestrais de contabilidade do inventário dos materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo, para cada área de balanço de material, com base nos relatórios de variações de inventário correspondentes ao período compreendido em cada uma das declarações.

Artigo 65

Os relatórios de balanço de material incluirão as seguintes entradas, a menos que a ABACC e a Agência acordem outra coisa:

a) o inventário fisco inicial;
b) as variações de inventário (em primeiro lugar os acréscimos e em seguida os decréscimos)
c) o inventário de livro final;

d) as diferenças remetente/destinatário;
e) o inventário de livro final ajustado;
f) o inventário físico final; e
g) o material não contabilizado.

Cada relatório de balanço de material será acompanhado por uma lista de inventário físico, na qual serão relacionados separadamente todos os lotes e será especificada a identificação dos materiais e dados do lote para cada lote.

Artigo 66
Relatórios especiais

A ABACC apresentará sem demora relatórios especiais:

a) se quaisquer incidentes ou circunstâncias excepcionais induzirem a ABACC a pensar que ocorreu ou pode ter ocorrido uma perda de materiais nucleares que exceda os limites fixados para esse fim nos Arranjos Subsidiários; ou
b) se a contenção apresentar, inesperadamente, uma variação expressiva, se comparada ao especificado nos Arranjos Subsidiários, que torne possível a retirada não autorizada de materiais nucleares.

Artigo 67
Extensão e esclarecimento dos relatórios

Se a Agência assim o requerer, a ABACC fornecer-lhe-á extensões ou esclarecimentos sobre qualquer relatório, na medida em que for relevante para a aplicação de salvaguardas em virtude do presente Acordo.

INSPEÇÕES
Artigo 68
Disposições gerais

A Agência terá direito de efetuar inspeções em conformidade com o presente Acordo.

FINALIDADE DAS INSPEÇÕES

Artigo 69

A Agência poderá efetuar inspeções *ad hoc* a fim de:

a) verificar a informação contida no relatório inicial a respeito dos materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo:
b) identificar e verificar as variações de situação ocorridas entre a data do relatório inicial e a data de entrada em vigor dos Arranjos subsidiários a respeito de uma determinada instalação e no caso de deixarem de estar em vigor os Arranjos Subsidiários a respeito de uma determinada instalação; e
c) identificar, e se possível verificar, a quantidade e composição dos materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo em conformidade com os Artigos 91, 94 e 96 antes de sua transferência para fora dos Estados-Partes ou entre Estados-Partes, ou introdução em Estados-Partes.

Artigo 70

A Agência poderá efetuar inspeções de rotina a fim de:

a) verificar se os relatórios são consistentes com os registros;
b) verificar a localização, identidade, quantidade e composição de todos os materiais nucleares a salvaguardas em virtude do presente Acordo; e
c) verificar a informação sobre as possíveis causas da existência de materiais não contabilizados, de diferenças remetente/destinatário e de incertezas no inventário de livro.

Artigo 71

Obedecendo aos mecanismos estabelecidos no Artigo 75, a Agência poderá efetuar inspeções especiais:

a) a fim de verificar a informação contida nos relatórios especiais; ou
b) se a Agência estimar que as informações fornecidas pela ABACC, incluindo-se as explicações dadas pela ABACC e as informações obtidas em inspeções de rotina, não permitirem que a Agência cumpra suas obrigações em virtude do presente Acordo.

Uma inspeção será considerada especial quando for adicional às atividades de inspeção de rotina estipuladas nos Artigos 76 a 80, ou implicar acesso a informação ou a lugares adicionais além do acesso especificado no Artigo 74 para as inspeções *ad hoc* e de rotina, ou em ambas as circunstâncias.

ALCANCE DAS INSPEÇÕES

Artigo 72

Para os fins estabelecidos nos Artigos 69 a 71, a Agência poderá:

a) examinar os registros mantidos em obediência aos Artigos 49 a 56;
b) efetuar medidas independentes de todos os materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo;
c) verificar o funcionamento e calibração dos instrumentos e demais equipamentos de medida e controle;
d) aplicar medidas de vigilância e contenção e fazer uso delas; e
e) empregar outros métodos objetivos que se houver comprovado serem tecnicamente viáveis.

Artigo 73

No âmbito do Artigo 72, a Agência estará facultada a:

a) observar se as amostras tomadas nos pontos-chave de medida, para efeito de contabilidade de balanço de material, são tomadas em conformidade com procedimentos que

permitam obter amostras representativas; e observar o tratamento e análise das amostras e obter duplicatas delas;

b) observar se as medidas de materiais nucleares efetuadas nos pontos-chave de medida, para efeito de contabilidade de balanço de material, são representativas; e observar a calibração dos instrumentos e do equipamento utilizados;

c) acordar com a ABACC e, na medida em que for necessário, com o Estado-Parte interessado que, caso necessário:
   i) sejam efetuadas medidas adicionais e tomadas amostras adicionais para uso da Agência;
   ii) sejam analisadas as amostras analíticas padrão da Agência;
   iii) sejam utilizados padrões absolutos apropriados para calibrar os instrumentos e demais equipamentos; e
   iv) sejam efetuadas outras calibrações;

d) utilizar seu próprio equipamento para fins de medida e vigilância independentes e, se assim for acordado e especificado nos Arranjos Subsidiários, proceder à instalação de tal equipamento;

e) fixar seus próprios selos e demais dispositivos de identificação e indicadores de violações nos elementos de contenção, se assim for acordado e especificado nos Arranjos Subsidiários; e

f) concertar com a ABACC ou com o Estado-Parte interessado o envio das amostras tomadas para uso da Agência.

ACESSO PARA INSPEÇÕES

Artigo 74

a) Para os fins especificados no Artigo 69 (a) e (b) e até o momento em que se tenham especificado os pontos estratégicos nos Arranjos Subsidiários, ou no caso de os Arranjos Subsidiários deixarem de vigorar, os inspetores da Agência terão acesso

a qualquer ponto em que materiais nucleares possam estar presentes, conforme indicado pelo relatório inicial ou por qualquer inspeção realizada em relação ao mesmo;

b) Para os fins especificados no Artigo 69 (c), os inspetores da Agência terão acesso a qualquer ponto a respeito do qual a Agência houver sido notificada em conformidade com os Artigos 93 (d) (iii), 93 (d) (iii) ou 95;

c) Para os propósitos especificados no artigo 70, os inspetores da Agência terão acesso apenas aos pontos estratégicos especificados nos Arranjos Subsidiários e aos registros mantidos em virtude dos Artigos 49 a 56;

d) No caso de a ABACC concluir que quaisquer circunstâncias não habituais exigem maiores restrições ao acesso pela Agência, a ABACC e a Agência farão prontamente arranjos com o fim de habilitar a Agência a desincumbir-se de suas responsabilidades à luz dessas limitações. O Diretor-Geral relatará cada arranjo do gênero à Junta.

Artigo 75

Em circunstâncias que possam dar lugar a inspeções especiais para os fins especificados no Artigo 71, o Estado-Parte interessado, a ABACC e a Agência consultar-se-ão sem demora. Como resultado dessas consultas, a Agência poderá:

a) efetuar inspeções adicionais às atividades de inspeção de rotina previstas nos Artigos 76 a 80; e

b) ter acesso, em concordância com o Estado-Parte interessado e a ABACC, a outras informações e a outros lugares além dos especificados no Artigo 74. Todo desacordo a respeito da necessidade de acesso adicional será resolvido em conformidade com os Artigos 21 e 22; caso seja essencial e urgente que a ABACC, um Estado-Parte ou os Estados-

-Partes tomem alguma medida, o disposto no Artigo 14 será aplicado.

FREQUÊNCIA E RIGOR DAS INSPEÇÕES DE ROTINA

Artigo 76

A Agência manterá o número, rigor e duração das inspeções de rotina, observando uma cronologia ótima, no mínimo compatível com a implementação eficaz dos procedimentos de salvaguardas estabelecidos no presente Acordo, e aproveitará ao máximo e da maneira mais econômica possível dos recursos de inspeção de que disponha.

Artigo 77

A Agência poderá efetuar uma inspeção de rotina anual às instalações e áreas de balanço de material situadas fora das instalações, cujo conteúdo ou, caso seja maior, cuja taxa de produção anual de materiais nucleares não exceda cinco quilogramas efetivos.

Artigo 78

O número, rigor, duração, cronologia e modalidade das inspeções de rotina nas instalações cujo conteúdo ou taxa de produção anual de materiais nucleares exceder cinco quilogramas efetivos serão determinados com base no princípio de que, no caso máximo ou limite, o regime de inspeção não seja mais rigoroso do que o necessário e suficiente para se ter um conhecimento constante do fluxo e do inventário de materiais nucleares; e a atividade total máxima das inspeções de rotina a respeito de tais instalações será determinada da forma seguinte:

a) no caso dos reatores e das instalações de armazenamento seladas, o total máximo de inspeções da rotina por ano será determinado destinando-se um sexto de homem-ano de inspeção para cada uma das instalações;
b) no caso de instalações que não sejam reatores ou instalações de armazenamento seladas, nas quais haja plutônio ou

urânio enriquecido a mais de 5%, o total máxima de inspeções de rotina será determinado calculando-se para cada uma das instalações 30 x VE homens-dia de inspeção por ano, em que E corresponde ao valor do inventário, ou da taxa de produção anual de materiais nucleares se esta for maior, expresso em quilogramas efetivos. O máximo fixado para qualquer dessas instalações, contudo, não será inferior a 1,5 homens-ano de inspeção;

c) no caso das instalações não compreendidas nos parágrafos (a) e (b) anteriores, o total máximo de inspeções de rotina por ano será determinado calculando-se para cada uma dessas instalações um terço de homem-ano de inspeção mais 0,4 x VE homens-dia de inspeção por ano, em que E corresponde ao valor do inventário, ou da taxa de produção anual de materiais nucleares se esta for maior, expresso em quilogramas efetivos.

As Partes no presente Acordo poderão concordar em emendar os números especificados no presente Artigo para o total máximo de inspeções, se a Junta determinar que tal emenda é razoável.

Artigo 79

Desde que atendam aos Artigos 76 a 78, os critérios que serão utilizados para determinar o número, rigor, duração, cronologia e modalidade das inspeções de rotina de qualquer instalação compreenderão:

a) *a forma dos materiais nucleares*, em especial se os materiais se encontram a granel ou contidos em um número de itens separados, sua composição química e isotópica, assim como o acesso a eles;

b) *a eficácia das salvaguardas da ABACC*, inclusive dos operadores das instalações com relação às salvaguardas da ABACC; o grau de implementação, pela ABACC, das medidas especificadas no Artigo 33; o ponto envio de relatórios à Agência; sua consistência com a verificação

independente efetuada pela Agência; e a quantidade e exatidão do material não contabilizado, como verificado pela Agência.

c) *as características do ciclo de combustível nuclear dos Estados-Partes*, em especial o número e tipo de instalações que contenham materiais nucleares submetidos a salvaguardas; as características destas instalações que forem de interesse para as salvaguardas, em especial o grau de contenção; a medida em que o projeto dessas instalações facilita a verificação do fluxo e do inventário de materiais nucleares; e a medida em que é possível estabelecer uma correlação entre as informações procedentes de distintas áreas de balanço de material;

d) *o grau de interdependência internacional*, em especial a medida em que os materiais nucleares provêm de ou são remetidos para outros Estados para emprego ou tratamento; qualquer atividade de verificação realizada pela Agência em relação com os mesmos; e a medida em que as atividades nucleares em cada Estado-Parte se relacionam com as de outros Estados;

e) *os progressos técnicos no campo das salvaguardas*, inclusive a utilização de técnicas estatísticas e de amostragem aleatória na avaliação do fluxo de materiais nucleares.

Artigo 80

A ABACC e a Agência consultar-se-ão se a ABACC ou o Estado-Parte interessado considerarem que as operações de inspeção estão se concentrando indevidamente em determinadas instalações.

NOTIFICAÇÃO DAS INSPEÇÕES

Artigo 81

A Agência avisará antecipadamente a ABACC e o Estado-Parte interessado da chegada dos inspetores da Agência às instalações ou às

áreas de balanço de material situadas fora das instalações de seguinte forma:

a) No caso de inspeções *ad hoc* em conformidade com o Artigo 69 (c), com antecedência mínima de 24 horas; no caso de inspeções no âmbito do Artigo 69 (a) e (b), assim como das atividades previstas no Artigo 46, com antecedência mínima de uma semana:
b) No caso de inspeções especiais em conformidade com o Artigo 71, logo que for possível depois que a ABACC, o Estado-Parte interessado e a Agência tenham-se consultado como estipulado no Artigo 75, entendendo-se que o aviso de chegada constituirá normalmente parte dessas consultas;
c) No caso de inspeções de rotina em conformidade com o Artigo 70, com uma antecedência mínima de 24 horas no que respeita às instalações a que se refere o Artigo 78 (b) e às instalações seladas que contenham plutônio ou urânio enriquecido a mais de 5% e de uma semana em todos os demais casos.

Tal aviso de inspeção incluirá os nomes dos inspetores da Agência e indicará as instalações e as áreas de balanço de material situadas fora das instalações a serem visitadas, assim como os períodos de tempo durante os quais serão visitadas. Quando os inspetores da Agência vierem de fora dos Estados-Partes, a Agência também avisará antecipadamente o lugar e a hora de sua chegada dos Estados-Partes.

Artigo 82

Não obstante o disposto no Artigo 81, como medida suplementar a Agência poderá efetuar, sem aviso prévio, uma parte das inspeções de rotina em conformidade com o Artigo 78, conforme o princípio da amostragem aleatória. Aos realizar qualquer inspeção não anunciada, a Agência levará plenamente em consideração todo programa de operações comunicado em conformidade com o Artigo 62 (b). Além disso, sempre

que possível e baseando-se no programa operações, a Agência informará periodicamente à ABACC e ao Estado-Parte interessado, utilizando os procedimentos especificados nos Arranjos Subsidiários, seu programa geral de inspeções anunciadas e não anunciadas, indicando de modo geral os períodos em que se preveem inspeções. Ao executar qualquer inspeção não anunciada, a Agência fará todo o possível para reduzir ao mínimo as dificuldades de ordem prática para a ABACC e o Estado-Parte interessado e para os operadores das instalações, tendo presente o disposto nos Artigo 42 e 87. Do mesmo modo, a ABACC e o Estado-Parte interessado farão todo o possível para facilitar o trabalho dos inspetores da Agência.

DESIGNAÇÃO DOS INSPETORES DA AGÊNCIA

Artigo 83

Para a designação dos inspetores serão aplicados os seguintes critérios:

a) o Diretor-Geral comunicará aos Estados-Partes, por intermédio da ABACC, por escrito, o nome, qualificações profissionais, nacionalidade, categoria e demais detalhes que possam ser pertinentes, de cada funcionário da Agência que proponha para se designado como inspetor para os Estados-Partes.
b) os Estados-Partes, por intermédio da ABACC, comunicarão ao Diretor Geral, dentro de um prazo de trinta dias partir de recepção de tal proposta, se a aceitam;
c) o Diretor Geral poderá designar cada funcionário que tenha sido aceito pelos Estados-Partes, por intermédio da ABACC, como um dos inspetores da Agência para os Estados-Partes, e informará aos Estados-Partes, por intermédio da ABACC, de tais designações.
d) o Diretor Geral, atuando em resposta a uma petição dos Estados-Partes, por intermédio da ABACC, ou por iniciativa

própria, informará imediatamente aos Estados-Partes, ou por iniciativa própria informará imediatamente aos Estados--Partes, por intermédio da ABACC, que a designação de um funcionário como inspetor da Agência para os Estados- - Partes foi cancelada.

Contudo, no que se refere a inspetores da Agência para as atividades previstas no Artigo 46 e para efetuar inspeções *ad hoc* em conformidade com o Artigo 69 (a) e (b), os procedimentos de designação deverão ser concluídos, se possível, dentro de trinta dias a partir da entrada em vigor do presente Acordo. Se a designação não for possível dentro desse prazo, os inspetores da Agência para tais fins serão designados em caráter provisório.

Artigo 84

Os Estados-Partes concederão ou renovarão o mais rapidamente possível os vistos adequados, quando necessários, para cada inspetor da Agência designado em conformidade com o Artigo 83.

CONDUTA E VISITAS DOS INSPETORES DA AGÊNCIA

Artigo 85

Os inspetores da Agência, no desempenho de suas funções em virtude dos Artigos 46 e 69 a 73, desenvolverão suas atividades de modo a evitar todo obstáculo ou demora na construção, entrada em funcionamento ou operação das instalações, e a não afetar sua segurança. Em particular, os inspetores não porão pessoalmente em funcionamento uma instalação nem darão instruções ao pessoal desta para que efetuem qualquer operação. Se os inspetores da Agência considerarem que, em conformidade com os Artigos 72 e 73, o operador deve efetuar determinadas operações numa instalação, eles formularão o pedido correspondente.

Artigo 86

Quando os inspetores precisarem de serviços que possam ser obtidos num Estado-Parte, inclusive o uso de equipamento, para efetuar

as inspeções, a ABACC e o Estado-Parte interessado facilitarão a obtenção desses serviços e o emprego desse equipamento por parte dos inspetores da Agência.

Artigo 87

A ABACC e o Estado-Parte interessado terão direito de fazer acompanhar os inspetores da Agência, durante suas inspeções, por seus inspetores e por representantes desse Estado-Parte, respectivamente, desde que os inspetores da Agência não sofram por isso atraso nem tenham obstáculos os exercícios de suas funções.

RELATÓRIOS SOBRE AS ATIVIDADES DE VERIFICAÇÃO REALIZADAS PELA AGÊNCIA

Artigo 88

A Agência comunicará à ABACC:

a) os resultados de suas inspeções, em periodicidade especificada nos Arranjos subsidiários; e
b) as conclusões que tirar de suas atividades de verificação no Estado-Parte interessado, em particular mediante relatórios sobre cada área de balanço de material, os quais serão preparados logo que possível depois que um inventário físico tenha sido realizado e verificado pela Agência, e um balanço de material tenha sido feito.

TRANSLADOS A ESTADOS-PARTES, FORA DE ESTADOS-PARTES E ENTRE ESTADOS-PARTES

Artigo 89

Os materiais nucleares submetidos ou que devam estar submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo que forem objeto de translado para fora de Estados-Partes, a um Estado-Parte ou entre Estados-Partes serão considerados, para efeito do presente Acordo, de responsabilidade da ABACC e do Estados-Partes interessado:

a) no caso de importações pelos Estados-Partes de materiais provenientes de outro Estado, desde o momento em que a responsabilidade deixe de incumbir ao Estado exportador até, no máximo, o momento em que os materiais nucleares cheguem a seu destino;
b) no caso de exportações pelos Estados-Partes a outro Estado, até o momento em que o Estado destinatário assuma essa responsabilidade e, no máximo, até o momento em que os materiais nucleares cheguem a seu destino; e
c) quando se tratar de translados entre os Estados-Partes, desde o momento da transferência de responsabilidade e, no máximo, até o momento em que os materiais nucleares cheguem a seu destino.

O ponto em que deverá ser feita a transferência de responsabilidade será determinado em conformidade com os arranjos apropriados que concertem a ABACC e o Estado-Parte ou Estados-Partes interessados e, no caso de translados e Estados-Partes ou para fora deles, o Estado-Partes ao qual forem transferidos ou do qual provenham os materiais nucleares. Não se interpretará que a ABACC, nem um Estado-Parte neste Acordo, nem qualquer outro Estado serão considerados responsáveis pelos materiais nucleares meramente por se encontrarem tais materiais em trânsito através ou por cima do território de um Estado, ou por estarem sendo transportados por navio sob sua bandeira ou por suas aeronaves.

TRANSLADOS PARA FORA DOS ESTADOS-PARTES
Artigo 90

a) A ABACC notificará à Agência todo translado que se tencione fazer, para fora dos Estados-Partes, de materiais nucleares submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo, se o envio exceder um quilograma efetivo ou se forem feitos para o mesmo Estado, no período de três meses, diversos envios em

separado de menos de um quilograma efetivo cada um, mas cujo total exceda um quilograma efetivo.

b) Essa notificação será feita à Agência uma vez concluídos os arranjos contratuais referentes ao translado e, normalmente, pelo menos duas semanas antes de os materiais nucleares serem preparados para o transporte.

c) A ABACC e a Agência poderão convir em diferentes procedimentos de notificação antecipada.

d) A notificação especificará:

i) a identificação e, se possível, a quantidade e composição prevista dos materiais nucleares que venham a ser objeto de translado e a área de balanço de material de que procederão;

ii) o Estado a que se destinam os materiais nucleares;

iii) as datas e locais em que os materiais nucleares estarão preparados para transporte;

iv) as datas aproximadas de envio e chegada dos materiais nucleares;

v) em que ponto da operação de translado o Estado recipiendário assumirá a responsabilidade pelos materiais nucleares para efeito do presente Acordo e a data provável em que se alcançará esse ponto.

Artigo 91

A notificação a que se refere o Artigo 90 será de caráter tal que permita à Agência efetuar uma inspeção *ad hoc*, caso necessário, para identificar e, se possível, verificar a quantidade e composição dos materiais nucleares antes que sejam transladados para fora dos Estados-Partes e, caso a Agência assim deseje ou a ABACC assim peça, fixar selos nos materiais nucleares uma vez que estejam preparados para transporte. Não obstante, o translado de materiais nucleares não deverá sofrer nenhuma demora por causa das medidas de inspeção ou verificação adotadas ou previstas pela Agência em consequência dessa notificação.

Artigo 92

O material nuclear submetido a salvaguardas da Agência num Estado-Parte não será exportado, a menos que dito material vá ser objeto de salvaguardas no Estado receptor e até que a Agência tenha efetuado os arranjos apropriados para aplicar salvaguardas a dito material.

TRANSLADOS A ESTADOS-PARTES

Artigo 93

a) A ABACC notificará à Agência todo o translado previsto aos Estados-Partes de materiais nucleares que devam ser submetidos a salvaguardas em virtude do presente Acordo, se o envio exceder um quilograma efetivo ou se forem recebidos pelo mesmo Estado, no período de três meses, vários envios separados de menos de um quilograma cada um, mas cujo total exceda uma quilograma efetivo.
b) A chegada prevista dos materiais nucleares será notificada à Agência com a maior antecedência possível e em nenhuma circunstância depois da data em que os Estados-Partes assumam a responsabilidade pelos materiais nucleares.
c) A ABCC e a Agência poderão convir em diferentes procedimentos de notificação antecipada.
d) A notificação especificará:
    i) a identificação e, se possível, a quantidade e composição prevista dos materiais nucleares;
    ii) em que ponto da operação de translado o Estado-Parte assumirá a responsabilidade pelos materiais nucleares para efeito do presente Acordo, e a data provável em que se alcançará esse ponto;
    iii) a data prevista de chegada, e o lugar e a data em que se pretenda desembalar os materiais nucleares.

Artigo 94

A notificação a que se refere o Artigo 93 será de caráter a permitir à Agência efetuar um a uma inspeção *ad hoc*, caso necessário, para identificar e, se possível, verificar a quantidade e composição dos materiais nucleares no momento de desembalar a remessa. Não obstante, o ato de desembalar não deverá sofrer demora alguma por causa das medidas de inspeção adotadas ou previstas pela Agência em consequência dessa notificação.

TRANSLADO ENTRE ESTADOS-PARTES

Artigo 95

Nos Arranjos subsidiários serão especificados aos procedimentos da Agência para notificação e verificação dos translados de materiais nucleares entre Estados-Partes. Enquanto os Arranjos Subsidiários não estiverem em vigor, o translado será notificado à Agência com a maior antecedência possível, mas em nenhuma circunstância com menos de duas semanas antes que seja efetuado.

Artigo 96

A notificação a que se refere o Artigo 95 será de caráter tal que permita à Agência efetuar, caso necessário, uma inspeção ordinária ou *ad hoc*, conforme apropriado, para identificar e, se possível verificar a quantidade e composição dos materiais nucleares antes de seu translado entre Estados-Partes e, caso a Agência assim deseje ou a ABACC assim peça, fixar selos no material nuclear quando estiver preparado para o translado.

Artigo 97

A ABACC preparará um relatório especial conforme previsto no Artigo 66 se quaisquer incidentes ou circunstâncias excepcionais induzirem a ABACC a pensar que ocorreu ou pode ter ocorrido perda de

materiais nucleares, inclusive se ocorrer atraso significativo no translado para um Estado-Parte, de um Estado-Parte ou entre Estados-Partes.

DEFINIÇÕES

Artigo 98

Para efeito do presente Acordo:

1. ABACC significa a pessoa jurídica criada pelo Acordo SCCC.
   A) *ajuste* significa uma entrada efetuada em um registro ou relatório de contabilidade mostrando uma diferença remetente/destinatário ou material não contabilizado.
   B) *taxa de produção anual*, para efeitos dos Artigos 77 e 78, a quantidade material nuclear que sai anualmente de uma instalação operação à sua capacidade nominal.
   C) *lote* significa uma porção de materiais nucleares manipulada como uma unidade para fins de contabilidade num ponto-chave de medida e para a qual a composição e a quantidade são definidas por um só conjunto de especificações e medidas. O material nuclear pode apresentar-se a granel ou distribuído em um número de itens separados.
   D) *dados do lote* significam o peso total de cada elemento de material nuclear e, no caso do plutônio e do urânio, a composição isotópica, quando apropriado. As unidades de contabilidade devem ser as seguintes:
      a) gramas de plutônio contido;
      b) gramas de urânio total e gramas de urânio-235 mais urânio-233 contidos em caso de urânio enriquecido nesses isótopos; e
      c) quilogramas de tório contido, urânio natural ou de urânio empobrecido.

Para efeitos de confecção de relatórios, os pesos dos distintos itens de um mesmo lote devem ser somados antes de ser efetuado o arredondamento para a unidade mais próxima.

E) *inventário do livro* de uma área de balanço de material significa a soma algébrica do último inventário físico desta área de balanço de material, com todas as variações de inventário ocorridas após a realização deste inventário físico.

F) *correção* significa uma entrada em um registro de contabilidade ou em um relatório, para retificar um erro identificado ou refletir uma medida aperfeiçoada de uma quantidade já descrita no registro ou relatório. Cada correção deve identificar a entrada à qual corresponde.

G) *quilograma efetivo* significa uma unidade especial utilizada em salvaguardas de material nuclear. A quantidade em quilogramas efetivos é obtida tomando-se:
   a) para plutônio, seu peso em quilograma;
   b) para urânio com um enriquecimento de 0,01 (1%) e acima, seu peso em quilogramas multiplicado pelo quadrado de seu enriquecimento.
   c) para urânio com um enriquecimento abaixo de 0,01 (1%) e acima de 0,005 (0,5%), seu peso em quilogramas multiplicado por 0,0001;
   d) para urânio empobrecido com um enriquecimento de 0,005 (0,5%) ou abaixo, e para tório, seu peso em quilogramas multiplicado por 0,00005.

H) *enriquecimento* significa a razão entre o peso total dos isótopos urânio 233 e urânio 235, e o peso total do urânio em questão.

I) *instalação* significa:
   a) um reator, um conjunto crítico, uma planta de conversão, uma planta de fabricação, uma planta de reprocessamento, uma planta de separação de isótopos ou uma unidade de armazenamento separada; ou

b) qualquer lugar onde material nuclear, em quantidades superiores a hum quilograma efetivo, é habitualmente usado.

J) *variação de inventário* significa um acréscimo ou decréscimo de material nuclear em uma área de balanço de material, em termos de lote; tal variação deve compreender uma das seguintes possibilidades:

a) acréscimos:

i) importações;

ii) recebimento doméstico: recebimentos de outras áreas de balanço de material, recebimento de uma atividade referida no artigo 13 ou recebimento no ponto de início das salvaguardas;

iii) produção nuclear: produção de material físsil especial em um reator;

iv) isenção anulada: reaplicação de salvaguardas a material nuclear previamente isento delas por motivo de seu uso ou quantidade;

b) decréscimos:

i) exportações;

ii) remessa doméstica: remessas para outras áreas de balanço de material ou remessas para uma atividade referida no Artigo 13;

iii) perda nuclear: perda de material devido a sua transformação em outro(s) elemento(s) ou isótopo(s) como resultado de reações nucleares;

iv) descarte medido: material nuclear que foi medido ou estimado com base em medidas e com os quais se procedeu de tal forma que não mais se presta a um posterior uso nuclear;

v) rejeito retido: material nuclear, resultante de processamento ou de acidente operacional, que no

momento é considerado irrecuperável mas que é estocado;

vi) isenções: isenção de aplicação de salvaguardas a material nuclear em razão de seu uso ou quantidade; e

vii) outras perdas: por exemplo, perda acidental (isto é, perda irreparável e não internacional de material nuclear como resultado de um acidente operacional) ou roubo.

K) *ponto-chave de medida* significa um local onde o material nuclear se encontra em tal forma que pode ser medido para determinar o fluxo ou inventário de material. Portanto, os pontos chave de medida incluem, mas não estão limitados às entradas e saídas (incluindo descartes medidos) e estocagens nas áreas de balanço de material.

L) *homem-ano de inspeção* significa, para efeito do Artigo 78, 300 homens-dia de inspeção, considerando-se como um homem-dia um dia durante o qual um inspetor tem acesso a uma instalação, a qualquer momento, por um período total não superior a oito horas.

M) *área de balanço de material* significa uma área situada dentro ou fora de uma instalação de forma que:

a) a quantidade de material nuclear que entra ou que sai de cada área de balanço de material nuclear possa ser determinada; e

b) o inventário físico de material nuclear em cada área de balanço de material possa ser determinado, quando necessário, de acordo com procedimento especificados;

c) a fim de ser estabelecido o balanço de material para propósitos de salvaguardas.

N) *material não contabilizado* significa a diferença entre o inventário de livro e o inventário físico.

O) *material nuclear* significa quaisquer materiais básicos ou materiais físseis especiais, segundo a definição do Artigo XX do Estatuto. Entende-se que a expressão "materiais básicos" não se refere nem aos minerais nem à ganga. Qualquer determinação da Junta, em conformidade com o Artigo XX do Estatuto, posteriormente à entrada em vigor do presente Acordo, de efetuar acréscimos à lista de materiais básicos ou de materiais físseis especiais, só terá efeito, no quadro deste Acordo, mediante sua aceitação pela ABACC e pelos Estados-Parte.

P) *inventário físico* significa a soma de todas as avaliações medidas ou estimadas das quantidades dos lotes de materiais nucleares, existentes em determinado momento em área de balanço de material, obtidas em conformidade com procedimentos especificados.

Q) *diferença remetente/destinatário* significa a diferença entre a quantidade de materiais nucleares em um lote conforme declarada pela área de balanço de material que a remete e a quantidade de materiais nucleares do referido lote, conforme medida na área de balanço de material que a recebe.

R) *quantidade significativa* significa a quantidade significativa de material nuclear, conforme determinado pela Agência.

S) *dados de origem* significa aqueles dados registrados durante as medidas ou calibrações ou utilizados para deduzir relações empíricas, que identificam os nucleares e fornecem os dados do lote. Os dados de origem podem incluir, por exemplo, peso de compostos, fatores de conversão para determinar o peso do elemento, peso específico, a concentração de elemento, razões isotópicas, relação entre volume e leituras manométricas e a relação entre plutônio produzido e potência gerada.

T) *ponto estratégico* significa um ponto selecionado durante o exame da informação de projeto onde, em condições normais e quando combinado com a informação de todos os pontos estratégicos tomados em conjunto, é obtida e verificada a informação necessária e suficiente para a implementação de medidas de salvaguardas; um ponto estratégico pode incluir qualquer local onde são realizadas medidas indispensáveis relativas a contabilidade do balanço de material e onde são aplicadas medidas de contenção e vigilância.

Feito em Viena, em 13 de dezembro de 1991, em quatro cópias, em inglês.

PROTOCOLO

Artigo 1

O presente Protocolo amplia determinadas disposições do Acordo e, em particular, especifica os arranjos para a cooperação na aplicação das salvaguardas estipuladas no Acordo. Na execução destes arranjos, as Partes no Acordo guiar-se-ão pelos seguintes princípios:

a) é necessário que a ABACC e a Agência tirem cada uma suas próprias conclusões independentes;
b) é necessário coordenar no maior grau possível as atividades da ABACC e da Agência para a aplicação ótima do presente Acordo, e, em particular, para evitar a duplicação desnecessária das salvaguardas da ABACC;
c) na realização de suas atividades, a ABACC e a Agência trabalharão em conjunto, sempre que seja possível, em conformidade com critérios de salvaguardas compatíveis das duas organizações; e
d) é necessário permitir que a Agência cumpra com suas obrigações determinadas pelo presente Acordo levando em conta o requisito de que a Agência preserve os segredos tecnológicos.

Artigo 2

Na aplicação do Acordo, a Agência dará aos Estados-Partes e à ABACC um tratamento não menos favorável que aquele que conceder aos Estados e sistemas regionais de verificação com um nível de independência funcional e eficácia técnica comparável aos da ABACC.

Artigo 3

A ABACC compilará as informações sobre as instalações e sobre os materiais nucleares situados fora das instalações que tiverem de ser proporcionadas à Agência em virtude do Acordo, com base no questionário de informação de projeto da Agência anexo aos arranjos subsidiários.

Artigo 4

A ABACC e a Agência efetuarão, cada uma, o exame da informação de projeto estipulada no Artigo 44 (a) a (f) do Acordo e incluirão nos arranjos subsidiários os resultados do referido exame. A verificação da informação de projeto estipulada no Artigo 46 do Acordo será efetuada pela Agência em cooperação com a ABACC.

Artigo 5

Além da informação a que se faz referência no Artigo 3 do presente Protocolo, a ABACC transmitirá, também, informação sobre os métodos de inspeção que se proponha utilizar, incluindo cálculos estimativos do esforço de inspeção para as atividades de inspeção de rotina às instalações e às áreas de balanço de material situadas fora das instalações.

Artigo 6

A preparação dos Arranjos Subsidiários será de responsabilidade conjunta a ABACC, da Agência e do Estado-Parte interessado.

Artigo 7

A ABACC coletará os relatórios dos Estados-Partes baseados em registro mantidos pelos operadores, manterá registro centralizado com base nos referidos relatórios e variação de inventário dentro dos prazos especificados nos Arranjos recebida.

Artigo 8

Uma vez terminadas as tarefas mencionadas no Artigo 7 do presente Protocolo, a ABACC preparará e fornecerá à Agência, mensalmente, os relatórios de variação de inventário dentro dos prazos especificados nos Arranjos Subsidiários.

Artigo 9

Além disso, a ABACC transmitirá à Agência os relatórios de balanço de material e as listas de inventário físico com a frequência e na forma que se especifiquem nos Arranjos Subsidiários.

Artigo 10

A forma e o formato dos relatórios mencionados nos Artigos 8 e 9 do presente Protocolo, conforme acordado entre a ABACC e a Agência serão especificados nos Arranjos Subsidiários e serão compatíveis com aqueles utilizados na prática geral da Agência.

Artigo 11

As atividades de inspeção de rotina que realizem a ABACC e a Agência, incluindo na medida do possível as inspeções mencionadas no Artigo 82 do Acordo, serão coordenadas de acordo com o que dispõem os Artigos 12 a 19 do presente Protocolo e com os Arranjos Subsidiários.

Artigo 12

Sem prejuízo do disposto nos Artigos 77 e 78 do Acordo, serão levadas também em conta as atividades de inspeção a cargo da ABACC

na determinação do número, da intensidade, da duração, do cronograma e da modalidade das inspeções da Agência em conformidade com cada instalação.

Artigo 13

O esforço de inspeção, conforme o Acordo, para cada instalação será determinado utilizando-se os critérios estabelecidos no Artigo 79 do Acordo. Tal esforço de inspeção, expresso como um valor estimado, de comum acordo, do esforço real de inspeção a ser aplicado, será estabelecido nos arranjos subsidiários, juntamente com descrições dos cenários de verificação e o alcance das inspeções a serem realizadas pela ABACC e pela Agência. Estes valores estimados constituirão, nas condições normais de operação e nas condições que se indicam a seguir, o esforço real de inspeção em cada instalação em virtude do Acordo:

a) enquanto for válido a informação sobre o SCCC estipulada no Artigo 33 do Acordo, conforme especificado nos Arranjos Subsidiários;
b) enquanto for válida a informação prestada à Agência em conformidade com o Artigo 3 deste Protocolo;
c) enquanto a ABACC apresentar os relatórios de acordo com os artigos 62 e 63, 65 a 67 e 69 a 71 do Acordo, tal como especificado nos Arranjos Subsidiários;
d) enquanto forem aplicados os arranjos de coordenação para as inspeções em conformidade com os Artigos 11 a 19 deste Protocolo, de acordo com o especificado nos Arranjos Subsidiários; e
e) enquanto a ABACC aplicar seu esforço de inspeção com relação à instalação, em conformidade com o que for especificado nos Arranjos Subsidiários, de acordo com o presente Artigo.

Artigo 14

O cronograma geral e o planejamento das inspeções determinadas pelo Acordo, inclusive os arranjos para a presença de inspetores da ABACC e da Agência durante as inspeções determinadas por sete Acordo, serão estabelecidos em cooperação entre a ABACC e a Agência, levando em consideração a programação de outras atividades de salvaguardas da Agência na região.

Artigo 15

Os procedimentos técnicos em geral para cada tipo de instalação e para cada uma das instalações serão compatíveis com aqueles da Agência e serão especificados nos Arranjos Subsidiários, particularmente em conformidade com a:

a) determinação de técnicas para a seleção aleatória de amostragens estatísticas;
b) verificação e identificação de padrões;
c) medidas de contenção e vigilância; e
d) medidas de verificação.

A ABACC e a Agência se consultarão mutuamente e identificarão, de antemão, as medidas de contenção e vigilância e as medidas de verificação a serem aplicadas em cada instalação até o momento em que entre em vigor o Arranjo Subsidiários. Essas medidas serão também compatíveis com as da Agência.

Artigo 16

A ABACC transmitirá à Agência seus relatórios de inspeção para todas as inspeções da ABACC realizadas em virtude do Acordo.

Artigo 17

As amostras do material nuclear para a ABACC e a para a Agência serão retiradas dos mesmos itens selecionados aleatoriamente e serão retiradas ao mesmo tempo, a menos que a ABACC não necessite de amostras.

Artigo 18

A frequência dos inventários físicos a serem realizados pelos operadores das instalações e verificados para efeito de salvaguardas estará em consonância com os requisitos do Anexo de Instalação correspondente.

Artigo 19

a) A fim de facilitar a aplicação do Acordo e deste Protocolo, será constituído um Comitê de Ligação composto por representantes da ABACC, DOS Estados-Partes e da Agência.
b) O Comitê se reunirá pelo menos uma vez por ano:
   i) para rever, em particular, a execução dos arranjos de coordenação estipulados neste Protocolo, inclusive estimativas acordadas do esforço de inspeção;
   ii) para examinar o desenvolvimento dos métodos e técnicas de salvaguardas; e
   iii) para considerar qualquer questão que lhe submeta o Subcomitê a que faz referência a alínea c).
c) O Comitê poderá nomear um Subcomitê, que se reunirá periodicamente para considerar questões pendentes da implementação de salvaguardas que emanem da aplicação de salvaguardas determinadas por este Acordo. Todas as questões que não possam ser resolvidas pelo Subcomitê serão levadas ao Comitê de Ligação.
d) Se prejuízo das medidas urgentes cuja adoção possa ser requerida em virtude do Acordo, caso surjam problemas na aplicação do Artigo 13 deste Protocolo, em particular quando a Agência considere que as condições especificadas no referido Artigo não foram cumpridas, o Comitê ou o Subcomitê se reunirá, logo que possível, com o objetivo de avaliar a situação e discutir as medidas que seja necessário adotar. Se algum dos problemas levantados não puder ser resolvido, o Comitê poderá

formular propostas apropriadas às Partes. Em particular com o objetivo de modificar os valores estimados do esforço de inspeção para as atividades de inspeção de rotina.

Feito em Viena, em 13 de dezembro de 1991, em quatro cópias, em inglês.

Anexo VI. Acordo na Área de Submarinos[115]

DECRETO Nº 8.630, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2015

Promulga o Acordo na Área de Submarinos entre a República Federativa do Brasil e a República Francesa, firmado no Rio de Janeiro, em 23 de dezembro de 2008.

A PRESIDENTA DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, caput, inciso IV, da Constituição, e

Considerando que a República Federativa do Brasil e a República Francesa firmaram, no Rio de Janeiro, em 23 de dezembro de 2008, o Acordo na Área de Submarinos;

Considerando que o Congresso Nacional aprovou o Acordo por meio do Decreto Legislativo nº 128, de 8 de abril de 2011;

Considerando que o Acordo entrou em vigor para a República Federativa do Brasil, no plano jurídico externo, em 13 de maio de 2011, nos termos de seu Artigo 11;

DECRETA:

Art. 1º Fica promulgado o Acordo na Área de Submarinos firmado entre a República Federativa do Brasil e a República Francesa, no Rio de Janeiro, em 23 de dezembro de 2008, anexo a este Decreto.

Art. 2º São sujeitos à aprovação do Congresso Nacional atos que possam resultar em revisão do Acordo e ajustes complementares que acarretem encargos ou compromissos gravosos ao patrimônio nacional, nos termos do inciso I do caput do art. 49 da Constituição.

Art. 3º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 30 de dezembro de 2015; 194º da Independência e 127º da República.

DILMA ROUSSEFF
Nivaldo Luiz Rossato
Sérgio França Danese

115 Fonte: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/D8630.htm>. Acesso em: 28 mar. 2022.

Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Francesa na Área de Submarinos

O Governo da República Federativa do Brasil (doravante denominado "Parte brasileira")

e

O Governo da República Francesa (doravante denominado "Parte francesa"),

Considerando o Acordo de Segurança Relativo à Troca de Informação de Caráter Sigiloso, assinado em Brasília, em 2 de outubro de 1974, entre a República Federativa do Brasil e a República Francesa;

Considerando o Protocolo de Intenções entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Francesa Referente à Cooperação na Área das Tecnologias Avançadas e de suas Aplicações, em particular as relativas à defesa, assinado em Paris, em 15 de julho de 2005;

Tendo presente o Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Francesa Relativo à Cooperação no Domínio da Defesa e ao Estatuto de suas Forças, assinado em Paris, em 29 de janeiro de 2008;

Considerando o engajamento de seus países em uma parceria estratégica, incluindo o desenvolvimento da cooperação bilateral no domínio das tecnologias de defesa;

Considerando a decisão brasileira de se dotar de submarinos com propulsão nuclear e convencional;

Considerando a intenção de implementar essa cooperação bilateral com ênfase na área de submarinos;

Considerando as capacidades industriais desenvolvidas em cada um dos países e o interesse de fomentar parcerias entre as empresas públicas, mistas ou privadas dos dois países, principalmente por meio da criação de consórcios de direito privado ou de sociedades com fins específicos comuns, criadas para atingir os objetivos estratégicos acima; e

Considerando o Plano de Ação da Parceria Estratégica entre o Brasil e a França, assinado no Rio de Janeiro, em 23 de dezembro de 2008,

Acordam o seguinte:

Artigo 1

Objeto

O presente Acordo tem por objeto definir a forma de apoio e da cooperação estabelecida pelas Partes para facilitar a realização do programa brasileiro de desenvolvimento de suas forças submarinas.

De acordo com os princípios definidos no Artigo 2, a seguir, esta cooperação abrange:

1.1 os métodos, as tecnologias, as ferramentas, os equipamentos e a assistência técnica em todas as fases (concepções inicial e detalhada, desenvolvimento, construção e comissionamento) do projeto de submarinos convencionais do tipo SCORPENE (SBR), bem como de um submarino com armamento convencional (SNBR) destinado a receber um reator nuclear e seus sistemas associados, desenvolvidos pela Parte brasileira;

1.2 a assistência para a concepção (inicial e detalhada) e para a construção de um estaleiro de construção e manutenção desses submarinos e de uma base naval capaz de abrigá-los. A concepção (expressão dos requisitos e projeto básico), a construção e a manutenção das infraestruturas e dos equipamentos necessários às operações de construção e de manutenção da parte nuclear do submarino nuclear estão excluídas do âmbito do presente Acordo;

1.3 a transferência de conhecimento acadêmico relativa a submarinos, nas áreas da ciência e da tecnologia, por meio da formação dos estudantes, professores e instrutores, em instituições pertencentes ao Ministério da Defesa, em complemento às cooperações existentes em matéria de formação nos domínios conexos, pertinentes para a execução do presente Acordo. A formação das primeiras tripulações poderá ser objeto de um Ajuste específico.

Artigo 2
Princípios Básicos

2.1 Na execução do presente Acordo, as Partes respeitarão suas obrigações e compromissos internacionais, assim como suas leis e regulamentos em vigor.

2.2 A cooperação prevista realizar-se-á no contexto da aquisição de quatro submarinos SBR, com a transferência de tecnologia ampliada para todas as fases (concepção inicial e detalhada, desenvolvimento, construção e comissionamento) deste projeto de submarinos, e ao apoio francês, no longo prazo, para a concepção e construção da parte não nuclear do submarino SNBR.

2.3 A Parte brasileira faz a escolha da tecnologia francesa para as plataformas, os sistemas de combate e as armas desses novos submarinos.

2.4 A Parte brasileira será a autoridade de concepção do submarino SNBR. A Parte brasileira receberá assistência da Parte francesa de acordo com as disposições do Artigo 1. Entretanto, a Parte brasileira não receberá assistência da Parte francesa para a concepção, a construção e a colocação em operação do reator nuclear embarcado, das instalações do compartimento do reator nuclear e dos equipamentos e instalações cuja função seja destinada principalmente ao funcionamento do reator ou à segurança nuclear.

Para os equipamentos e instalações que contribuam de forma acessória ao funcionamento do reator ou à segurança nuclear, o presente Acordo abrange as funcionalidades que não tenham ligação com o funcionamento do reator ou com a segurança nuclear.

A interpretação e as modalidades de aplicação prática destas disposições serão examinadas, conforme necessário, pelo Comitê de Cooperação instituído pelo Artigo 8, que remete às Partes, se necessário, para fins de ressarcimento, conforme disposto no Artigo 9.

2.5 A Parte brasileira se compromete a projetar e construir o reator nuclear conforme procedimentos de segurança nuclear reconhecidos internacionalmente.

Assim sendo, a Parte brasileira é a única responsável em relação a terceiros no tocante a todos os danos nucleares causados pelo submarino ou instalações nucleares associadas ao apoio terrestre, da concepção ao descomissionamento.

2.6 Com relação às disposições da alínea 5 deste Artigo, as Partes promoverão a formação de empresas comuns ou de consórcios de direito privado, compostos por empresas públicas, privadas ou mistas, brasileiras e francesas:

a) para a construção de submarinos SBR;
b) para permitir à Parte brasileira desenvolver e construir um submarino capaz de receber um reator nuclear e os sistemas associados, por ela desenvolvidos;
c) para permitir a realização de obras, inclusive os aspectos relacionados à concepção e à engenharia civil, para a construção do estaleiro naval, da base naval e das outras instalações necessárias ao projeto no Brasil.

Artigo 3

Condições Gerais de Transferência de Tecnologia

3.1 De conformidade com suas disposições legais e regulamentares, a Parte francesa se compromete a empregar todos os meios para:

a) prover a colaboração dos órgãos competentes do Ministério da Defesa;
b) autorizar a venda, pelas empresas francesas, dos equipamentos, materiais e prestações de serviços à Marinha Brasileira ou às empresas relacionadas na alínea 6 do Artigo 2.

3.2 Os objetivos gerais em matéria de nível tecnológico para o submarino SNBR são os mesmos dos submarinos SBR.

3.3 A Parte brasileira se compromete a não autorizar a reexportação, a revenda, o empréstimo, a doação ou a transmissão do conhecimento, da tecnologia e dos equipamentos fornecidos pela Parte

francesa, no âmbito do presente projeto de cooperação, sob qualquer forma que seja, sem o acordo prévio do Governo francês e a utilizá-los somente para os fins definidos pelo presente Acordo.

Artigo 4
Modalidades de Cooperação

4.1 As modalidades de cooperação serão definidas e detalhadas em Ajustes específicos.

4.2 As diferentes ações, intercâmbios entre os serviços oficiais das Partes, acessos aos meios públicos e prestações de serviços ou de fornecimentos industriais serão igualmente objeto de Ajustes específicos ou de contratos comerciais, quando necessário.

4.3 O acesso aos centros de testes e de conhecimentos especializados do Ministério da Defesa da França, para as necessidades relacionadas aos projetos que são objeto do presente Acordo, será feito com base nas condições gerais técnicas, financeiras e de segurança em vigor para as Forças Armadas francesas.

Artigo 5
Comunicação e Proteção das Informações

5.1 As Partes manterão entendimentos a respeito da comunicação e da proteção das informações relativas à execução da presente cooperação.

5.2 Todas as informações sigilosas produzidas ou trocadas no âmbito da aplicação do presente Acordo serão utilizadas, arquivadas, processadas e protegidas em conformidade com as disposições do Acordo de Segurança Relativo à Troca de Informações de Caráter Sigiloso entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Francesa, assinado em 2 de outubro de 1974.

Artigo 6
Financiamento e Tributos

6.1 A Parte francesa colaborará na pesquisa e na elaboração de soluções de financiamento adaptadas às diferentes operações

(principalmente as transferências de tecnologia, os serviços de engenharia, as infraestruturas e os equipamentos) previstas no escopo do presente Acordo.

6.2 As Partes considerarão favoravelmente a possibilidade de isenção total ou parcial de tributos diretos ou indiretos sobre bens e serviços importados ou produzidos no âmbito da execução de contratos decorrentes do presente Acordo.

Artigo 7

Ressarcimento dos Danos

7.1 Os danos ocorridos no contexto da aplicação do presente Acordo serão ressarcidos em conformidade com as disposições fixadas pelo Artigo 13 do Acordo Relativo à Cooperação no Domínio da Defesa e ao Estatuto de suas Forças, assinado em 29 de janeiro de 2008, a partir da sua data de entrada em vigor.

7.2 Até aquela data, ou em caso de término do Acordo de 29 de janeiro de 2008, as modalidades de ressarcimento dos danos serão as seguintes:

a) cada Parte renuncia a quaisquer pedidos de indenização pelos danos causados ao seu pessoal, aos seus materiais, ou a seus bens, no contexto da aplicação do presente Acordo, salvo em casos de falta grave ou intencional. Por falta grave, deve-se entender o erro grosseiro ou a negligência grave. Por falta intencional compreende-se a falta cometida com a intenção deliberada de seu autor de causar um dano. A determinação da existência de uma falta grave ou intencional é de competência das autoridades da Parte da qual depende o autor da falta;
b) cada Parte será responsável pelo pagamento dos pedidos de indenizações originárias de terceiros, resultantes de todos os atos ou de negligência da referida Parte ou de seu pessoal na realização das funções oficiais ligadas à implementação

do presente Acordo. Em caso de responsabilidade conjunta das Partes, ou quando não for possível determinar a responsabilidade própria a cada uma das Partes, o montante das indenizações será repartido entre as mesmas, em partes idênticas. As Partes se auxiliarão mutualmente na pesquisa, no estabelecimento e na produção de provas referentes aos pedidos de indenização.

Artigo 8

Comitê de Cooperação

Fica criado um Comitê de Cooperação Conjunto para a supervisão da execução do presente Acordo, desde a sua entrada em vigor, copresidido pelos representantes designados pelas Partes. A composição, as atribuições, as regras de funcionamento e as modalidades de acesso aos trabalhos e documentos serão definidas com precisão em um Ajuste específico. O Comitê se reunirá sempre que necessário, ao menos uma vez por ano, de forma alternada no Brasil e na França.

Artigo 9

Solução de Controvérsias

Qualquer controvérsia relativa à aplicação ou à interpretação do presente Acordo será resolvida por meio de negociação entre as Partes, pela via diplomática.

Artigo 10

Emendas

O presente Acordo pode ser emendado, a qualquer momento, por mútuo consentimento por escrito entre as Partes, pela via diplomática.

Artigo 11

Entrada em Vigor, Duração e Denúncia

11.1 Cada Parte deverá notificar a outra da conclusão dos procedimentos requeridos, de seu lado, com relação à entrada em

vigor do presente Acordo, que passará a valer trinta dias após a data da segunda notificação.

11.2 A vigência do presente Acordo será de 3 (três) anos após o primeiro mergulho estático do primeiro submarino SNBR; essa vigência não poderá exceder o limite de 25 (vinte e cinco) anos. A eventual prorrogação deste Acordo poderá ser objeto de acordo entre as Partes, pela via diplomática. Qualquer das Partes poderá denunciar o presente Acordo, por escrito, a qualquer momento. A denúncia deverá ser notificada por escrito com um aviso prévio de um ano, pela via diplomática.

11.3 O término do presente Acordo, ou em caso de sua denúncia, conforme o procedimento estabelecido no parágrafo 2 do presente Artigo, as disposições dos Artigos 2, alínea 5, 3, 5 e 7 continuarão a ser aplicadas aos bens e tecnologias transferidos em cumprimento ao presente Acordo.

Feito no Rio de Janeiro, em 23 de dezembro de 2008, em dois exemplares originais, nas línguas portuguesa e francesa, sendo ambos os textos igualmente autênticos.

Anexo VII. Política Nuclear Brasileira[116]

DECRETO Nº 9.600, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2018

Consolida as diretrizes sobre a Política Nuclear Brasileira.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe confere o art. 84, caput, inciso VI, alínea "a", da Constituição,

DECRETA:

CAPÍTULO I
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES
Finalidade

Art. 1º A Política Nuclear Brasileira tem por finalidade orientar o planejamento, as ações e as atividades nucleares e radioativas no País, em observância à soberania nacional, com vistas ao desenvolvimento, à proteção da saúde humana e do meio ambiente.

Definições

Art. 2º Para fins do disposto neste Decreto, considera-se:

I – combustível nuclear – dispositivo capaz de produzir energia, por meio de processo autossustentado de fissão nuclear;

II – combustível nuclear usado – combustível nuclear utilizado no reator nuclear e removido do seu núcleo, que será armazenado em local apropriado para futura reutilização;

III – elemento nuclear – urânio, tório, plutônio ou qualquer elemento químico que possa ser utilizado na produção de energia em reatores nucleares;

116 Fonte: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9600.htm>. Acesso em: 28 mar. 2022.

IV – estoque estratégico de material nuclear – estoque constituído pelo volume de material nuclear necessário para atender, por determinado período, à demanda do Programa Nuclear Brasileiro;

V – material nuclear – compreende os elementos nucleares ou os seus subprodutos em qualquer forma de associação;

VI – material radioativo – material que emite, espontaneamente, radiação ionizante;

VII – mineral – substância sólida, de ocorrência natural, homogênea e com composição química e estrutura cristalina constantes e definidas;

VIII – mineral nuclear – mineral que contém em sua composição um ou mais elementos nucleares;

IX – minério nuclear – concentração natural de mineral nuclear, na qual o elemento ou elementos nucleares ocorrem em proporção e condições tais que permitam sua exploração econômica;

X – Programa Nuclear Brasileiro – conjunto de projetos e atividades relacionados com a utilização, para fins pacíficos, da energia nuclear sob a orientação, o controle e a supervisão do Governo federal;

XI – proteção física – conjunto de medidas destinadas a:

a) evitar atos de sabotagem contra materiais, equipamentos e instalações;

b) impedir a remoção não autorizada de material, em especial material nuclear;

c) estabelecer meios para localização e recuperação de material desviado; e

d) proteger o patrimônio e a integridade física do pessoal que integra a instalação nuclear.

XII – radiofármaco – substância radioativa agregada a um fármaco para uso em terapia ou diagnóstico médico;

XIII – radioisótopo – isótopo instável de um elemento que decai ou transmuta espontaneamente, emitindo radiação ionizante;

XIV – rejeito radioativo – qualquer material resultante de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção estabelecidos pelo órgão regulador e cuja reutilização é considerada imprópria ou não prevista;

XV – recurso estratégico de minério nuclear – recurso mineral confirmado de minério nuclear localizado em região geográfica delimitada e destinado ao atendimento da demanda do Programa Nuclear Brasileiro; e

XVI – segurança nuclear – conjunto de atividades relacionadas à obtenção de condições operacionais, prevenção e controle de acidentes ou à mitigação dos impactos destes, que resulta em proteção de indivíduos expostos, do público e do meio ambiente contra os riscos indevidos da radiação, obtida por meio de um conjunto de medidas de caráter técnico e administrativo, incluídas no projeto, na construção, no comissionamento, na operação, na manutenção e no descomissionamento de uma instalação.

CAPÍTULO II
DOS PRINCÍPIOS, DAS DIRETRIZES E DOS OBJETIVOS

Princípios

Art. 3º São princípios da Política Nuclear Brasileira:

I – o uso da tecnologia nuclear, para fins pacíficos, conforme estabelecido na Constituição;

II – o respeito a convenções, acordos e tratados dos quais a República Federativa do Brasil seja signatária;

III – a segurança nuclear, a radioproteção e a proteção física;

IV – o domínio da tecnologia relativa ao ciclo do combustível nuclear; e

V – o emprego da tecnologia nuclear como ferramenta para o desenvolvimento nacional e o bem-estar da sociedade.

Diretrizes

Art. 4º São diretrizes da Política Nuclear Brasileira:

I – a busca da autonomia tecnológica nacional;

II – a cooperação internacional para o uso pacífico da tecnologia nuclear;

III – o incentivo à agregação de valor nas cadeias produtivas relacionadas ao setor, em especial, aos produtos destinados à exportação; e

IV – o estímulo à sustentabilidade econômica dos projetos no setor nuclear.

Objetivos

Art. 5º São objetivos da Política Nuclear Brasileira:

I – preservar o domínio da tecnologia nuclear no País;

II – atender às decisões futuras do setor energético quanto ao fornecimento de energia limpa e firme, por meio da geração nucleoelétrica;

III – garantir o uso seguro da tecnologia nuclear e fortalecer as atividades relacionadas com o planejamento, a resposta a situações de emergência e eventos relacionados com a segurança nuclear e a proteção física das instalações nucleares;

IV – promover a conscientização da sociedade brasileira, de forma transparente, a respeito dos benefícios do uso da tecnologia nuclear e das medidas que permitam o seu emprego de forma segura;

V – ampliar o uso médico da tecnologia nuclear como ferramenta para a melhoria da saúde da população;

VI – reforçar o posicionamento do País em favor do desarmamento e da não proliferação de artefatos nucleares;

VII – atualizar e manter a estrutura do setor nuclear, observadas as áreas de atuação de seus órgãos componentes, com vistas a garantir a sua integração, eficácia e eficiência, além de evitar a sobreposição de competências e o acúmulo de atribuições conflitantes;

VIII – fomentar a pesquisa, o desenvolvimento e a inovação da tecnologia nuclear;

IX – promover a cooperação entre as instituições científicas, tecnológicas e de inovação da área nuclear e os usuários dessa tecnologia;

X – fomentar a pesquisa e a prospecção de minérios nucleares no País;

XI – incentivar a produção nacional de minérios nucleares e de seus subprodutos, inclusive nas ocorrências associadas a outros bens minerais, com vistas ao atendimento da demanda interna e das exportações;

XII – assegurar o recurso geológico estratégico de minério nuclear e o estoque estratégico de material nuclear;

XIII – garantir a autonomia na produção do combustível nuclear, em escala industrial e em todas as etapas do seu ciclo, com vistas a assegurar o suprimento da demanda interna;

XIV – promover a autossuficiência nacional na produção e no fornecimento de radioisótopos e a sua exportação;

XV – incentivar a formação continuada de recursos humanos necessários ao desenvolvimento da tecnologia nuclear e a sua fixação nesse setor;

XVI – fomentar a formação inicial e continuada, a fixação e a otimização da gestão dos recursos humanos para o

setor nuclear brasileiro, com vistas à preservação do conhecimento obtido e à manutenção da segurança e da capacidade operacional desse setor;

XVII – estimular a capacitação técnico-científica e industrial compatível com as necessidades do setor nuclear;

XVIII – incentivar o planejamento e a execução de projetos destinados ao setor nuclear, com vistas a garantir a fixação e a otimização do capital intelectual formado no País; e

XIX – garantir o gerenciamento seguro dos rejeitos radioativos.

Art. 6º São objetivos específicos do setor de mineração nuclear:

I – estimular o levantamento geológico, no País, destinado à identificação e à determinação das ocorrências de minerais nucleares;

II – garantir o atendimento integral da demanda interna de minério nuclear;

III – estabelecer o recurso estratégico de minério nuclear;

IV – incentivar o aproveitamento de resíduos gerados pela atividade de mineração que contenham elementos nucleares; e

V – promover o desenvolvimento de rotas tecnológicas que aumentem a eficiência da lavra e do beneficiamento do minério nuclear.

Art. 7º São objetivos específicos relativos à indústria do setor nuclear:

I – desenvolver e manter todas as etapas do ciclo do combustível nuclear em escala industrial;

II – atender, preferencialmente com a produção nacional, às demandas de material nuclear e de combustível do setor nuclear;

III – determinar e manter atualizado o estoque estratégico de material nuclear;
IV – promover o desenvolvimento da indústria nacional destinada à produção de radioisótopos e de radiofármacos;
V – ampliar a interação da indústria nuclear brasileira com as instituições científicas, tecnológicas e de inovação nacionais e internacionais;
VI – fomentar a competitividade das indústrias do setor nos mercados interno e externo; e
VII – estimular a transferência da tecnologia criada nas instituições científicas, tecnológicas e de inovação para a indústria nacional.

Parágrafo único. Os materiais nucleares importados que tenham a finalidade de serem beneficiados e exportados não serão submetidos aos critérios de estoque estratégico.

CAPÍTULO III
DISPOSIÇÕES GERAIS

Aspectos organizacionais do setor nuclear brasileiro

Art. 8º O Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro – CDPNB tem as atribuições de fixar, por meio de Resolução, diretrizes e metas para o desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro e supervisionar a sua execução.

Art. 9º O setor nuclear brasileiro terá estrutura regulatória com o objetivo de normatizar, licenciar, autorizar, controlar, regular e fiscalizar as suas atividades.

Art. 10. O Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro – Sipron tem as seguintes atribuições:

I – coordenar as ações para atender permanentemente as necessidades de proteção e segurança do Programa Nuclear Brasileiro;

II – coordenar as ações para proteger os conhecimentos e a tecnologia detidos por órgãos, entidades, empresas, instituições de pesquisa e demais organizações públicas ou privadas que executem atividades para o Programa Nuclear Brasileiro;

III – planejar e coordenar as ações, em situações de emergência nuclear, que tenham como objetivo proteger:

d) as pessoas envolvidas na operação das instalações nucleares e na guarda, no manuseio e no transporte dos materiais nucleares;

e) a população e o meio ambiente situados nas proximidades das instalações nucleares; e

f) as instalações e materiais nucleares.

Aspectos científicos, tecnológicos e de inovação

Art. 11. Os estudos e os projetos científicos e tecnológicos serão incentivados, a fim de estimular a capacitação, o desenvolvimento e a inovação, com vistas, em especial, à autonomia tecnológica nas seguintes áreas:

I – fusão e fissão nucleares;

II – ciclo do combustível, incluídas as etapas de reprocessamento e de gerenciamento de rejeitos;

III – reatores nucleares e seus sistemas;

IV – aplicações da radiação ionizante;

V – técnicas analíticas nucleares;

VI – física nuclear;

VII – salvaguardas, segurança nuclear, proteção física e emergência nuclear;

VIII – radioproteção; e

IX – outras tecnologias críticas para a área nuclear e as áreas correlatas.

Art. 12. O desenvolvimento da tecnologia nuclear será continuamente estimulado, por meio da manutenção e da ampliação das cooperações nos âmbitos interno e externo.

Rejeitos radioativos e combustível nuclear usado

Art. 13. A destinação dos rejeitos radioativos produzidos no País, incluídos a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos radioativos, observará o disposto na Lei nº 10.308, de 20 de novembro de 2001 .

Art. 14. O combustível nuclear usado será armazenado em local apropriado, com vistas ao aproveitamento futuro do material reutilizável.

CAPÍTULO IV

DISPOSIÇÕES FINAIS

Vigência

Art. 15. As iniciativas do Poder Executivo federal referentes às atividades nucleares observarão o disposto no inciso XIV do caput do art. 49 da Constituição .

Art. 16. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 5 de dezembro de 2018; 197º da Independência e 130º da República.

MICHEL TEMER

Sergio Westphalen Etchegoyen

Anexo VIII. Parágrafo 14 (INFCIRC/153) e Artigo 13 (INFCIRC/435)[117]

NON-APPLICATION OF SAFEGUARDS TO NUCLEAR MATERIAL TO BE USED IN NON-PEACEFUL ACTIVITIES

14. The Agreement should provide that if the State intends to exercise its discretion to use nuclear material which is required to be safeguarded thereunder in a nuclear activity which does not require the application of safeguards under the Agreement, the following procedures will apply:

(a) The State shall inform the Agency of the activity, making it clear:

(i) That the use of the nuclear material m a non-proscribed military activity will not be in conflict with an undertaking the State may have given and in respect of which Agency safeguards apply, that the nuclear material will be used only in a peaceful nuclear activity; and

(ii) That during the period of non-application of safeguards the nuclear material will not be used for the production of nuclear weapons or other nuclear explosive devices;

(b) The Agency and the State shall make an arrangement so that, only while the nuclear material is in such an activity, the safeguards provided for in the Agreement will not be applied. The arrangement shall identify, to the extent possible, the period or circumstances during which safeguards will not be applied. In any event, the safeguards provided for in the Agreement shall again apply as soon as the nuclear material is reintroduced into a peaceful

117 Fonte: <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1972/infcirc153.pdf> e <https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc435.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2022.

nuclear activity. The Agency shall be kept informed of the total quantity and composition of such unsafeguarded nuclear material in the State and of any exports of such material; and
(c) Each arrangement shall be made in agreement with the Agency. The Agency's agreement shall be given as promptly as possible; it shall only relate to die temporal and procedural provisions, reporting arrangements, etc., but shall not involve any approval or classified knowledge of the military activity or relate to the use of the nuclear material therein.

SPECIAL PROCEDURES

Article 13

If a State Party intends to exercise its discretion to use nuclear material which is required to be safeguarded under this Agreement for nuclear propulsion or operation of any vehicle, including submarines and prototypes, or in such other non-proscribed nuclear activity as agreed between the State Party and the Agency, the following procedures shall apply:

(a) that State Party shall inform the Agency, through ABACC, of the activity, and shall make it clear:

(i) that the use of the nuclear material in such an activity will not be in conflict with any undertaking of the State Party under agreements concluded with the Agency in connection with Article XI of the Statute of the Agency or any other agreement concluded with the Agency in connection with INFCIRC/26 (and Add.l) or INFCIRC/66 (and Rev.l or 2), as applicable; and

(ii) that during the period of application of the special procedures the nuclear material will not be used for the production of nuclear weapons or other nuclear explosive devices;

(b) the State Party and the Agency shall make an arrangement so that, these special procedures shall apply only while the nuclear material is used for nuclear propulsion or in the operation of any vehicle, including submarines and prototypes, or in such other non-proscribed nuclear activity as agreed between the State Party and the Agency. The arrangement shall identify, to the extent possible, the period or circumstances during which the special procedures shall be applied. In any event, the other procedures provided for in this Agreement shall apply again as soon as the nuclear material is reintroduced into a nuclear activity other than the above. The Agency shall be kept informed of the total quantity and composition of such material in that State Party and of any export of such material; and

(c) each arrangement shall be concluded between the State Party concerned and the Agency as promptly as possible and shall relate only to such matters as temporal and procedural provisions and reporting arrangements, but shall not involve any approval or classified knowledge of such activity or relate to the use of the nuclear material therein.

Fonte: <https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/1972/infcirc153.pdf> e <https://www.iaea.org/sites/default/files/infcirc435.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2021.

Lista das teses de CAE publicadas pela FUNAG

1. **Luiz Augusto Saint-Brisson de Araújo Castro**
   O Brasil e o novo Direito do Mar: mar territorial e a zona econômica exclusiva (1989)

2. **Luiz Henrique Pereira da Fonseca**
   Organização Marítima Internacional (IMO). Visão política de um organismo especializado das Nações (1989)

3. **Valdemar Carneiro Leão Neto**
   A crise da imigração japonesa no Brasil (1930-1943). Contornos diplomáticos (1990)

4. **Synesio Sampaio Goes Filho**
   Navegantes, bandeirantes, diplomatas: aspectos da descoberta do continente, da penetração do território brasileiro extra-tordesilhas e do estabelecimento das fronteiras da Amazônia (1991)

5. **José Antonio de Castello Branco de Macedo Soares**
   História e informação diplomática: tópicos de historiografia, filosofia da história e metodologia de interesse para a informação diplomática (1992)

6. **Pedro Motta Pinto Coelho**
   Fronteiras na Amazônia: um espaço integrado (1992)

7. **Adhemar Gabriel Bahadian**
   A tentativa do controle do poder econômico nas Nações Unidas – estudo do conjunto de regras e princípios para o controle das práticas comerciais restritivas (1992)

8. **Regis Percy Arslanian**
O recurso à Seção 301 da legislação de comércio norte-americana e a aplicação de seus dispositivos contra o Brasil (1993)

9. **João Almino de Souza Filho**
Naturezas mortas. A filosofia política do ecologismo (1993)

10. **Clodoaldo Hugueney Filho**
A Conferência de Lancaster House: da Rodésia ao Zimbábue (1993)

11. **Maria Stela Pompeu Brasil Frota**
Proteção de patentes de produtos farmacêuticos: o caso brasileiro (1993)

12. **Renato Xavier**
O gerenciamento costeiro no Brasil e a cooperação internacional (1994)

13. **Georges Lamazière**
Ordem, hegemonia e transgressão: a resolução 687 (1991) do Conselho de Segurança das Nações Unidas, a Comissão Especial das Nações Unidas (UNSCOM) e o regime internacional de não proliferação de armas de destruição em massa (1998)

14. **Antonio de Aguiar Patriota**
O Conselho de Segurança após a Guerra do Golfo: a articulação de um novo paradigma de segurança coletiva (1998)

15. **Leonilda Beatriz Campos Gonçalves Alves Corrêa**
Comércio e meio ambiente: atuação diplomática brasileira em relação ao Selo Verde (1998)

16. **Afonso José Sena Cardoso**
O Brasil nas operações de paz das Nações Unidas (1998)

17. **Irene Pessôa de Lima Câmara**
Em nome da democracia: a OEA e a crise haitiana 1991-1994 (1998)

18. **Ricardo Neiva Tavares**
As Organizações Não-Governamentais nas Nações Unidas (1999)

19. **Miguel Darcy de Oliveira**
Cidadania e globalização – a política externa brasileira e as ONGs (1999)

20. **Fernando Simas Magalhães**
Cúpula das Américas de 1994: papel negociador do Brasil, em busca de uma agenda hemisférica (1999)

21. **Ernesto Otto Rubarth**
A diplomacia brasileira e os temas sociais: o caso da saúde (1999)

22. **Enio Cordeiro**
Política indigenista brasileira e programa internacional dos direitos das populações indígenas (1999)

23. **Fernando Paulo de Mello Barreto Filho**
O tratamento nacional de investimentos estrangeiros (1999)

24. **Denis Fontes de Souza Pinto**
OCDE: uma visão brasileira (2000)

25. **Francisco Mauro Brasil de Holanda**
O gás no Mercosul: uma perspectiva brasileira (2001)

26. **João Solano Carneiro da Cunha**
A questão de Timor-Leste: origens e evolução (2001)

27. **João Mendonça Lima Neto**
Promoção do Brasil como destino turístico (2002)

28. **Sérgio Eduardo Moreira Lima**
Privilégios e imunidades diplomáticos (2002)

29. **Appio Cláudio Muniz Acquarone**
Tratados de extradição: construção, atualidade e projeção do relacionamento bilateral brasileiro (2003)

30. **Susan Kleebank**
Cooperação judiciária por via diplomática: avaliação e propostas de atualização do quadro normativo (2004)

31. **Paulo Roberto Campos Tarrisse da Fontoura**
O Brasil e as operações de manutenção da paz das Nações Unidas (2005)

32. **Paulo Estivallet de Mesquita**
Multifuncionalidade e preocupações não-comerciais: implicações para as negociações agrícolas na OMC (2005)

33. **Alfredo José Cavalcanti Jordão de Camargo**
Bolívia: a criação de um novo país (2006)

34. **Maria Clara Duclos Carisio**
A política agrícola comum e seus efeitos para o Brasil (2006)

35. **Eliana Zugaib**
A Hidrovia Paraguai-Paraná (2006)

36. **André Aranha Corrêa do Lago**
Estocolmo, Rio, Joanesburgo: o Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas (2007)

37. **João Pedro Corrêa Costa**
De decasségui a emigrante (2007)

38. **George Torquato Firmeza**
Brasileiros no exterior (2007)

39. **Alexandre Guido Lopes Parola**
A ordem injusta (2007)

40. **Maria Nazareth Farani de Azevedo**
A OMC e a reforma agrícola (2007)

41. **Ernesto Henrique Fraga Araújo**
O Mercosul: negociações extra-regionais (2008)

42. **João André Lima**
A Harmonização do Direito Privado (2008)

43. **João Alfredo dos Anjos Júnior**
José Bonifácio, primeiro Chanceler do Brasil (2008)

44. **Douglas Wanderley de Vasconcellos**
Esporte, poder e Relações Internacionais (2008)

45. **Silvio José Albuquerque e Silva**
Combate ao racismo (2008)

46. **Ruy Pacheco de Azevedo Amaral**
O Brasil na França (2008)

47. **Márcia Maro da Silva**
Independência de Angola (2008)

48. **João Genésio de Almeida Filho**
O Fórum de Diálogo Índia, Brasil e África do Sul (IBAS): análise e perspectivas (2009)

49. **Gonçalo de Barros Carvalho e Mello Mourão**
A Revolução de 1817 e a história do Brasil - um estudo de história diplomática (2009)

50. **Paulo Fernando Dias Feres**
Os biocombustíveis na matriz energética alemã: possibilidades de cooperação com o Brasil (2010)

51. **Gilda Motta Santos Neves**
Comissão das Nações Unidas para Consolidação da Paz – perspectiva brasileira (2010)

52. **Alessandro Warley Candeas**
Integração Brasil-Argentina: história de uma ideia na visão do outro (2010)

53. **Eduardo Uziel**
O Conselho de Segurança e a inserção do Brasil no Mecanismo de Segurança Coletiva das Nações Unidas (2010)

54. **Márcio Fagundes do Nascimento**
A privatização do emprego da força por atores não-estatais no âmbito multilateral (2010)

55. **Adriano Silva Pucci**
O estatuto da fronteira Brasil – Uruguai (2010)

56. **Mauricio Carvalho Lyrio**
A ascensão da China como potência: fundamentos políticos internos (2010)

57. **Carlos Alfonso Iglesias Puente**
A cooperação técnica horizontal como instrumento da política externa: a evolução da Cooperação Técnica com Países em Desenvolvimento – CTPD – no período 1995-2005 (2010)

58. **Rodrigo d'Araujo Gabsch**
Aprovação interna de tratados internacionais pelo Brasil (2010)

59. **Michel Arslanian Neto**
A liberalização do comércio de serviços do Mercosul (2010)

60. **Gisela Maria Figueiredo Padovan**
Diplomacia e uso da força: os painéis do Iraque (2010)

61. **Oswaldo Biato Júnior**
A parceria estratégica sino-brasileira: origens, evolução e perspectivas (2010)

62. **Octávio Henrique Dias Garcia Côrtes**
A política externa do Governo Sarney: o início da reformulação de diretrizes para a inserção internacional do Brasil sob o signo da democracia (2010)

63. **Sarquis J. B. Sarquis**
Comércio internacional e crescimento econômico no Brasil (2011)

64. **Neil Giovanni Paiva Benevides**
Relações Brasil-Estados Unidos no setor de energia: do Mecanismo de Consultas sobre Cooperação Energética ao Memorando de Entendimento sobre Biocombustíveis (2003-2007). Desafios para a construção de uma parceria energética (2011)

65. **Luís Ivaldo Villafañe Gomes Santos**
A arquitetura de paz e segurança africana (2011)

66. **Rodrigo de Azeredo Santos**
A criação do Fundo de Garantia do Mercosul: vantagens e proposta (2011)

67. **José Estanislau do Amaral**
Usos da história: a diplomacia contemporânea dos Estados Bálticos. Subsídios para a política externa brasileira (2011)

68. **Everton Frask Lucero**
Governança da internet: aspectos da formação de um regime global e oportunidades para a ação diplomática (2011)

69. **Rafael de Mello Vidal**
A inserção de micro, pequenas e médias empresas no processo negociador do Mercosul (2011)

70. **Bruno Luiz dos Santos Cobuccio**
A irradiação empresarial espanhola na América Latina: um novo fator de prestígio e influência (2011)

71. **Pedro Escosteguy Cardoso**
A nova arquitetura africana de paz e segurança: implicações para o multilateralismo e para as relações do Brasil com a África (2011)

72. **Ricardo Luís Pires Ribeiro da Silva**
A nova rota da seda: caminhos para presença brasileira na Ásia Central (2011)

73. **Ibrahim Abdul Hak Neto**
Armas de destruição em massa no século XXI: novas regras para um velho jogo. O paradigma da iniciativa de segurança contra a proliferação (PSI) (2011)

74. **Paulo Roberto Ribeiro Guimarães**
Brasil – Noruega: construção de parcerias em áreas de importância estratégica (2011)

75. **Antonio Augusto Martins Cesar**
Dez anos do processo de Kimberley: elementos, experiências adquiridas e perspectivas para fundamentar a atuação diplomática brasileira (2011)

76. **Ademar Seabra da Cruz Junior**
Diplomacia, desenvolvimento e sistemas nacionais de inovação: estudo comparado entre Brasil, China e Reino Unido (2011)

77. **Alexandre Peña Ghisleni**
Direitos Humanos e Segurança Internacional: o tratamento dos temas de Direitos Humanos no Conselho de Segurança das Nações Unidas (2011)

78. **Ana Maria Bierrenbach**
O conceito de responsabilidade de proteger e o Direito Internacional Humanitário (2011)

79. **Fernando Pimentel**
O fim da era do petróleo e a mudança do paradigma energético mundial: perspectivas e desafios para a atuação diplomática brasileira (2011)

80. **Luiz Eduardo Pedroso**
O recente fenômeno imigratório de nacionais brasileiros na Bélgica (2011)

81. **Miguel Gustavo de Paiva Torres**
O Visconde do Uruguai e sua atuação diplomática para a consolidação da política externa do Império (2011)

82. **Maria Theresa Diniz Forster**
Oliveira Lima e as relações exteriores do Brasil: o legado de um pioneiro e sua relevância atual para a diplomacia brasileira (2011)

83. **Fábio Mendes Marzano**
Políticas de inovação no Brasil e nos Estados Unidos: a busca da competitividade – oportunidades para a ação diplomática (2011)

84. **Breno Hermann**
Soberania, não intervenção e não indiferença: reflexões sobre o discurso diplomático brasileiro (2011)

85. **Elio de Almeida Cardoso**
Tribunal Penal Internacional: conceitos, realidades e implicações para o Brasil (2012)

86. **Maria Feliciana Nunes Ortigão de Sampaio**
O Tratado de Proibição Completa dos Testes Nucleares (CTBT): perspectivas para sua entrada em vigor e para a atuação diplomática brasileira (2012)

87. **André Heráclio do Rêgo**
Os sertões e os desertos: o combate à desertificação e a política externa brasileira (2012)

88. **Felipe Costi Santarosa**
Rivalidade e integração nas relações chileno-peruanas: implicações para a política externa brasileira na América do Sul (2012)

89. **Emerson Coraiola Kloss**
Transformação do etanol em commodity: perspectivas para uma ação diplomática brasileira (2012)

90. **Gelson Fonseca Junior**
Diplomacia e academia - um estudo sobre as relações entre o Itamaraty e a comunidade acadêmica (2ª edição, 2012)

91. **Elias Antônio de Luna e Almeida Santos**
Investidores soberanos: implicações para a política internacional e os interesses brasileiros (2013)

92. **Luiza Lopes da Silva**
A questão das drogas nas Relações Internacionais: uma perspectiva brasileira (2013)

93. **Guilherme Frazão Conduru**
O Museu Histórico e Diplomático do Itamaraty: história e revitalização (2013)

94. **Luiz Maria Pio Corrêa**
O Grupo de Ação Financeira Internacional (GAFI): organizações internacionais e crime transnacional (2013)

95. **André Chermont de Lima**
Copa da cultura: o campeonato mundial de futebol como instrumento para a promoção da cultura brasileira no exterior (2013)

96. **Marcelo P. S. Câmara**
A política externa alemã na República de Berlim: de Gerhard Schröder a Angela Merkel (2013)

97. **Ana Patrícia Neves Tanaka Abdul-Hak**
O Conselho de Defesa Sul-Americano (CDS): objetivos e interesses do Brasil (2013)

98. **Gustavo Rocha de Menezes**
As novas relações sino-africanas: desenvolvimento e implicações para o Brasil (2013)

99. **Erika Almeida Watanabe Patriota**
Bens ambientais, OMC e o Brasil (2013)

100. **José Ricardo da Costa Aguiar Alves**
O Conselho Econômico e Social das Nações Unidas e suas propostas de reforma (2013)

101. **Mariana Gonçalves Madeira**
Economia criativa: implicações e desafios para a política externa brasileira (2014)

102. **Daniela Arruda Benjamin**
A aplicação dos atos de organizações internacionais no ordenamento jurídico brasileiro (2014)

103. **Nilo Dytz Filho**
Crise e reforma da Unesco: reflexões sobre a promoção do poder brando do Brasil no plano multilateral (2014)

104. **Christiano Sávio Barros Figueirôa**
Limites exteriores da plataforma continental do Brasil conforme o Direito do Mar (2014)

105. **Luís Cláudio Villafañe G. Santos**
A América do Sul no discurso diplomático brasileiro (2014)

106. **Bernard J. L. de G. Klingl**
A evolução do processo de tomada de decisão na União Europeia e sua repercussão para o Brasil (2014)

107. **Marcelo Baumbach**
Sanções do Conselho de Segurança: direito internacional e prática brasileira (2014)

108. **Rui Antonio Jucá Pinheiro de Vasconcellos**
O Brasil e o regime internacional de segurança química (2014)

109. **Eduardo Uziel**
O Conselho de Segurança, as missões de paz e o Brasil no mecanismo de segurança coletiva das Nações Unidas (2ª edição, 2015)

110. **Regiane de Melo**
Indústria de defesa e desenvolvimento estratégico: estudo comparado França-Brasil (2015)

111. **Vera Cíntia Álvarez**
Diversidade cultural e livre comércio: antagonismo ou oportunidade? (2015)

112. **Claudia de Angelo Barbosa**
Os desafios da diplomacia econômica da África do Sul para a África Austral no contexto Norte-Sul (2015)

113. **Carlos Alberto Franco França**
Integração elétrica Brasil-Bolívia: o encontro no rio Madeira (2015)

114. **Paulo Cordeiro de Andrade Pinto**
Diplomacia e política de defesa: o Brasil no debate sobre a segurança hemisférica na década pós-Guerra Fria (1990-2000) (2015)

115. **Luiz Alberto Figueiredo Machado**
A plataforma continental brasileira e o direito do mar: considerações para uma ação política (2015)

116. **Alexandre Brasil da Silva**
Bioética, governança e neocolonialismo (2015)

117. **Augusto Pestana**
ITER - os caminhos da energia de fusão e o Brasil (2015)

118. **Pedro de Castro da Cunha e Menezes**
Áreas de preservação ambiental em zona de fronteira: sugestões para uma cooperação internacional no contexto da Amazônia (2015)

119. **Maria Rita Fontes Faria**
Migrações internacionais no plano multilateral: reflexões para a política externa brasileira (2015)

120. **Pedro Marcos de Castro Saldanha**
Convenção do Tabaco da OMS: gênese e papel da presidência brasileira nas negociações (2015)

121. **Arthur H. V. Nogueira**
Kôssovo: província ou país? (2015)

122. **Luís Fernando de Carvalho**
O recrudescimento do nacionalismo catalão: estudo de caso sobre o lugar da nação no século XXI (2016)

123. **Flavio Goldman**
Exposições universais e diplomacia pública (2016)

124. **Acir Pimenta Madeira Filho**
Instituto de cultura como instrumento de diplomacia (2016)

125. **Mario Vilalva**
África do Sul: do isolamento à convivência. Reflexões sobre a relação com o Brasil (2016)

126. **Andréa Saldanha da Gama Watson**
O Brasil e as restrições às exportações (2016)

127. **Eduardo dos Santos**
Entre o Beagle e as Malvinas: conflito e diplomacia na América do Sul (2016)

128. **José Viegas Filho**
A segurança do Atlântico Sul e as relações com a África (2016)

129. **Alessandro Candeas**
A integração Brasil-Argentina: história de uma ideia na "visão do outro" (2ª edição, 2017)

130. **Carlos Luís Duarte Villanova**
Diplomacia pública e imagem do Brasil no século XXI (2017)

131. **Luiz Eduardo Fonseca de Carvalho Gonçalves**
Egito: revolução e contrarevolução (2011-2015) (2017)

132. **Vanessa Dolce Faria**
Política Externa e participação social: trajetórias e perspectivas (2017)

133. **Ricardo Guerra de Araújo**
O jogo estratégico nas negociações Mercosul-União Europeia (2018)

134. **Kassius Diniz da Silva Pontes**
Entre o dever de escutar e a responsabilidade de decidir: o CSNU e osseus métodos de trabalho (2018)

135. **Cristiano Franco Berbert**
Reduzindo o custo de ser estrangeiro: o apoio do Itamaraty à internacionalização de empresas brasileiras (2018)

136. **Guilherme José Roeder Friaça**
Mulheres diplomatas no Itamaraty (1918-2011): uma análise de trajetórias, vitórias e desafios (2018)

137. Gabriel Boff Moreira

A política regional da Venezuela entre 1999 e 2012: petróleo, integração e relações com o Brasil (2018)

138. Rodrigo de Oliveira Godinho

A OCDE em rota de adaptação ao cenário internacional: perspectivas para o relacionamento do Brasil com a Organização (2018)

139. Elza Moreira Marcelino de Castro

O acordo TRIPS e a saúde pública – implicações e perspectivas (2018)

140. Marcelo Ramos Araújo

A região norte e a integração: a demanda dos atores subnacionais amazônicos por integração regional (2019)

141. Fabio Rocha Frederico

Política externa e guerrilha no Cone Sul (2020)

142. Aurimar Jacobino de Barros Nunes

O Itamaraty e a Força Expedicionária Brasileira (FEB): o legado da participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial como ativo de política externa (2020)

143. Alexandre Mendes Nina

A diplomacia brasileira e a segurança energética nacional (2020)

144. Davi Augusto Oliveira Pinto

A diplomacia dos bancos centrais: renovação versus anacronismo no Banco de Compensações Internacionais (BIS) (2021)

145. Paula Aguiar Barbosa

O Tratamento do bem-estar animal na política externa brasileira: de preocupação social a necessidade econômica (2021)

146. Adriana Sader Tescari

A Biodiversidade como recurso estratégico, as negociações do Protocolo de Nagoia e a política externa brasileira (2021)

147. Otávio A. D. Cançado Trindade

A cláusula democrática do Mercosul: aspectos jurídicos do argumento diplomático (2021)

Copyright © Fundação Alexandre de Gusmão

FUNDAÇÃO
ALEXANDRE
DE GUSMÃO

Acompanhe nossas redes sociais

@funagbrasil

O lançamento do primeiro submarino brasileiro com propulsão nuclear, o SN-BR Álvaro Alberto, representará o ápice do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) e do Programa Nuclear da Marinha, inserindo o Brasil na restrita lista de países com capacidade de projetar, construir e operar submarinos nucleares.

O livro tem como base o trabalho apresentado no Curso de Altos Estudos do Ministério das Relações Exteriores (CAE/MRE), em dezembro de 2020, com três objetivos principais: avaliar o arcabouço normativo aplicável à propulsão naval nuclear em Estados Não Nuclearmente Armados, nos termos do Tratado sobre a Não Proliferação de Armas Nucleares (TNP), com ênfase no contexto do PROSUB, à luz do Acordo Quadripartite envolvendo Brasil, Argentina, Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA); antecipar eventuais desafios políticos e jurídicos na negociação de arranjo específico de salvaguardas com a AIEA; e apresentar elementos e propostas com vistas à negociação dos procedimentos especiais relacionados ao combustível do SN-BR Álvaro Alberto e às instalações nucleares associadas.

Como o trabalho do CAE/MRE foi concluído no final de 2020, o livro contém algumas atualizações, inclusive referências à parceria trilateral entre Austrália, Estados Unidos e Reino Unido (AUKUS), anunciada em setembro de 2021, que prevê, entre outras medidas, a construção de submarinos com propulsão nuclear e dotados de armamento convencional pela Austrália, com apoio dos demais parceiros.

1945·2020 INSTITUTO RIO BRANCO 75 ANOS

FUNDAÇÃO ALEXANDRE DE GUSMÃO

ISBN 978-65-87083-81-0