

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
EM POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE  
ESCOLA FIOCRUZ DE GOVERNO  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Danilo Nery Coelho

EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA POR EVENTOS QUÍMICOS,  
BIOLÓGICOS, RADIOLÓGICOS E NUCLEARES (QBRN) NA  
PERSPECTIVA DA INTELIGÊNCIA ESTRATÉGICA: RECOMENDAÇÕES  
EM PROL DA INTERSETORIALIDADE NA SEGURANÇA DA SAÚDE E  
NA BIODEFESA

Brasília  
2017

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU  
EM POLÍTICAS PÚBLICAS EM SAÚDE  
ESCOLA FIOCRUZ DE GOVERNO  
FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ

Danilo Nery Coelho

EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA POR EVENTOS QUÍMICOS,  
BIOLÓGICOS, RADIOLÓGICOS E NUCLEARES (QBRN) NA  
PERSPECTIVA DA INTELIGÊNCIA ESTRATÉGICA: RECOMENDAÇÕES  
EM PROL DA INTERSETORIALIDADE NA SEGURANÇA DA SAÚDE E  
NA BIODEFESA

Brasília  
2017

Danilo Nery Coelho

EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA POR EVENTOS QUÍMICOS,  
BIOLÓGICOS, RADIOLÓGICOS E NUCLEARES (QBRN) NA  
PERSPECTIVA DA INTELIGÊNCIA ESTRATÉGICA: RECOMENDAÇÕES  
EM PROL DA INTERSETORIALIDADE NA SEGURANÇA DA SAÚDE E  
NA BIODEFESA

Trabalho de Conclusão de Dissertação  
apresentada à Escola Fiocruz de Governo como  
requisito parcial para obtenção do título de  
mestre em Políticas Públicas em Saúde, na linha  
de pesquisa Saúde e Justiça Social.

Orientador: Prof. Dr. José Francisco Nogueira  
Paranaguá de Santana

Brasília  
2017

C672e Coelho, Danilo Nery

Emergências em saúde pública por eventos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN) na perspectiva da inteligência estratégica: recomendações em prol da intersetorialidade na segurança da saúde e na biodefesa / Danilo Nery Coelho. – Brasília : Fiocruz, 2017.  
294 f.

Orientador: José Francisco Nogueira Paranaguá de Santana

Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas em Saúde) – Fundação Oswaldo Cruz. Escola Fiocruz de Governo, 2017.

1. Políticas Públicas 2. Inteligência 3. Emergências 4. Exposição Ambiental 5. Terrorismo. I. Santana, José Francisco Nogueira Paranaguá de. II. Título.

CDD 353.9:613.6

Catálogo na fonte: Aline Santos Jacob/CRB1-2639

Danilo Nery Coelho

**EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA POR EVENTOS QUÍMICOS,  
BIOLÓGICOS, RADIOLÓGICOS E NUCLEARES (QBRN) NA  
PERSPECTIVA DA INTELIGÊNCIA ESTRATÉGICA:  
RECOMENDAÇÕES EM PROL DA INTERSETORIALIDADE NA  
SEGURANÇA DA SAÚDE E NA BIODEFESA**

Trabalho de Conclusão de Dissertação  
apresentada à Escola Fiocruz de Governo como  
requisito parcial para obtenção do título de  
mestre em Políticas Públicas em Saúde, na linha  
de pesquisa Saúde e Justiça Social.

Aprovado em 30/08/2017.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Dr. José Francisco Nogueira Paranaguá de Santana. Orientador. Fundação Oswaldo Cruz –  
Fiocruz Brasília

---

Dra. Telma Abdalla de Oliveira Cardoso. Escola Nacional de Saúde Pública – ENSP

---

Dra. Erika França de Souza Martins. Agência Brasileira de Inteligência – ABIN

---

Dr. André Luiz Dutra Fenner. Fundação Oswaldo Cruz- Fiocruz Brasília

*Milhões de assassinados por nada  
Abriram um caminho na escuridão*

Óssip Mandelstam  
(em *A Guerra Não Tem Rosto de Mulher*,  
de Svetlana Aleksievitch)

*The health of all peoples is fundamental  
to the attainment of peace and security*

(Constituição da Organização Mundial da Saúde,  
1946)

A Getúlio e Teté  
(*in memoriam*).

Dedico igualmente o empenho nesta pesquisa ao meu pai Sérgio Alves, exemplo de uma vida dedicada à academia, à minha esposa Gabi, na constatação de que o amor nos inspira em tudo, e às minhas filhas Julia, Ana e Lia, na certeza de que merecem o legado de um Brasil e um mundo crescente e sustentavelmente repletos de segurança e liberdade.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gratidão à ABIN, que me autorizou a cursar o Mestrado Profissional em Políticas Públicas em Saúde da Fiocruz Brasília por interesse da administração pública, possibilitando pesquisa intensiva nos últimos dois anos.

Aos inúmeros colegas de trabalho apoiadores desta pesquisa agradeço em nome do Oficial de Inteligência Eriton Lincoln Pompeu, Coordenador de Análise de Tecnologias Sensíveis e Biodefesa.

Em segundo lugar, agradeço à Fundação Oswaldo Cruz pelo interesse em apoiar uma pesquisa que busca a integração de duas áreas tradicionalmente distantes no Brasil, saúde e segurança públicas. Que um dos legados deste trabalho seja incentivar a criação de grupos de pesquisa transdisciplinares no Brasil sobre o tema da segurança da saúde.

Agradeço aos três notáveis doutores membros da banca pelas inestimáveis contribuições. Além do meu orientador, refiro-me à Oficial de Inteligência Profa. Dra. Erika França de Souza, profunda conhecedora da Doutrina de Inteligência brasileira e da ABIN; e à Profa. Dra. Telma Abdalla Cardoso, expoente da biossegurança no Brasil, estendendo o agradecimento ao Prof. Dr. André Fenner, que integrou a banca de qualificação.

Faço menção a alguns servidores públicos que contribuíram com informações e referências de grande valia para a pesquisa, em nome dos quais agradeço aos órgãos em que trabalham: Sandra Ceciliano de Souza Veloso (CGBE/ASSIN/MCTIC), Marcos Vinícius de Santana Leandro e Ricardo Aurélio Pinto Nascimento (MAPA), Cel. Inf. Anderson Pedreira da Silva e Cel Art Ezidio Corrêa da Silva Filho (1º Btl DQBRN/Exército Brasileiro) e Ten. Cel. Fernanda Carvalho Peixoto (MD).

Votos especiais de gratidão à família Nery Coelho, na pessoa de minha esposa Gabi, por suportar a minha ausência de tantas horas diárias e noturnas, em momento tão marcante das nossas vidas.

Por fim, sou grato a todos os discentes, pesquisadores e demais colaboradores da Fiocruz Brasília, nas pessoas dos meus colegas de turma e do meu orientador Prof. Dr. José Paranaguá de Santana, cujas recomendações bibliográficas me fizeram imergir na transdisciplinaridade tão necessária a este trabalho.

## Resumo

Esta dissertação é sobre segurança da saúde (*health security*) na perspectiva da inteligência de Estado. Objetiva analisar os eventos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN) e as estruturas brasileiras de prevenção, preparo e resposta a emergências de saúde pública decorrentes destes eventos, com a finalidade de apresentar recomendações para otimizar a intersetorialidade na área de segurança da saúde e de sua componente biodefesa. A securitização da saúde pública é discutida sob o paradigma da saúde única, em convergência com a transecuritização da inteligência de Estado e a transmilitarização da defesa QBRN, ambas sob o paradigma da segurança humana. Os eventos QBRN (acidentes, incidentes e eventos não acidentais de ocorrência natural) são analisados para se estimar o risco de ocorrência no Brasil e no mundo e para compreender as necessidades de atuação estatal no ciclo de gestão de proteção. São estudados os sistemas de resposta a eventos QBRN no Brasil, sob uma nova abordagem das medidas de prevenção primária, secundária e terciária. Ao fim, apresentam-se 75 recomendações para a otimização intersetorial da ação do Estado na área da prevenção, preparo e resposta a emergências de saúde pública por eventos QBRN.

**Palavras-chave:** Políticas Públicas, Inteligência, Emergências, Exposição Ambiental, Terrorismo

## **Abstract**

This dissertation is about health security from the perspective of state intelligence. It aims to analyze the chemical, biological, radiological and nuclear (CBRN) events and Brazilian structures of prevention, preparation and response to public health emergencies resulting from these events, with the purpose of presenting recommendations to optimize the intersectoriality in the area of health security and in its biodefense component. The securitization of public health is discussed under the one health paradigm, in convergence with the transecuritization of state intelligence and the transmilitarization of the CBRN defense, both under the paradigm of human security. The CBRN events (accidents, incidents and non-accidental events of natural occurrence) are analyzed to estimate the risk of occurrence in Brazil and in the world and to understand the needs of State action in the protection management cycle. The systems of response to CBRN events in Brazil are studied under a new approach to primary, secondary and tertiary prevention measures. Finally, we present 75 recommendations for the intersectoral optimization of State action in the area of prevention, preparedness and response to public health emergencies due to CBRN events.

**Keywords:** Public Policies, Intelligence, Emergencies, Environmental Exposure, Terrorism

# SUMÁRIO

	<b>Página</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	1
1.1 Conceituação Contemporânea de Biodefesa	1
1.1.1 Transmilitarização da Biodefesa	3
1.2 Conceitos Relacionados à Biodefesa	6
1.2.1 Conceitos de <i>Biosecurity</i>	7
1.2.2 Conceitos de Biossegurança ( <i>Biosafety</i> ) e Segurança Química, Radiológica e Nuclear	10
1.2.2.1 Biossegurança Laboratorial	13
1.2.2.2 Segurança Química, Radiológica e Nuclear	16
1.2.3 Conceitos de Bioproteção e Proteção Química, Radiológica e Nuclear	17
1.2.4 Biogarantia ou Bioconfiança ( <i>Biosurety</i> )	20
<b>2 JUSTIFICATIVA</b>	24
<b>3 OBJETIVOS</b>	29
3.1 Objetivo Geral	29
3.2 Objetivos Específicos	30
<b>4 METODOLOGIA</b>	31
4.1 Revisão Bibliográfica	34
<b>5 SEGURANÇA DA SAÚDE (HEALTH SECURITY) E INTELIGÊNCIA DE ESTADO</b>	40
5.1 Segurança da Saúde na Perspectiva da Saúde Única	40
5.1.1 Aspectos Securitários do Advento da Saúde Global	42
5.1.2 O Novo Conceito de Segurança da Saúde	45
5.1.3 Saúde Única Quadrimensional	48
5.1.4. Escopo da Segurança da Saúde	52
5.2 Segurança da Saúde e Segurança Nacional	63
5.3 Segurança da Saúde e Inteligência de Estado no Mundo	68
5.3.1 Transecuritização da Segurança Estratégica	69
5.4 Segurança da Saúde e Inteligência de Estado no Brasil	74

5.4.1 Segurança da Saúde e a Política Nacional de Inteligência	77
<b>6 EVENTOS QBRN NA PERSPECTIVA DA INTELIGÊNCIA DE ESTADO</b>	<b>83</b>
6.1 Conceitos Relacionados a Eventos QBRN	83
6.1.1 Agentes e Armas QBRN	85
6.1.1.1 Produtos Perigosos ou Tóxicos	85
6.1.1.2 Agentes QBRN	86
6.1.1.3 Armas QBRN	87
6.1.1.4 Armas de Destruição em Massa	89
6.1.1.5 Agentes QBRN Selecionados e Bens Sensíveis	91
6.1.1.5.1 Agentes Químicos Selecionados e Bens Sensíveis	92
6.1.1.5.2 Materiais Biológicos de Interesse e Agentes Biológicos Selecionados	97
6.1.2 Eventos QBRN	104
6.1.3 O Acrônimo QBRNe	107
6.2 Eventos QBRN Antropogênicos Intencionais	109
6.2.1 Terrorismo Contemporâneo	110
6.2.2 Eventos QBRN Patrocinados por Estados e Terrorismo QBRN no Mundo	118
6.2.2.1 Bioterrorismo desde 1970	122
6.2.2.1.1 <i>Amerithrax</i>	124
6.2.2.2.1 <i>Al-Qaeda, Aum Shirinkyo</i> e as Armas Biológicas	126
6.2.2.2 Terrorismo Químico desde 1970	127
6.2.2.2.1 <i>Al-Qaeda, Aum Shirinkyo, Daesh</i> e as Armas Químicas	132
6.2.2.3 Terrorismo Radiológico e Nuclear desde 1970	135
6.2.2.3.1 <i>Al-Qaeda, Aum Shirinkyo, Daesh</i> e as Armas Nucleares	136
6.2.2.3.2 O Reator Kinshasa e o Mercado Nuclear	138
6.2.3 Terrorismo QBRN no Brasil	139
6.2.3.1 Tipificação de Terrorismo	141
6.3 Eventos QBRN Antropogênicos Não Intencionais	146
6.3.1 Eventos Biológicos Não Intencionais no Mundo e Situação dos Laboratórios Estrangeiros	151
6.3.2 Eventos Biológicos Não Intencionais no Brasil e Situação dos Laboratórios Nacionais	159
6.4 Eventos QBRN Não Acidentais de Ocorrência Natural	161

<b>7 GESTÃO DE RISCOS DE EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA POR EVENTOS QBRN: INTELIGÊNCIA E INTERSETORIALIDADE</b>	165
7.1 Emergências em Saúde Pública	165
7.2 Gestão de Risco de Emergências em Saúde Pública por Eventos QBRN	176
7.2.1 Ciclo de Gestão de Proteção Contra Eventos QBRN	178
7.2.2 Avaliação de Risco de Eventos QBRN no Mundo	181
7.2.2.1 O Dilema da Pesquisa de Uso Dual	183
7.2.2.2 Probabilidade de um Evento QBRN	185
7.2.2.3 Impacto de um Evento QBRN	192
7.3 Prevenção de Eventos QBRN	198
7.3.1 Níveis de Prevenção	199
7.3.2 Medidas de Segurança e Proteção no Brasil	201
7.3.2.1 “Sistemas de Biossegurança”	202
7.3.2.1.1 Ações do Ministério da Saúde	206
7.3.2.1.1.1 ANVISA	209
7.3.2.1.1.2 Ações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	210
7.3.2.1.1.3 Ações do Ministério da Defesa	213
7.3.2.2 Sistema de Controle de Exportações de Bens Sensíveis	213
7.3.3 Ações da ABIN	216
7.4 Plano e Sistemas de Preparo e Resposta aos Eventos QBRN	218
7.4.1 Plano de Contingência para Emergências em Saúde Pública por Agentes QBRN	218
7.4.2 Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa QBRN do Exército	220
7.4.3 Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro	223
7.4.4 Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil	228
7.5 Intersetorialidade na Segurança da Saúde e na Defesa QBRN	232
<b>8 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	241
<b>9 REFERÊNCIAS</b>	262
<b>10 LEGISLAÇÃO ANALISADA</b>	281

## Lista de Quadros

	Página
<b>QUADRO 1</b> - Levantamento de Dissertações e Teses sobre Segurança da Saúde e Defesa QBRN no Banco de Teses e Dissertações da CAPES	35
<b>QUADRO 2</b> - Publicações Consultadas com Artigos, Notícias e Discussões sobre Segurança da Saúde	36
<b>QUADRO 3</b> - Publicações Consultadas com Artigos, Notícias ou Discussões sobre Segurança da Saúde	37
<b>QUADRO 4</b> - Escopo da Disciplina da Segurança da Saúde, na Perspectiva da Saúde Única Quadrimensional	55
<b>QUADRO 5</b> - Lista de Agentes e Toxinas Seleccionados - <i>Tier 1</i> (FSAP)	99
<b>QUADRO 6</b> - Principais agentes biológicos com potencial de uso em bioterrorismo, segundo os CDC	102
<b>QUADRO 7</b> - Critérios de Busca Avançada na Base de Dados GTD	122
<b>QUADRO 8</b> - Descrição dos 13 eventos de terrorismo químico com agente inespecífico que resultaram em óbitos, entre 1970 e 2015, segundo a base de dados GTD	130
<b>QUADRO 9</b> - Descrição dos 19 eventos de terrorismo químico no mundo, entre 1970 e 2015, segundo a base de dados GTD, com especificação da substância química.	131
<b>QUADRO 10</b> - Instrumento de Decisão Para Avaliação e Notificação de Eventos que Possam Constituir Emergências de Saúde Pública de Importância Internacional	168
<b>QUADRO 11</b> - Níveis de Emergências de Saúde Pública no Brasil	172
<b>QUADRO 12</b> - Órgãos Colegiados Federais na Área de Segurança da Saúde e Defesa QBRN	233

## Lista de Figuras

	Página
<b>FIGURA 1</b> - Conceito Modificado de Biogarantia ou Biocustódia	21
<b>FIGURA 2</b> - Conceito de Segurança da Saúde	53
<b>FIGURA 3</b> - Paradigmas da Inteligência	70
<b>FIGURA 4</b> - Transecuritização da Inteligência de Estado	72
<b>FIGURA 5</b> - Taxonomia das Ameaças Biológicas	84
<b>FIGURA 6</b> - Conceito de armas e agentes QBRN	89
<b>FIGURA 7</b> – Classificação de eventos QBRN quanto à causalidade	106
<b>FIGURA 8</b> - Número de eventos de bioterrorismo contra populações humanas no Mundo entre 1970 e 2015	123
<b>FIGURA 9</b> – Número de eventos de terrorismo químico contra populações humanas no Mundo entre 1970 e 2015	128
<b>FIGURA 10</b> – Número de eventos de terrorismo radiológico e nuclear contra populações humanas no Mundo entre 1970 e 2015	135
<b>FIGURA 11</b> – Número de Programas de Biodefesa Declarados à CPAB	152
<b>FIGURA 12</b> – Estrutura Básica de um Sistema de Controle de Incidentes	174
<b>FIGURA 13</b> – Ciclo de Gestão de Defesa QBRN na Perspectiva da Inteligência Estratégica	180
<b>FIGURA 14</b> – Variáveis de Impacto de um Evento QBRN	196
<b>FIGURA 15</b> – Níveis de Prevenção de um Evento QBRN	201
<b>FIGURA 16</b> – Dinâmica de Convergência Intersetorial da Saúde e Segurança Públicas	229
<b>FIGURA 17</b> – Dinâmica de Convergência Intersetorial da Saúde e Segurança Públicas	240

## Lista de Siglas

ABIN	Agência Brasileira de Inteligência
ABSA	<i>American Biological Safety Association</i>
ADM	Arma de Destruição em Massa
AGNU	Assembleia Geral das Nações Unidas
AgSAS	<i>Agriculture Select Agent Services/USDA</i>
AIEA	Agência Internacional de Energia Atômica
ANBio	Associação Nacional de Biossegurança
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APHIS	<i>Animal and Plant Health Inspection Service/USDA</i>
ASSIN	Assessoria Internacional
ATBS	Agentes e Toxinas Biológicas Sensíveis
Btl DQBRN	1º Batalhão de DQBRN
BMBL	<i>Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories</i>
BRICS	Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul
BSAT	<i>Biological Select Agents and Toxins</i>
BSL	<i>Biosafety Level</i> (NB, na sigla em português)
CASLON	Comitê de Articulação nas Áreas de Segurança e Logística do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CABio	Comitê de Assessoramento em Biossegurança do MAPA
CBIO/MAPA	Comissão de Biossegurança de OGM
CBio-MD	Comissão de Biossegurança/MD
CBM	<i>Confidence Building Measures</i>
CBS	Comissão de Biossegurança em Saúde

CC	Casa Civil
CCCEN	Centro de Coordenação e Controle de Emergência Nuclear
CCW	Convention on Certain Conventional Weapons
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention/USA</i>
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais
CEN	Comitê Europeu de Normatização
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
CEPED	Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres
CESTGEN	Centro Estadual de Gerenciamento de Emergência Nuclear
CIA	<i>Central Intelligence Agency</i>
Cia Def QBN	Companhia de Defesa Química, Biológica e Nuclear
CIBES	Comissão Interministerial de Controle de Exportação de Bens Sensíveis
CIPV	Convenção Internacional para Proteção dos Vegetais
CISAC	<i>United States National Academy's Committee on International Security and Arms Control</i>
CF	Constituição Federal
CFR	<i>Code of Federal Regulation</i>
CG	Conselho de Governo
CGBS	Coordenação-Geral de Bens Sensíveis
Cia DQBRN	Companhia de DQBRN
CIEVS	Centros de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde
CME	Comitê de Monitoramento de Eventos
CMPR	Casa Militar da Presidência da República
CNAAA	Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto

CNAGEN	Centro Nacional de Gerenciamento de Emergência Nuclear
CNB	Comissão Nacional de Biossegurança/MS
CNBS	Conselho Nacional de Biossegurança
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
COCIT	Coordenação-Geral de Combate aos Ilícitos Transnacionais
COES	Centro de Operações de Emergência em Saúde
COMBioLAB	Comissão Permanente de Gestão de Riscos Biológicos e Biossegurança em Laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários que manipulem agentes biológicos e suas partes, vírus e suas partes e príons de interesse em saúde animal
CONSISBIN	Conselho Consultivo do Sistema Brasileiro de Inteligência
COTER	Comando de Operações Terrestres
COTESB	Coordenação de Tecnologias Sensíveis e Biodefesa
COTER	Comando de Operações Terrestres
CPAB	Convenção para a Proibição do Desenvolvimento, Produção, e Estocagem de Armas Bacteriológicas (Biológicas) e Tóxicas e para a sua Destruição
CPAQ	Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenagem e Utilização de Armas Químicas e sobre sua Destruição
CQB	Certificado de Qualidade em Biossegurança
CREDEN	Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional
CSN	Conselho de Segurança Nacional
CSNU	Conselho de Segurança das Nações Unidas
CTEx	Centro Tecnológico do Exército
CTNBio	Comissão Técnica Nacional de Biossegurança

CWA	CEN Workshop <i>Agreement</i>
DCI	Departamento de Contraineligência
DCT	Departamento de Contraterrorismo
DCIT	Departamento de Contraterrorismo e Ilícitos Transnacionais
DDR	Dispositivo de Dispersão Radiológica (ou Bomba Suja)
DE	Departamento de Estado
DEI	Dispositivo Explosivo Improvisado
DHS	<i>Department of Homeland Security</i>
DI	Departamento de Inteligência
DIE	Departamento de Inteligência Estratégica
DIEME	Divisão de Atendimento a Emergências Radiológicas/CNEN
DIH	Direito Internacional Humanitário
DOC	<i>Discrete Organic Chemicals</i>
DPKO	<i>Department of Peacekeeping Operations</i>
DQBRN	Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear
DSAT	<i>Division of Select Agents and Toxins/CDC</i>
EB	Exército Brasileiro
ECP	Estado de Calamidade Pública
ECTC	<i>European Counter Terrorism Centre (ECTC)</i>
EMC	Estado-Maior Conjunto
EME	Estado-Maior do Exército
END	Estratégia Nacional de Defesa
ENSP	Escola Nacional de Saúde Pública
ENUAD	Escritório das Nações Unidas para Assuntos de Desarmamento (UNODA, na sigla em inglês)
ESG	Escola Superior de Guerra
ESP	Emergência em Saúde Pública

ESPIN	Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional
ESPII	Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional
EUA	Estados Unidos da América
EUROPOL	Escritório de Polícia Europeia
FAO	<i>Food and Agricultural Organization of the United Nations</i>
FBI	<i>Federal Bureau of Investigation</i>
FCN	Fábrica de Combustíveis Nucleares
FEMA	<i>Federal Emergency Management Agency</i>
FIOCRUZ	Fundação Oswaldo Cruz
FN-SUS	Força Nacional do Sistema Único de Saúde
FFAA	Forças Armadas
FFM	<i>Fact-Finding Mission</i>
FRI	Força de Resposta Inicial
FSAP	<i>Federal Select Agent Program</i>
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GA	Grupo da Austrália
GADE	Grupo de Apoio a Desastres
GAR	<i>Global Alert and Response</i>
GEI-ESPII	Grupo Executivo Interministerial de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e Internacional
GELAS	Gerência de Laboratórios de Saúde Pública
GeoPR	Sistema Georreferenciado de Monitoramento e Apoio à Decisão da Presidência da República
GCR	<i>Department of Global Capacities Alert and Response</i>
GHSA	<i>Global Health Security Agenda</i>
GSI	Gabinete de Segurança Institucional
GoF	Gain of Function

GOFROC	<i>Gain of Function Research of Concern</i>
GOPP	Grupo de Operações com Produtos Perigosos
GTB	Grupo Permanente de Trabalho em Biodefesa
GTD	<i>Global Terrorism Database</i>
HAZMAT	<i>Hazardous Materials</i> (Produtos Perigosos, em livre tradução)
HEU	<i>Highly Enriched Uranium</i>
HFAG	Hospital de Força Aérea do Galeão
HHS	<i>Department of Health and Human Services/ USA</i>
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i> (Vírus da Imunodeficiência Adquirida)
HNMD	Hospital Naval Marcílio Dias
IAEA	<i>International Atomic Energy Agency</i>
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBEx	Instituto de Biologia do Exército
ICS	<i>Incident Command Systems</i>
IEC	Instituto Evandro Chagas
IME	Instituto Militar de Engenharia
IRD	Instituto de Radioproteção e Dosimetria
ISMD	Indivíduo Sozinho Massivamente Destrutivo (SIMAD, na sigla em inglês)
JIM	<i>Joint Investigative Mechanism</i>
LQFEx	Laboratório Químico Farmacêutico do Exército
LACEN	Laboratório Central de Saúde Pública
LAI	<i>Laboratory-Associated (Acquired) Infections</i>
LANAGRO	Laboratório Nacional Agropecuario

LSN	Lei de Segurança Nacional
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MBI	Materiais Biológicos de Interesse (VBM, na sigla em inglês)
MC	Ministério das Cidades
MCDQBRN	Manual de Campanha - Defesa QBRN
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MD	Ministério da Defesa
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio
MDSA	Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário
ME	Ministério da Educação
MERS-CoV	<i>Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus</i>
MF	Ministério da Fazenda
MIN	Ministério da Integração Nacional
MIT	Materiais Industriais Tóxicos
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MJ	Ministério da Justiça
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Administração
MRE	Ministério das Relações Exteriores
MT	Ministério do Turismo
MTCR	Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego

NB	Nível de Biossegurança (BSL, na sigla em inglês)
NCI	Notificação Compulsória Imediata
NCS	Notificação Compulsória Semanal
NIH	<i>National Institute of Health</i>
NODEFIC	<i>Norwegian Defence International Centre</i>
NSABB	<i>National Science Advisory Board on Biosecurity</i>
NSG	Grupo de Supridores Nucleares
NUBio	Núcleo de Biossegurança da Fiocruz
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, na sigla em inglês)
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> (OCDE, na sigla em português)
Of. Int.	Oficial de Inteligência
OGM	Organismo Geneticamente Modificado
OIE	Organização Mundial da Saúde Animal
OMS	Organização Mundial da Saúde (WHO, na sigla em inglês)
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAQ	Organização para a Proibição de Armas Químicas
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PANAFTOSA	Centro Pan-Americano de Febre Aftosa
PCESP	Plano de Contingência para Emergências em Saúde Pública por Agentes QBRN
PEE	Plano de Emergência Externo
PHEIC	<i>Public Health Emergency of International Concern, PHEIC</i>

PNB	Programa Nuclear Brasileiro
PNBio	Política Nacional de Biossegurança
PNPC	Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento Sensível
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
PNI	Política Nacional de Inteligência
PR	Presidência da República
PRESP	Plano de Resposta a Emergências em Saúde Pública
PSF	<i>Phosphorous, sulfur or fluorine</i>
RDC	República Democrática do Congo
RDD	<i>Radiological Dispersal Device</i>
RSI	Regulamento Sanitário Internacional
S2ID	Sistema Integrado de Informações sobre Desastres
SAE	Secretaria de Assuntos Estratégicos
SAEI	Secretaria de Acompanhamento e Estudos Institucionais
SCTIE	Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos
SCO	Sistema de Comando de/em Operações
SDA	Secretaria de Defesa Agropecuária
SE	Situação de Emergência
SEDEC	Secretaria de Estado de Defesa Civil
SG	Secretaria de Governo
SGRB	Sistema de Gestão de Riscos Biológicos
SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SIEDEC	Sistema Estadual de Defesa Civil
SIMAD	<i>Single Individual Massively Destructive</i> (ISMD, na sigla em português)

SIME	Sistema Integrado de Monitoramento de Eventos em Saúde Pública
SINDPEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
SISCOMEX	Sistema Integrado de Comércio Exterior
SisDQBRNEx	Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército
SNI	Serviço Nacional de Informações
SIPRON	Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro
SISBIN	Sistema Brasileiro de Inteligência
START	<i>National Consortium for the Study of Terrorism and Responses for Terrorism</i>
SUS	Sistema Único de Saúde
TE-SAT	<i>EU Terrorism Situation and Trend Report</i>
TNP	Tratado de Não-Proliferação Nuclear
UE	União Europeia
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
USAMRIID	<i>United States Army Medical Research Institute of Infectious Diseases</i>
VBM	<i>Valuable Biological Materials</i> (MBI, na sigla em português)
WHO	<i>World Health Organization</i> (OMS, na sigla em português)

# 1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação é sobre saúde e segurança; seu objetivo central é discutir o papel da inteligência de Estado na área da saúde pública e fazer recomendações fundamentadas para a maior efetividade das medidas intersetoriais - entre órgãos de segurança e saúde públicas - para prevenção, preparo e resposta a emergências de saúde pública por eventos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN).

A fim de aproximar as duas áreas - saúde e segurança - e, conseqüentemente, otimizar a prestação de serviços essenciais pelo Estado à população, os conceitos-chave utilizados por cada área precisam de uma revisão para exprimir a intersetorialidade buscada. É premissa capital que os interlocutores conversem numa mesma “língua”, para que se entendam.

A existência de vernáculos de cada área, por um lado, facilita a delimitação de objetos e competências próprios, mas, por outro, pode servir como obstáculo à integração destas áreas. A almejada transdisciplinaridade, no nível acadêmico, que reflete a complexidade do mundo real e que, eventualmente, no nível das ações públicas, é materializada na intersetorialidade, requer os conceitos-chave dialógicos.

Por isso, reputo como importante base desta pesquisa a presente introdução, na qual busco desconstruir e reconstruir conceitos-chave da área de saúde e segurança - incluído o tripé inteligência, polícia e Forças Armadas (FFAA) - , com a finalidade de propor novas definições - ou defender definições já existentes - que possam ser compreendidas e utilizadas numa abordagem transdisciplinar.

Os textos em idiomas diferentes do português foram todos livremente traduzidos pelo presente autor.

## 1.1 Conceituação Contemporânea de Biodefesa

Para a adequada compreensão da área da biodefesa, devemos observar dois aspectos conceituais do termo: o primeiro é o sujeito, o componente “quem” executa as ações de biodefesa; o segundo é o objeto finalístico, o componente “contra o quê” estas ações são executadas.

Segundo Koblenz e Lentzos (1), o termo biodefesa (*biodefense* ou *biodefence*, em inglês) tem sido usado para descrever os programas militares de armas biológicas. Seria,

portanto, *stricto sensu*, uma área militar voltada para a realização de um ataque biológico contra o inimigo externo ou para a defesa destes ataques.

Este uso remonta à primeira geração de tais programas, no período entreguerras (1919-1938), quando a França, o Japão e a então União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) organizaram programas estatais pioneiros de pesquisas ofensivas e defensivas com agentes biológicos. (2)

O vínculo militar do termo biodefesa pode ser encontrado no trabalho das brasileiras Rambauske, Cardoso e Navarro (3), ao defender que "o bioterrorismo ultrapassa as áreas do campo militar (biodefesa) e torna-se um tema de relevância para os profissionais da área da saúde (biossegurança)".

Elas citam Isla (4), autor que, na verdade, reconhece o caráter misto da biodefesa, utilizando o qualificador "biodefesa civil" (*civilian biodefense*) para se referir à participação de atores não-militares nas ações de defesa biológica.

Koblentz e Lentzos (1) reconhecem, entretanto, que uma definição mais ampla tem sido adotada, considerando biodefesa como o conjunto das atividades de prevenção, preparo e resposta a ameaças biológicas, em larga escala, tanto contra populações civis quanto militares.

A necessidade de explicitar, na conceituação *lato sensu* de Klobentz e Lentzos (1), que a biodefesa lida com ameaças "tanto contra populações civis quanto militares" justifica-se face ao reconhecimento pelos autores da ampliação do escopo do termo "defesa", tradicionalmente restrito à esfera militar.

Trata-se, portanto, da apropriação de um termo tradicionalmente vinculado à área de defesa, isto é, de proteção da soberania do Estado, por meio das FFAA, para conferir significado mais amplo, resultado da percepção de que o tema outrora restrito ganha importância acadêmica e não prescinde de políticas e estudos que transcendam a área militar.

Este enfoque ampliado é adotado, por exemplo, nos cursos de mestrado e doutorado em biodefesa da *Schar School of Policy and Government* (Schar School), da Universidade de George Mason, em Virginia/EUA, dirigido pelo próprio George D. Klobentz. Este curso de pós-graduação internacionalmente conceituado no tema é voltado para servidores governamentais, membros da comunidade acadêmica, funcionários de Organizações Não-Governamentais e da indústria de segurança, isto é, para civis e militares. (5)

Em consonância com esta definição, Wunder (6) conceitua o termo como conjunto de ações políticas e estratégicas a serem executadas pelo Estado, com o objetivo de proteger a

população contra infecções causadas por surtos epidêmicos de ocorrência natural e por armas biológicas provenientes do terrorismo ou guerra biológica.

### 1.1.1 Transmilitarização da Biodefesa

Bowick (7), na mesma linha argumentativa, defende que, após os ataques biológicos com antraz nos EUA, em outubro de 2001, o entendimento do termo biodefesa "mudou significativamente... como o processo utilizado para proteger tanto populações civis quanto militares", afastando-se da associação tradicional com assuntos exclusivamente militares.

O sujeito de biodefesa deixa de ser militar para incluir atores civis, governamentais ou não, e o objeto finalístico deixa de ser os programas de armas biológicas para ser as ameaças biológicas contra populações militares e civis.

Para a pesquisadora Cardoso (8), da Fiocruz, que escreveu tese de doutoramento sobre a competência do Brasil para abrir um laboratório de contenção máxima (ou nível de biossegurança máximo), “a crescente dimensão da problemática articulou a vigência cada vez mais abrangente do termo biodefesa, que é empregado no contexto das políticas mais amplas e refere-se às estratégias arquitetadas para a efetiva prevenção, detecção e mitigação das consequências do uso de armas biológicas (...), abrangendo os campos da medicina veterinária e da agricultura”.

A noção de intersetorialidade - ou integração interagências, para citar uma expressão análoga comumente empregada por militares - torna-se dominante, porque se percebe que a ação isolada de órgãos de cada área - saúde e segurança - compromete a efetiva proteção do indivíduo. Por conseguinte, a segurança dos indivíduos deixa de ser atribuição dos órgãos securitários - polícia, inteligência e FFAA - para ser de atribuição conjunta.

O aumento da percepção internacional do risco de eventos QBRN perpetrados por autores não estatais leva à elaboração de políticas mais eficientes para a diminuição do impacto e da probabilidade de ocorrência destes eventos.

Esta ideia resta clara na estadunidense Diretriz Presidencial para a Segurança Interna (*Homeland Security Presidential Directive, HSPD-10*), de 2004, em que o presidente George W. Bush defende que “estamos continuamente adaptando as FFAA dos EUA para enfrentar o desafio das armas biológicas”, enfatizando que “a capacidade privada, local e estadual serão ampliadas e coordenadas por recursos federais para proporcionar níveis de defesa contra ataques biológicos”.

(9)

Dois ministérios não militares, o de Segurança Interna (*Department of Homeland Security*) e o de Estado (*Department of State*) se tornam expressamente responsáveis por coordenar o preparo e resposta a eventos QBRN nacionais e internacionais, respectivamente. (9)

Apesar da tendência internacional - acadêmica e governamental - de transmilitarização das políticas estatais de biodefesa - e aqui utilizo este neologismo para me referir à ampliação do estabelecimento legal de competências a atores não militares -, a Portaria Normativa nº 585 do Ministério da Defesa (MD) do Brasil, de 07 de março de 2013, traz em seu artigo segundo a conceituação de defesa biológica, sinônimo de biodefesa, como “conjunto de medidas estruturadas a serem implementadas pelas Forças Armadas para prevenir e enfrentar ataques por agentes biológicos ou tóxicos”.

Verifica-se que, para as FFAA brasileiras, segundo esta norma recente, a biodefesa se restringiria a ações estritamente militares contra ataques com agentes biológicos, contrariamente à tendência vigente de ampliação dos atores envolvidos na prevenção, preparo, resposta aos eventos QBRN.

Faz-se mister notar, que a maneira pela qual o Estado incorpora o conceito pode interferir na formulação, implementação e avaliação das políticas de biodefesa, o que será melhor estudado na discussão desta pesquisa.

Além da normativa do MD, o termo biodefesa é encontrado no regimento interno da Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), órgão não militar - apesar de integrante da estrutura do Gabinete de Segurança Institucional (GSI), consuetudinariamente uma estrutura com status ministerial comandada por um general do Exército.

A recente reestruturação da ABIN - normatizada no Decreto nº 8.905, de 17 de novembro de 2016, e detalhada no mais novo Regimento Interno da ABIN - criou uma Coordenação de Análise de Tecnologias Sensíveis e Biodefesa (COTESB).

Apesar da criação da COTESB, a doutrina de inteligência e o regimento interno da ABIN não definem o termo biodefesa. Depreende-se, a partir da minha experiência pessoal como analista da referida coordenação e de suas competências constantes do regimento, que a inteligência estratégica utiliza o termo biodefesa em consonância com a definição transmilitarizada, defendida pela maioria dos autores supracitados. (1, 4, 6, 7, 8, 9)

A utilização do termo biodefesa, neste caso, demonstra o interesse institucional de a ABIN se colocar como parte da biodefesa civil brasileira ou, para ser mais preciso com as definições referenciadas, como parte da biodefesa brasileira *tout court*.

Vemos, em suma, quase um consenso, entre os autores e as legislações estudados até aqui, sobre a tendência de transmilitarização e intersectorialização dos atores da biodefesa. Esta conclusão nos ajuda a consolidar a ideia de “quem” executa as ações de biodefesa.

Mas o segundo componente importante do termo o “contra o quê”, finalístico, não parece tão consensual. Alguns acadêmicos ampliam o objeto das ações de biodefesa para as ameaças biológicas como um todo, inclusive os eventos não intencionais (ex. as pandemias, isto é, evento natural. (1, 6)

Percebe-se, por outro lado, uma tendência, consolidada nas diretrizes presidenciais estadunidenses e na definição do MD brasileiro, de considerar o objetivo das ações de biodefesa a realização de contramedidas ao uso intencional (ou ataque, segundo nomenclatura militar) de agentes biológicos. (8, 9)

O próprio termo "defesa" se contrapõe à ideia de “ataque”, de modo que soa mais natural restringir o escopo da biodefesa ao uso intencional de agentes biológicos. Ressalte-se, entretanto, conforme citado, que alguns autores preferem se referir ao termo de maneira mais ampla para abranger contramedidas que fazem frente a ameaças biológicas naturais ou eventos não intencionais envolvendo agentes biológicos. (1,6)

Vale lembrar que, na esfera da sanidade animal e vegetal, a utilização do termo “defesa agropecuária” no Brasil pelos órgãos precursores do atual Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) remonta à década de 1930, sem conotação de ações de escopo militar e nem restritas a se contrapor apenas a ações intencionais.

As secretarias de agricultura estaduais e do Distrito Federal possuem frações de “defesa agropecuária” que utilizam este termo, sem conotação militar. Em tópico específico, analisaremos estas competências, com o objetivo de relacioná-las às medidas de defesa QBRN.

A noção de defesa civil, conforme prevista na Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), que será analisada no Capítulo 7, é antiga e, apesar de vinculada às ações tradicionalmente exercidas por bombeiros militares, também não se restringe ao escopo militar e nem à contraposição exclusiva de ações intencionais. O Decreto nº 7.257, de 04 de agosto de 2010, que regulamenta o antigo Sistema Nacional de Defesa Civil, atual Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), define defesa civil como: “conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social”.

Longe de diminuir a importância dos militares nas atribuições da biodefesa, a transmilitarização do termo confere maior importância a todos os seus atores estatais, inclusive

as FFAA, na medida em que valoriza as ações de biodefesa como estratégicas - também porque ratificam-nas como dependentes de uma resposta supraministerial - para a nação.

Percebemos como a evolução do termo biodefesa, do início do século XX, quando foi engendrado, ao início do XXI, quando ganha uma acepção mais ampla, transmilitarizada, deveu-se ao modo como os Estados reagem à necessidade de proteger seus cidadãos, sobretudo do uso intencional de agentes biológicos por atores estatais e não-estatais (subnacionais ou transnacionais). As ameaças reais e possíveis, à medida que se modificam, alteram a resposta estatal e, por conseguinte, a maneira de defini-la conceitualmente.

## 1.2 Conceitos Relacionados à Biodefesa

Em se tratando de uma área em expansão recente - em resposta à percepção de ameaça crescente pelos governos e sociedade -, o significado do termo biodefesa muda de acordo com o uso que os governos e a academia têm feito do mesmo.

Como a conceituação de “ameaças” é ampla, assim como o escopo das “ameaças biológicas”, há vários termos cuja utilização pelo governo e academia passam a se relacionar com - e a influenciar - o conceito de biodefesa.

Percebe-se, inclusive, uma intenção de se associar um ou outro termo, como veremos, a mudanças de paradigmas na abordagem de políticas públicas nas áreas de saúde e segurança. Deste modo, conhecer como o termo é apropriado pelo discurso governamental dos Estados mundiais e pelos acadêmicos e formuladores de políticas que “pensam” a biodefesa é importante para fazermos a escolha dos termos que serão usados pelos formuladores de políticas brasileiros.

Os EUA foram os maiores mobilizadores de recursos - humanos e financeiros, inclusive por meio de cooperação internacional -, desde o início dos anos 2000, para a formulação e implementação de ações na área de contramedidas às ameaças biológicas, conforme veremos. Assim, a maneira como os formadores de políticas e de opinião dos EUA - que interferem nas ações de seu governo - lidam com tais conceitos é fundamental para a consolidação conceitual.

### 1.2.1 Conceitos de *Biosecurity*

Na língua portuguesa, o termo *biosecurity* pode ser traduzido como biossegurança, bioproteção e biosseguridade. Esta multiplicidade de traduções, que podem estar ou não relacionadas à polissemia do termo original, exige que seja mantido o uso do termo em inglês nesta introdução, pelo menos até que as diversas acepções do termo, em inglês, e de suas traduções em português sejam esclarecidas.

Koblentz (10), em artigo capital sobre o termo *biosecurity*, afirma que ele possui quatro acepções possíveis na língua inglesa.

Defende que as áreas da agricultura e do meio-ambiente foram as primeiras a usar o conceito, originalmente para se referir à abordagem de prevenir ou diminuir a transmissão de doenças, naturalmente presentes, para rebanhos e de pragas, idem, para a lavoura. O conceito foi ampliado para incluir ameaças à economia e ao meio-ambiente por organismos exóticos invasores. (10)

Esta primeira definição de *Biosecurity* foi adotada pela Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO, na sigla em inglês), “em relação a medidas sanitárias, fitossanitárias e zoonitárias aplicadas nos sistemas regulatórios de alimentos e da agricultura”. Para a FAO, o termo “descreve de maneira ampla o processo e o objetivo de manejar riscos biológicos associados à alimentação e à agricultura”, abrangendo a introdução de pragas agrícolas, pestes e doenças animais e de zoonoses, a introdução e disseminação de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e seus produtos e a introdução e manejo de espécies e genes exóticos invasores. Seria um importante conceito para a sustentabilidade da agricultura e do meio-ambiente, incluindo a biodiversidade. (11)

A segunda definição apontada por Koblentz (10) “surgiu no final dos anos 1990, em resposta à ameaça do terrorismo biológico” e se refere a medidas para proteger agentes microbiológicos laboratoriais de “perda, roubo, utilização indevida, desvio ou escape intencional” de agentes patogênicos e toxinas.

É um conceito adotado pela Organização Mundial de Saúde (12), pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (13) e pela Convenção de Armas Biológicas

(14). Normalmente, este conceito é utilizado mediante uso da expressão “*laboratorial biosecurity*”. (10, 12, 13, 14)

Ressalte-se que a Convenção para a Proibição do Desenvolvimento, Produção, e Estocagem de Armas Bacteriológicas (Biológicas) e Tóxicas e para a sua Destruição (CPAB), adota o entendimento de *biosecurity* como "medidas de proteção, controle e transparência implementadas para prevenir a perda, roubo, utilização indevida, desvio ou disseminação intencional de agentes biológicos tóxicos e recursos relacionados assim como o acesso não autorizado, a retenção ou transferência deste material", em consonância com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Entretanto, há nota expressa da CPAB de que este entendimento não se trata de uma definição, tampouco tem caráter vinculante aos Estados-Parte da Convenção. (14)

Após as investigações do *Federal Bureau of Investigation* (FBI) que apontaram para uma falha de *biosecurity* como causa dos atentados de bioterrorismo utilizando correspondências com antraz em 2001 nos EUA, esta conceituação ganhou maior relevância internacional. (10)

No Brasil, esta definição é traduzida por diversas palavras, como "biossegurança", "bioproteção" e "biosseguridade", conforme aprofundaremos nos tópicos seguintes. (3, 6, 8)

Os dois primeiros conceitos segundo Koblenz, portanto, relacionam-se com materiais biológicos. A terceira definição de *biosecurity*, por outro lado, refere-se às técnicas e tecnologias que podem ser utilizadas para criar novos organismos patogênicos ou componentes com atividade biológica. O foco muda dos materiais em si para as técnicas utilizadas em sua criação. (10)

Este conceito é utilizado pelo *National Science Advisory Board on Biosecurity* (NSABB), criado em 2004 nos EUA, cuja competência principal é realizar o assessoramento com respeito ao “*biosecurity oversight*” da pesquisa de uso-dual - definida como a pesquisa com propósito científico legítimo que pode ser desviada para servir de ameaça à saúde pública e/ou à segurança nacional. (15)

Ao contrário de Koblenz, não acho que o conceito de *biosecurity* do NSABB esteja dissociado da segunda classe de definições, tanto que há relatórios específicos do órgão com recomendações para aumentar a confiabilidade dos pesquisadores que lidam diretamente com agentes sensíveis, a fim de diminuir o risco de uso mal-intencionado - em acordo com a segunda definição apresentada.

O uso feito pelo NSABB do termo *biosecurity* é uma ratificação do segundo conceito, mas o ampliando para considerar as novas tecnologias com potencial de uso dual como ameaças.

A quarta e última definição apresentada por Koblentz (10) é a mais ampla para o vocábulo. Elaborada pela *National Academies of Science* dos EUA - configura-se como uma síntese das demais definições -, *biosecurity* é descrita como a “segurança contra o uso inadvertido, inapropriado ou intencionalmente malicioso ou malévolo de agentes biológicos ou de biotecnologia potencialmente perigosos, incluindo o desenvolvimento, produção, estocagem; ou contra o uso de armas biológicas; assim como contra surtos de doenças emergentes e epidêmicas”. (10)

Esta definição ampla inclui as ameaças biológicas que acontecem naturalmente, de modo que passa a se confundir com a definição do campo ou disciplina da segurança humana ou da segurança da saúde, que estudaremos em tópico específico.

Numa interessante análise sobre o uso dos termos biodefesa (*biodefence*) e *biosecurity*, a partir da comparação entre as políticas do presidente dos EUA, Barack Obama, e de seu antecessor, George W. Bush, Koblentz afirma que cada um deles representa um paradigma no enfrentamento das ameaças biológicas. (16)

Em dezembro de 2009, foi anunciada a Estratégia Nacional para o Enfrentamento de Ameaças Biológicas (*National Strategy for Countering Biological Threats*, em livre tradução) pelo governo Obama, com o propósito de reduzir o risco de surtos e epidemias naturais ou provocadas por meio de medidas preventivas, cooperação internacional e aumento da sinergia entre as áreas da segurança e saúde. As ações estariam concatenadas com os objetivos de política externa estadunidense, o que será aprofundado em tópico específico. (16)

Para Koblentz (16), a Estratégia representou uma mudança paradigmática “do foco dado pela administração Bush à biodefesa (medidas para preparo e resposta ao uso intencional de uma doença como arma) para o conceito de *biosecurity* (medidas de prevenção, preparo e resposta às ameaças biológicas tanto naturais quanto sintetizadas intencionalmente)”.

A multiplicidade de significados e a dificuldade de tradução do termo já fez com que especialistas em fóruns multilaterais recomendassem a manutenção do termo em inglês, sem traduzi-lo, nos documentos oficiais de tais fóruns.

Das quatro definições discutidas de *biosecurity*, considero que três delas estejam em processo consolidado, ou em consolidação, de significado - e, por conseguinte, de traduções - no

Brasil, conforme veremos nos próximos tópicos desta introdução, mesmo que falte consenso entre os atores que lidam com estes conceitos no país.

Por outro lado, não há tradução adequada para o português do conceito de *biosecurity* mais amplo ("*comprehensive definition of biosecurity*") - a quarta definição comentada por Koblenz (15) -, de modo que prefiro utilizar o termo em inglês nestes casos. Quando citar na presente dissertação *biosecurity*, não traduzido, estarei me referindo ao conceito mais abrangente analisado.

### 1.2.2 Conceitos de Biossegurança (*biosafety*) e Segurança Química, Radiológica e Nuclear

No contexto da segurança da saúde e da biodefesa, biossegurança (*biosafety*) são as medidas tomadas pelo local que custodia agentes biológicos, para que não haja contaminação acidental dos pesquisadores, da comunidade e do meio-ambiente – proteção de pessoas e meio-ambiente contra os micróbios e toxinas manipulados. (1)

Esta definição se coaduna com a utilizada nas Forças Armadas, segundo a Portaria Normativa nº 585 do Ministério da Defesa (MD), de 07 de março 2013, que aprovou as Diretrizes de Biossegurança, Bioproteção e Defesa Biológica do MD.

No artigo segundo da norma, biossegurança é definida como “conjunto de ações destinadas a prevenir, controlar, reduzir ou eliminar riscos inerentes às atividades que possam, de forma não intencional, comprometer a saúde humana, animal, vegetal e o ambiente”.

O conceito de biossegurança utilizado pelas FFAA é também a definição usada pela ABIN - apesar de não normatizada neste último órgão -, a partir de conceituação proposta pela Coordenação de Tecnologias Sensíveis e Biodefesa (COTESB), na perspectiva de unificar os conceitos da área de biodefesa na esfera governamental brasileira.

Esta ideia de biossegurança como tradução de *biosafety* coaduna-se com o proposto pela OMS (17), em seu *Laboratory Biosafety Manual*, e está ratificada na sua tradução oficial para o português (12).

Mas, em inglês, há uma segunda acepção para o termo *biosafety*, relacionado com a proteção de biodiversidade, como se verifica no Protocolo de Cartagena Sobre Biossegurança da Convenção Sobre Diversidade Biológica (*Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on*

*Biological Diversity*), em vigor desde 2003, que trata da segurança da transferência, manipulação e uso de organismos vivos modificados por técnicas de biotecnologia, como a transgenia.

Este conceito de *biosafety* também é traduzido no Brasil como "biossegurança" e, conforme as normativas internas - por exemplo, que definem competências da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), criada pela Medida Provisória 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e reestruturada pela Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, conhecida como Lei de Biossegurança - relaciona-se com os riscos para humanos, animais, vegetais e para o meio-ambiente da introdução de espécies exóticas invasoras e do uso de OGM. (8, 18)

Em tópico específico sobre as competências do MCTIC na área de segurança da saúde e da biodefesa, aprofundaremos na discussão sobre a CTNBio, na perspectiva da prevenção, preparo e resposta às emergências de saúde pública por agentes QBRN.

Ressalte-se, entretanto, que a Lei de Biossegurança brasileira não traz a definição do termo "biossegurança", e que, até o momento, não foi aprovada, em âmbito nacional, uma Política Nacional de Biossegurança - em que pese haver previsão nesta Lei - que esclareça o significado do conceito na política de preservação da biodiversidade brasileira. O próprio Protocolo de Cartagena se omite a definir este termo. Apesar dessa omissão, parece claro o consenso internacional em torno desta conceituação de biossegurança (*biosafety*) para a biodiversidade.

Neste sentido, o conceito de biossegurança (*biosafety*) laboratorial, difere da ideia de biossegurança (*biosafety*) da biodiversidade. É verdade que ambos trabalham com a ideia central de avaliação de riscos, mas o primeiro parte de riscos previsíveis na prática laboratorial para estabelecer medidas de prevenção de eventos não intencionais, enquanto o segundo lida com riscos muitas vezes imprevisíveis e se baseia no princípio de precaução para limitar a utilização dos OGM e de produtos biotecnológicos. (18)

Considerando as duas áreas distintas a que se refere o termo "biossegurança" em português, é mais prudente utilizar a expressão "biossegurança laboratorial" quando se referir ao conceito de *biosafety* que interessa notadamente à biodefesa e utilizar a expressão "biossegurança da biodiversidade" quando se referir ao conceito de *biosafety* que interessa especialmente à área ambiental, em contraponto ao uso da palavra biossegurança *tout court*.

Considero que ambas as áreas de biossegurança citadas são parte do escopo da segurança da saúde (*health security*), conforme veremos mais adiante, e necessitam de uma abordagem transdisciplinar incluindo o envolvimento da segurança pública em seus colegiados.

A biossegurança da biodiversidade, ao lidar com OGM, por exemplo, trata do gerenciamento e normatização do trabalho com biotecnologias e estabelece normas de contenção de OGM. (19) Considero esta competência, como passível de receber contribuições dos órgãos securitários, assim como a competência de discutir, de maneira multidisciplinar, os riscos para a saúde humana, animal, vegetal e ambiental associados às tecnologias da área biológica. Este assunto será melhor abordado em tópico específico da discussão sobre *health security*.

Uma terceira acepção da palavra biossegurança aparece em português. Costa (20) e Petrucelli (21) mencionam a definição de biossegurança associada à segurança de profissionais de instituições de saúde contra riscos ocupacionais por agentes químicos, físicos, biológicos, ergonômicos e psicossociais.

Apesar da menção dos autores, não encontrei normativa interna ou internacional que chamasse este conceito com o nome de “biossegurança” ou “*biosafety*”, além de que esta definição só interessa ao escopo desta pesquisa na medida em que alguma ação de saúde ocupacional esteja incluída entre ações de biossegurança laboratorial.

Neste sentido, é interessante ressaltar que as primeiras regulamentações laboratoriais de segurança, na década de 1970, do *National Institute of Health* (NIH) dos EUA, eram predominantemente de saúde ocupacional. (8)

No Brasil, de maneira análoga, mas com diferença temporal de 25 anos, o Núcleo de Biossegurança (NUBio) da Fiocruz iniciou um trabalho focado em doenças ocupacionais em profissionais de saúde no Brasil que, anos depois, resultaria em importantes contribuições para as regulamentações de biossegurança laboratorial, conforme discutiremos em tópico específico sobre as competências do MS na área de segurança da saúde e de biodefesa. (8)

O elo entre a saúde ocupacional dos trabalhadores da saúde e a biossegurança se materializa na Norma Regulamentadora nº 32 (NR-32), atualizada pela Portaria nº 485 do Ministério do Trabalho e Emprego, de 11 de novembro de 2005. Ela define as regras de segurança e saúde no trabalho em serviço de saúde - não apenas em laboratórios - e, segundo a norma, risco biológico é a probabilidade de exposição ocupacional aos agentes biológicos. Em seu anexo, a norma traz uma classificação dos agentes biológicos, que foi copiada da Espanha.

Além disso, a NR-32 explicita que "a manipulação em ambiente laboratorial deve seguir as orientações do Ministério da Saúde - Diretrizes para o Trabalho em Contenção com Material Biológico", documento produzido pelo MS, com primeira edição publicada em 2004.

Por meio da NR-32, portanto, há estreita relação entre a biossegurança, no sentido da saúde ocupacional, com a biossegurança laboratorial, sendo aquela um dos componentes desta, de maneira complementar e interdependente. Relação que se materializa também nos Anexos I e II da referida norma que trazem uma tabela de classificação de riscos dos agentes biológicos e uma tabela de classificação dos agentes biológicos, respectivamente.

#### 1.2.2.1 Biossegurança Laboratorial

A OMS e a Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) definem a biossegurança laboratorial (*laboratory biosafety*) como os princípios, tecnologias e práticas de contenção (*containment*) que são implementadas para prevenir a exposição não intencional a patógenos e toxinas ou a sua disseminação acidental. (22, 23)

A biossegurança laboratorial é uma disciplina da área de segurança da saúde, mas também um dos componentes da área de biodefesa, uma vez que as medidas de prevenção aos eventos biológicos não intencionais - claramente incorporadas à biodefesa em sua definição ampliada - estão contempladas no conceito da biossegurança laboratorial.

Os princípios da biossegurança laboratorial foram introduzidos em 1984, na primeira edição do manual *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories* (BMBL), editado pelos *Centers for Disease Control* (CDC), sediado em Atlanta/EUA. Tais princípios se mantêm até hoje, quando se encontram em vigor as instruções da quinta e última edição do manual, de dezembro de 2009. (22)

São dois os princípios da biossegurança laboratorial: contenção (*containment*) e avaliação de risco (*risk assessment*). Os fundamentos da biocontenção incluem práticas microbiológicas, equipamentos de segurança e salvaguardas das instalações (*facility safeguards*). A avaliação de risco biológico, por sua vez, é o processo que permite a adequada seleção dos fundamentos de biocontenção, segundo o agente biológico manipulado, com o propósito de

prevenir infecções associadas com laboratórios (*laboratory associated infections* - LAI, na sigla em inglês). (22)

Antes do primeiro manual do CDC ter sido publicado, a OMS já havia editado, em 1983, o seu manual precursor de biossegurança laboratorial, cuja terceira e última edição foi publicada em 2004 (17). E os próprios CDC, em 1974, publicaram uma "*Classification of Etiologic Agents on the Basis of Hazard*" (24), que introduziu o conceito de níveis ascendentes de biocontenção que correspondessem aos riscos de manipulação dos microorganismos infecciosos. (22)

Mas o pioneirismo internacional na vinculação de tipos de contenção com tipos de experimentos se deu nas recomendações de Conferência de Asilomar sobre Moléculas de DNA Recombinante, em Pacific Grove/Califórnia, em 1975, quando a biossegurança teria se formalizado enquanto ramo do conhecimento, embora a palavra "*biosafety*" ainda não fosse citada na sua declaração final. (8, 25)

Nos EUA, os laboratórios de pesquisa biológica do Exército estadunidense, centro do antigo programa de armas biológicas do país, no Forte Detrick (Frederik/Maryland), já haviam estabelecido procedimentos de biossegurança laboratorial, segundo a periculosidade do agente manipulado, entre as décadas de 1940 e 1960, antes do surgimento das discussões e normas internacionais sobre o assunto. (22)

A OMS também considera a avaliação de risco como a base da biossegurança laboratorial e recomenda que cada país elabore uma classificação de grupos de risco nacional ou regional. (17)

A Associação Americana de Biossegurança Laboratorial (ABSA, na sigla em inglês), fundada em 1984 para promover a biossegurança como disciplina científica, disponibiliza um banco de dados aberto com as classificações de risco de agentes biológicos humanos, animais e vegetais por diversos países e instituições, uma vez que as avaliações de risco podem variar de acordo em cada país ou região, em decorrência, entre outros fatores, da endemicidade das doenças causada por um agente biológico. (26)

De acordo com o grupo de risco biológico ascendente dos patógenos manipulados - de nível 1 ao nível 4 -, há diferentes exigências de contenção dos laboratórios - níveis de biossegurança (NB, em português; e BSL, em inglês) – são classificadas de 1 a 4, no caso de laboratórios humanos; e de 1 a 4, no caso de laboratórios com patógenos animais. (17, 22, 23)

A implementação de medidas adequadas de biossegurança laboratorial está prevista no Regulamento Sanitário Internacional (RSI), que entrou em vigor em 15 de junho de 2007 e vincula os 194 Estados-Parte da OMS e mais dois países. O RSI tem o objetivo de auxiliar a comunidade internacional a prevenir e responder riscos iminentes à segurança da saúde pública global. (27, 28)

Segundo o Regulamento, que gera vinculação legal dos Estados-Parte, cabe aos países vinculados o compromisso de avaliar, desenvolver e manter capacidades-chave (*core capacities*) de vigilância, avaliação e resposta. E, entre as capacidades-chave, listadas em seu Anexo 1A.6, estão as adequadas capacidades laboratoriais, que pressupõem o gerenciamento de risco biológico. Por sua vez, o gerenciamento de risco biológico depende da implementação de medidas de biossegurança laboratorial. (29)

Para auxiliar a implementação das medidas de biossegurança laboratorial, o Departamento de Capacidade, Alerta e Resposta Global (GCR, na sigla em inglês) da OMS, sediado em Genebra/Suíça e Lion/França, coordena internacionalmente a implementação do RSI e publica documentos-chave de apoio à biossegurança laboratorial, como o Manual de Biossegurança Laboratorial supracitado. (17)

No Brasil, as ações de biossegurança laboratorial começam a ser institucionalizadas na década de 1980, quando o país participa do Programa de Treinamento Internacional em Biossegurança, da OMS. A Fiocruz foi importante como precursora de capacitação na área de biossegurança, realizando avaliação de riscos à saúde dos profissionais de saúde, formando multiplicadores na área e apoiando a criação das Comissões Internas de Biossegurança nos Laboratórios Centrais de Saúde Pública. (8, 30)

Ponto-chave deste processo de amadurecimento institucional brasileiro na área de biossegurança foi a criação da Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS), inicialmente por meio da Portaria nº 343 do Ministério da Saúde, de 19 de fevereiro de 2002.

A primeira classificação brasileira de agentes com base no risco biológico foi publicada na Instrução Normativa nº 7/1997, da CTNBio. Sete anos depois - dois anos após sua criação -, a CBS publicou as “Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico” (31), contendo, em seu anexo, uma nova classificação de agentes com base em seu risco biológico. Este fato ocorreu 30 anos após publicação semelhante dos CDC/EUA, a supracitada "*Classification of Etiologic Agents on the Basis of Hazard*" (24).

A classificação do MS foi atualizada em 2006 e aprovada pela Portaria nº 1.608 do Ministério da Saúde, de 05 de julho de 2007. E, em 2009, a Classificação é atualizada pela segunda vez e novamente aprovada pela Portaria nº 1.914 do Ministério da Saúde, de 09 de agosto de 2011. Esta é a classificação brasileira vigente, publicada também na terceira e última edição das “Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico”. (32)

Por sua vez, na área animal, o MAPA criou, em 2003, por meio da Portaria nº 782, de 07 de outubro, a Comissão de Biossegurança de OGM (CBIO) da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), posteriormente substituída, em 2005, pelo Comitê de Assessoramento em Biossegurança (CABio), coordenado pela Secretaria-Executiva. Além de dialogar institucionalmente com a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), o CABio tem competência de apurar denúncias sobre atividades e uso irregular de OGM utilizados na agricultura e na pecuária. Sua última reunião data de 16 de julho de 2008.

Inexiste uma comissão de biossegurança laboratorial no âmbito do MAPA, à guisa da CBS/MS. Ressalte-se, entretanto, que, a partir da década de 1980, algumas comissões foram criadas para avaliar a biossegurança de fábricas de vacina de febre aftosa - a última foi extinta em 2016. E, em junho de 2017, foi criada uma comissão de avaliação de biossegurança laboratorial específica para a rede de Laboratórios Nacionais Agropecuários (LANAGRO), que possui um laboratório NB-4 animal (padrão da OIE) em Pedro Leopoldo/MG.

Uma discussão mais aprofundada sobre a atuação do MS e do MAPA na área de biossegurança, inclusive sobre a classificação brasileira de agentes com base no risco biológico, bem como um aprofundamento de outras ações de segurança da saúde e de biodefesa pelos ministérios, será realizada em tópicos específicos sobre os assuntos.

#### 1.2.2.2 Segurança Química, Radiológica e Nuclear

Apesar do enfoque na segurança biológica, uma vez que a definição do termo biossegurança exige debate mais ampliado por sua complexidade semântica, vale a pena mencionar que o conceito de segurança também se aplica às áreas química, radiológica e nuclear.

De maneira análoga à conceituação de segurança na área biológica, chamaremos segurança química (*chemical safety*) às medidas tomadas pelo local que manipula agentes

químicos, para que não haja contaminação acidental dos trabalhadores, da comunidade e do meio-ambiente – proteção de pessoas e meio-ambiente contra os produtos químicos manipulados.

Chamaremos também segurança radiológica ou nuclear (*radiological safety* ou *nuclear safety*) às medidas tomadas pelo local que manipula agentes radiológicos ou nucleares, para que não haja contaminação acidental dos trabalhadores, da comunidade e do meio-ambiente – proteção de pessoas e meio-ambiente contra os agentes radiológicos e nucleares manipulados.

### 1.2.3 Conceito de Bioproteção e Proteção Química, Radiológica e Nuclear

Desde meados dos anos 2000, os manuais de biossegurança laboratorial (*laboratorial biosafety*) dos CDC, OMS e OIE (17, 22, 23) incluíram, em suas novas (e últimas) edições, diretrizes de *laboratory biosecurity*, definida como "controles de materiais biológicos dentro de laboratórios, a fim de prevenir a perda, roubo, acesso indevido ou disseminação intencional". Esta ideia de *biosecurity* se coaduna com a definição comentada por Koblenz (10) e com a adotada pela OECD e pela CPAB. (12, 13, 14, 24)

A definição de *laboratorial biosecurity* é empregada pela OMS, juntamente com a FAO e a OIE, para se referir ao conceito de "*biosecurity*" - em tradução oficial da OMS, "bioproteção" (12, 17) - aplicado exclusivamente ao laboratório. (33)

Para Koblenz e Lentzos (1), em consonância com a definição acima, *biosecurity*, no contexto laboratorial, são as medidas tomadas para impedir o acesso indevido ao local de contenção de agentes biológicos, com a finalidade de impedir a disseminação intencional do material biológico custodiado. É a "proteção dos micróbios e toxinas" contra pessoas mal-intencionadas. As definições citadas se coadunam com a utilizada nas FFAA brasileiras, segundo à supracitada Portaria Normativa nº 585 do MD.

Em seu artigo segundo, bioproteção (*biosecurity*) é definida como "conjunto de ações que visam a minimizar o risco do uso indevido, roubo e/ou a liberação intencional de material com potencial risco à saúde humana, animal e vegetal."

O conceito de bioproteção utilizado pelas FFAA é também a definição usada pela ABIN, a partir de conceituação proposta pela Coordenação de Tecnologias Sensíveis e Biodefesa

(COTESB), na perspectiva de unificar os conceitos da área de biodefesa na esfera governamental brasileira.

Registre-se que, no contexto do estudo da biodiversidade, biosseguridade tem outra conotação, como uma tradução do termo *biosecurity* significando medidas protetivas da diversidade biológica. (1, 8, 34) Conforme vimos na primeira definição de *biosecurity* por Koblentz (10) e na definição adotada pela FAO (11).

A FAO, portanto, lida com mais de uma definição de *biosecurity*, uma delas específica para o ambiente laboratorial (bioproteção) e a outra relacionada com a biodiversidade. Consultores técnicos da Organização, reunidos em Bangkok, em 2003, sugeriram que, face às diversas acepções da palavra, *biosecurity* deveria ser entendido como “um processo e objetivo holístico de gerenciar riscos biológicos associados com a alimentação e a agricultura”. (35)

Apesar da recomendação, está bem estabelecido que, no contexto laboratorial - mais importante para a presente dissertação - há consenso conjunto com a OMS e a OIE sobre a definição de *biosecurity*, conforme mencionado.

Wunder (6) e Cardoso (8), ambos se referem ao conceito de bioproteção como “biosseguridade”, o que deve ser explicado pela referência de ambos, Chaimovich (34), que, apesar de professor emérito da Universidade de São Paulo - onde foi pró-reitor de pesquisa e diretor do Instituto de Química -, é de origem chilena e provavelmente foi influenciado, em seu artigo “Biosseguridade”, pela sua língua natal. Na língua espanhola, *biosecurity* é traduzido como “*bioseguridad*”.

O uso de “biosseguridade” para se referir a *Biosecurity* não é aconselhado, na medida em que os órgãos governamentais brasileiros, como MS, MD e ABIN, utilizam o termo “bioproteção”, assim como a OMS, conforme supracitado.

Na última edição do Manual de Segurança Biológica em Laboratório da OMS (12, 17), há capítulo dedicado especificamente a “Conceitos de proteção biológica em laboratório” (“*Laboratory biosecurity concepts*”). Trata-se de um capítulo de duas páginas, com a finalidade de introduzir o tema, sem aprofundá-lo.

A necessidade de diretrizes internacionais mais completas sobre bioproteção levou o GCR/OMS a produzir um guia específico para a bioproteção laboratorial, em 2006, contendo desde discussões conceituais até medidas de um programa de bioproteção laboratorial para a

devida implementação nos laboratórios contendo materiais biológicos de interesse (*valuable biological materials* - VBM, na sigla em inglês). (33)

Ressalte-se que materiais biológicos de interesse (MBI, tradução nossa para VBM), para a OMS, é "todo material biológico que requer monitoramento administrativo, controle e responsabilização, além de medidas específicas de proteção e monitoramento nos laboratórios, a fim de proteger seu valor econômico e histórico e de proteger a população de seu potencial de dano. Pode incluir patógenos e toxinas, além de organismos não patogênicos, cepas vacinais, alimentos, OGMs, componentes celulares, elementos genéticos e amostras extra-terrestres". Prefiro a tradução de "*valuable*" como "de interesse" para que não haja conotação econômica na expressão em português, o que, ao meu ver, coaduna-se com a definição apresentada pela OMS. (33)

Biossegurança e bioproteção laboratoriais mitigam diferentes riscos, mas dividem um objetivo comum: manter o MBI seguro e protegido nas áreas onde são usados e estocados. Ambas são complementares, na medida em que o uso de práticas e princípios de biossegurança são um primeiro passo para mitigar os riscos de bioproteção. Desta forma, programas de bioproteção laboratorial precisam ser construídos sobre um firme alicerce de adequada biossegurança laboratorial. (8, 33)

As ações e os treinamentos de bioproteção laboratorial, por recomendação da OMS, devem ser realizados de maneira separada aos de biossegurança laboratorial, mas complementar, para enfatizar o enfoque diferenciado das avaliações de riscos. (33)

O enfoque diferenciado pode gerar alguns conflitos de medidas de bioproteção com outras de biossegurança. Por exemplo: no interesse da biossegurança laboratorial, materiais biológicos devem ser identificados de maneira clara; na perspectiva da bioproteção, por outro lado, a identificação do agente pode aumentar o risco de roubo. (36)

Conflitos potenciais poderiam ser eventualmente solucionados com a adoção de medidas intermediárias como, por exemplo, sinalizar a classe de risco, no caso citado, sem nomear o agente. Mas a melhor prática a ser adotada depende da realidade da instituição e se vincula à avaliação de risco e ao potencial para mitigação aplicado ao caso concreto. (33)

Técnicas de análises estruturadas podem ser adaptadas para se avaliar o risco associado à custódia de cada agente, bem como podem ser utilizados outros instrumentos de avaliação de probabilidade e impacto de eventos. (37)

À medida em que há aumento da rede de laboratórios de saúde pública no Brasil, constituída na primeira década dos anos 2000, ganha maior relevância a aplicação de medidas de biossegurança e bioproteção no país.

Por fim, vale frisar que o uso do termo proteção não aplicado ao laboratório possui conotação diversa nas políticas públicas brasileiras. A Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, por exemplo, instituída pela Lei nº 12.608/2012, conforme aprofundaremos no avançar da dissertação, utiliza o termo como sinônimo de ato de proteger pessoas contra o "resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais", isto é, proteger pessoas de desastres.

De maneira análoga, falar em "proteção QBRN", a depender do contexto, pode ter a mesma acepção de proteger pessoas contra eventos QBRN. Utilizaremos esta expressão ao final do presente trabalho, quando discutimos o "ciclo de gestão de proteção contra eventos QBRN".

#### 1.2.3.1 Proteção Química, Radiológica e Nuclear

De maneira análoga à área biológica, proteção química (*chemical security*) se refere às medidas para impedir o acesso indevido ao local de produção ou estoque de agentes químicos ou seus precursores, com a finalidade de impedir o uso mal-intencionado destes agentes.

Quanto à segurança e proteção química, a título de exemplificação do uso destes conceitos, Barack Obama, enquanto presidente dos EUA, criou um grupo de trabalho interministerial sobre o tema, no âmbito presidencial, envolvendo a área de saúde (animal e ambiental - causa estranheza a ausência de representante da saúde humana) e da segurança públicas, mediante a ordem executiva (*executive order*) "Melhorando a Segurança e Proteção das Instalações Químicas", em 01 de agosto de 2013.

No Brasil, o termo "proteção química", por outro lado, refere-se mais comumente a equipamentos de proteção individual e se relaciona, portanto, à segurança química - prevenção de eventos não intencionais.

Por falta de uma cultura de *safety* e *security* adequadas, normalmente se utiliza apenas o termo "segurança química" para se referir às medidas de ambos os conceitos. Assim

como na área biológica, entretanto, os dois conceitos envolvem análises de riscos distintas, de modo que se aconselha utilizar as duas ideias de maneira dissociada, com a finalidade de implementação de programas de segurança e proteção químicas específicos.

Por sua vez, proteção radiológica ou nuclear (*radiological security* ou *nuclear security*) consiste nas medidas para impedir o acesso indevido ao local de produção ou estoque de agentes radiológicos e nucleares, com a finalidade de impedir o uso mal-intencionado destes materiais.

Ao contrário da área química, a noção de segurança e proteção nuclear é difundida na normativa e na prática nacional, mas não de maneira generalizada. A Lei nº 12.732, de 21 de novembro de 2012, que instituiu o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON), traz como primeira atribuição do Sistema "coordenar as ações para atender permanentemente as necessidades de proteção e segurança do Programa Nuclear Brasileiro" (PNB). Vê-se, portanto, que os dois conceitos estão presentes.

Entretanto, esta diferenciação não está presente em todas as normativas sobre o assunto. As Diretrizes Brasileiras de Proteção Radiológica, por exemplo, aprovadas pela Resolução nº 27 de 2004, da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), objetivam "estabelecer os requisitos básicos de proteção radiológica das pessoas em relação à exposição à radiação ionizante". Trata, portanto, de segurança (*safety*) radiológica, se aplicada a conceituação defendida no presente trabalho.

O próprio uso do termo proteção no Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro não possui conotação exclusiva de proteger contra ações deliberadas. Entretanto, nos EUA, a proteção nuclear (*nuclear security*) é atribuição do *Department of Homeland Security* (DHS), com um enfoque de prevenção ao terrorismo nuclear. (38)

Vemos, portanto, que a diferenciação entre proteção (*security*) e segurança (*safety*) no vocabulário normativo brasileiro não é padronizado nas áreas químicas e nucleares. A normativa mais recentes, entretanto, parece apontar para se consolidar esta diferenciação, com o objetivo de se estabelecerem medidas diferenciadas entre as ações de prevenção de eventos não intencionais e intencionais.

#### 1.2.4 Biogarantia ou Biocustódia (*Biosurety*)

O termo *surety*, que traduzirei livremente como “garantia”, encontrado nas regulamentações militares estadunidenses, em 2001, de programas de medidas de *nuclear surety*, *chemical surety* e *biological surety (biosurety)*, é entendido como "bioconfiança" na supracitada Portaria Normativa nº 585 do MD, de 07 de março de 2013. (39)

Programas de biogarantia (*biosurety*), como o implementado no Instituto Médico de Pesquisa de Doenças Infecciosas do Exército dos EUA (USAMRIID, na sigla em inglês), após ter sido acusado de ser origem do antraz desviado - por falha de bioproteção - para uso nos ataques biológicos de 2001, inclui quatro pilares:

- i. proteção (restrição de acesso, monitoramento interno e externo, monitoramento e alerta de intrusão, inspeção e busca aleatória);
- ii. segurança (treinamento e tutoria de segurança, gerenciamento de risco, vigilância ambiental, mapeamento de saúde ocupacional);
- iii. confiabilidade de pessoal (investigação de vida pregressa, avaliação de saúde mental e de comportamento, análise toxicológica de urina); e
- iv. controle de agentes (registro de agentes, controle de arquivo e de estocagem). (39)

Os dois últimos pilares fazem parte, na realidade, de medidas de biossegurança e bioproteção, segundo o discutido até o momento.

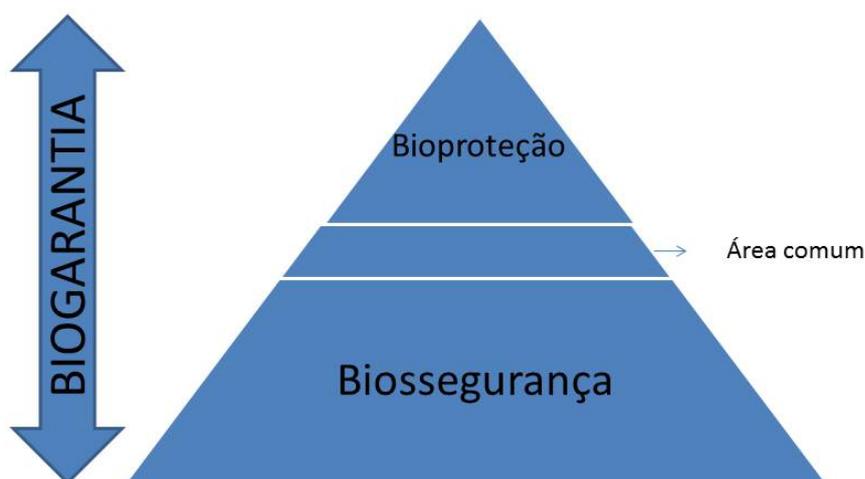
Na acepção utilizada pelo MD, que se origina do mesmo termo em inglês *surety*, mas traduzido como “biocustódia”, o conceito engloba "a biossegurança, a bioproteção e os controles de pessoal e material”, repetindo a redundância observada no conceito estadunidense.

O termo biogarantia, portanto, tal como descrito no programa estadunidense e na Portaria do MD, não se coadunaria adequadamente com as definições de biossegurança e bioproteção laboratoriais amplamente aceitas por órgãos multilaterais e pelos próprios CDC e MD, uma vez que controles de pessoal e material já estão contidos nas definições de biossegurança e bioproteção laboratoriais, de modo que recomendo evitar seu uso com esta definição.

No esforço de tornar válido o conceito de biograntia/biocustódia, entretanto, proponho outra definição em que os campos biossegurança e bioproteção estejam parcialmente sobrepostos; o primeiro, basilar para o segundo. O todo forma a biograntia (**FIGURA 1**).

Idealmente, os campos de biossegurança e bioproteção podem ter tamanhos variados e não necessariamente iguais, uma vez que a dimensão dos programas de uma e de outra podem variar, de acordo com a avaliação de risco empreendida em cada instalação.

**FIGURA 1** - Conceito Modificado de Biograntia ou Biocustódia



Fonte: adaptado de Carr K, Henchal EA, Wilhelmsen C e Carr B (38).

Apesar do uso do termo biograntia nas políticas de biodefesa estadunidenses, voltadas especificamente aos laboratórios militares, a não utilização deste conceito por órgãos internacionais, como a OMS e a OIE, exige cautela na difusão do termo em normativas brasileiras.

## 2 JUSTIFICATIVA

Ingressei na carreira de Oficial de Inteligência por concurso público, em 2009, após me formar em medicina. Tornei-me, então, e até o momento, o segundo médico Oficial de Inteligência da ABIN, único órgão da administração direta com a função precípua de produzir inteligência estratégica para a Presidência da República (PR) do Brasil - embora outros órgãos de inteligência de Estado possam, eventualmente, produzir documento de inteligência que venha a ser utilizado pela Presidência.

Em razão de meu histórico acadêmico, interesse pessoal e política de recursos humanos da Agência, aproximei-me naturalmente dos temas de inteligência que, de algum modo, relacionavam-se com a saúde, em seu conceito mais amplo.

Inicialmente, fui analista de missões de paz e África. Em menos de dois anos na atividade, participava, como representante da ABIN, do Gabinete de Crise para a Ajuda Humanitária no Haiti, formado imediatamente após o grande terremoto de 2010 no país mais pobre das Américas. Ajuda humanitária é um assunto relacionado intimamente com a medicina, na medida em que a saúde é um dos componentes de atuação do humanitário.

Nesta época, realizei trabalho de identificação e mapeamento das atividades de inteligência da Organização das Nações Unidas (ONU) na suas operações de paz (*peacekeeping operations*), sobretudo pelo interesse estratégico do Brasil na Missão das Nações Unidas para a Estabilização do Haiti, cujo comandante militar (*Force Commander*) e o maior número de tropas no terreno eram brasileiros.

Na esteira deste trabalho, ainda em 2010, em Oslo/Noruega, fui capacitado pela ONU, em parceria com o *Norwegian Defence International Centre* (NODEFIC), como analista de informações - nome dado informalmente pela ONU para caracterizar os seus profissionais de inteligência.

Estimulado pelo trabalho como analista de missões de paz e África, afastei-me, por interesse particular, das atividades laborais em Brasília para residir no Sudão, durante o ano de 2011, vivenciando a criação do último país reconhecido pela ONU, o Sudão do Sul.

Os contatos formais e informais com os diversos escalões de funcionários da ONU ligados com a inteligência, mormente no âmbito do Departamento de Operações de Paz (DPKO, na sigla em inglês) e da diplomacia brasileira, possibilitaram melhor compreender a relação interna entre os grupos civis e militares que atuam no terreno humanitário e a necessidade da maior integração civil-militar para uma ação mais efetiva.

Entre 2011 e 2013, de volta ao Brasil, acompanhei e ajudei na formação de uma equipe de análise de Segurança da Saúde na ABIN - em sua concepção tridimensional de sanidade humana, animal e vegetal.

Neste momento, no meu cotidiano laboral, ampliou-se continuamente a necessidade de se discutir o papel da inteligência de Estado nos temas de saúde, bem como a maneira de se aproximar e discutir competências mútuas com os órgãos de sanidade animal, humana e vegetal.

Propus o termo “Segurança da Saúde”, para se referir ao então mais novo setor de análise criado pela ABIN, no lugar de “Segurança Sanitária”, termo sugerido pelo GSI/PR, após dialogar com várias autoridade do Ministério da Saúde (MS), a fim de adequar a área ao disposto na Lei Orgânica do Sistema Único de Saúde. Esta foi a minha primeira experiência concreta de diálogo intersetorial na área de saúde e segurança.

Embora, nesta época, desconhecesse a disciplina Segurança da Saúde (*Health Security*), que é objeto de estudo na presente dissertação, supervisionei a área com a preocupação precípua de incorporar a saúde aos objetivos da inteligência de Estado, evitando sobrepor as competências estritas de outros ministérios e procurando incentivar, na condição de servidor de um órgão presidencial coordenador do Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN), o diálogo interministerial.

Em 2013, na esteira desta problemática, incentivei a criação de um grupo técnico, no âmbito do SISBIN, reunindo representantes das quatro dimensões da saúde (animal, humana, vegetal e ambiental), com a ideia de aproximação, numa perspectiva de saúde única, mas sem qualquer embasamento teórico sobre a intersetorialidade em *health security* ou sobre o *One Health Approach*.

A experiência consolidou a percepção da necessidade de se formularem e implementarem políticas integradas na área. Em 2014 e 2015, integrei a equipe de analistas de terrorismo QBRN ou terrorismo com Armas de Destruição em Massa (ADM) do Departamento de Contraterrorismo (DCT/ABIN). Nesta nova experiência profissional, não dissociada das demais sob o ponto de vista do objeto de análise, foi possível perceber como a segurança da saúde - área de trabalho anterior - se articulava com as atividades de contraterrorismo.

A partir desta percepção, no contexto da discussão da nova estrutura da ABIN, que ocorreu em 2016, defendi a integração das diversas áreas internas que lidavam com temas afeitos à segurança da saúde.

Este desejo foi, em parte, atendido na criação da Coordenação de Análise de Tecnologias e Biodefesa (COTESB), mediante a migração de analistas de várias áreas que

lidavam, direta ou indiretamente, com a análise de ameaças Químicas, Biológicas, Radiológicas e Nucleares (QBRN).

Este resumo sobre a minha trajetória como Oficial de Inteligência demonstra como, desde o início da carreira, transito na Esplanada lidando com servidores federais, tanto da área de segurança quanto da área de saúde, de diversos escalões.

Como resultado, pude apre(e)nder a necessidade da discussão de políticas intersetoriais de segurança e saúde e perceber os desafios e oportunidades da integração governamental entre os dois setores. E vivenciei como algumas ações empreendidas pelo Estado surgem da percepção de técnicos sobre a necessidade de planejamento e implementação de algo novo.

O estudo que resulta nesta dissertação contribui para que a consolidação desta trajetória seja realizada com base científica, mediante a busca de evidências sólidas da literatura especializada, não apenas empíricas.

Como a área de *health security* da ABIN está em fase de (re)estruturação, o aprofundamento de estudos acadêmicos sobre a temática possibilitará o melhor exercício do trabalho como analista de informações - e, portanto, assessor presidencial - de segurança da saúde.

A necessidade de integração - ou de intersetorialidade - deve-se à complementaridade das competências dos atores envolvidos na ação estatal, e esta constatação se deu, no início, empiricamente pelo presente autor, que, então, buscou fundamentar esta observação do cotidiano de trabalho por meio de estudos sistematizados que resultaram nesta dissertação.

Se o ponto de partida (“o quê?”) foi a hipótese de que há uma área mista da saúde e segurança com necessidade de integração governamental estruturada em políticas públicas intersetoriais, incluindo a inteligência estratégica, o ponto de chegada (“por quê? quando? como?”) permaneceu aberto para ser desenvolvido na pesquisa qualitativa.

O que define o sucesso da formulação e implementação de uma determinada ação pública é, entre muitos fatores, os fundamentos técnicos que justificam a ação. Na área da segurança da saúde, há muitos fundamentos a serem entendidos pelos tomadores de decisão e respectivos assessores.

O estudo pretende sistematizar alguns destes fundamentos aplicados à área de segurança da saúde para caracterizar oportunidades para o nosso Estado de implementar ações na área de prevenção, preparo e resposta a ameaças QBRN, com o fito de promover uma maior segurança humana (*human security*) da população brasileira.

As carências serão estudadas como desafios, com base na necessidade e condições de investimento do país. Necessidade, por sua vez, baseada no risco dos eventos QBRN. Um país como os EUA, por um lado, necessita recursos altos, uma vez que o risco de eventos QBRN intencionais é maior do que o nosso, o que parece ser notório, dadas, entre outros fatores, às opções de política externa, que fizeram (e ainda fazem) os EUA odiados por muitos grupos radicalizados antissistêmicos e anti-ocidentais.

Por outro lado, o Brasil, que apresenta menor risco de eventos QBRN, não carece de tantos investimentos em prevenção, preparo e resposta QBRN quanto os EUA e os países europeus, por exemplo. Mas diretrizes mínimas de integração de prevenção, preparo e resposta precisam ser implementadas, como veremos. E o planejamento deste arcabouço de normas e ações estatais mínimas depende de estudos e práticas na área de segurança da saúde, ainda incipiente no Brasil.

Como aprofundaremos, há dificuldade de conceituação do próprio significado de segurança da saúde, sobretudo numa perspectiva nossa, brasileira. É uma disciplina nova, surgida em meados da década de 1990, de modo que há necessidade de maior delimitação de seu objeto e métodos.

A falta de estudos brasileiros na área resulta na dificuldade em se definir quais os temas da saúde que merecem securitização e em que grau. Neste sentido, é necessário ampliar a pesquisa da área e o interesse das academias de segurança pública pela temática da saúde, bem como dos cursos de saúde pública pela temática da segurança.

Como autor, ciente destas limitações, busquei introduzir o debate sobre a segurança da saúde, com a esperança de que a disciplina seja divulgada e seus estudos ampliados no Brasil. Acredito ser necessária a publicação de manuais e livros técnicos em português sobre o tema desta dissertação e espero contribuir para esta realização, a partir da publicação de alguns trechos desta pesquisa.

Por último, vale esclarecer que, em razão de as análises da atividade de inteligência, por determinação doutrinária, não conterem recomendações explícitas ao decisor, realizei, como resultado do presente estudo, um exercício impossível, até o momento, na prática diária de um oficial de inteligência: sistematizei 75 recomendações para o fortalecimento do Estado na prevenção, preparo e resposta intersetorial a ESP por eventos QBRN.

Este resultado foi-me deveras satisfatório, na medida em que discordo da inflexibilidade doutrinária atual, que impede as recomendações nos produtos da inteligência

brasileira, e, por meio da dissertação, pude me concentrar no esforço de recolher dados, analisar fatos e, a partir da análise, fazer recomendações.

Acredito que, se pudéssemos indagar aos decisores se preferem ou não uma atividade de inteligência que produza análises com recomendações fundamentadas, quando for o caso de recomendar - pois nem sempre cabe recomendações nos relatórios produzidos -, acho que a maioria dos decisores apoiariam a ideia de receber produtos de inteligência com recomendações baseadas em evidências e conclusões estruturadas, fundamentadas, imparciais e desapaixonadas. A tendência é de que a doutrina de inteligência seja revisada neste aspecto de proibir recomendações e, parece-me, há iniciativas em andamento neste sentido.

Planejei e empreendi a presente pesquisa, para que, terminada a dissertação, estivesse melhor capacitado para contribuir na formulação das políticas públicas intersetoriais e na consolidação da moderna inteligência de Estado, que não deve prescindir de temas estratégicos e transecuritizados como os de saúde pública.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Analisar os eventos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares e as estruturas brasileiras de prevenção, preparo e resposta às emergências de saúde pública decorrentes destes eventos, na perspectiva do papel da inteligência de Estado na segurança da saúde, e apresentar recomendações para otimizar a intersetorialidade na área de segurança da saúde (*health security*) e de sua componente biodefesa.

### 3.2 Objetivos Específicos

- Discutir a conceituação de termos relacionados com a segurança da saúde e a biodefesa, na perspectiva da saúde única;
- Realizar revisão bibliográfica de dissertações e teses brasileiras sobre os temas de segurança da saúde, eventos QBRN e biodefesa e identificar pesquisadores brasileiros das temáticas;
- Discutir o papel da inteligência de Estado e seu histórico de atuação na área da saúde pública e da segurança da saúde;
- Identificar e analisar os eventos QBRN de interesse para a inteligência de Estado e o risco destes eventos no Brasil e no mundo;
- Analisar a estrutura de resposta às emergências por eventos QBRN no Brasil;
- Fazer recomendações para otimização da ação estatal de prevenção, preparo e resposta nas emergências de saúde pública por agentes QBRN e para a integração dos órgãos públicos na área da segurança da saúde e da sua componente biodefesa.

## 4 METODOLOGIA

O desenho do presente estudo é majoritariamente qualitativo, exploratório-descritivo, de caráter analítico. As técnicas de pesquisa utilizadas foram a revisão bibliográfica e a análise de documentos. Buscou-se concentrar as análises quantitativas no Capítulo 6 (Eventos QBRN na Perspectiva da Inteligência de Estado).

Procurou-se, na introdução, apresentar noções sobre os principais conceitos envolvidos com a temática. Os conceitos-chave de disciplinas relacionadas com políticas públicas se definem com o tempo, dinamicamente, dependendo de como os atores envolvidos utilizam-nos. É, portanto, um processo contínuo e, no caso da segurança da saúde, ainda recente. Modificações na conceituação apresentada deverão acontecer com o passar do tempo.

Na literatura especializada, há duas disciplinas e um conceito - ou seria uma terceira disciplina? - que se relacionam com muita proximidade às medidas de prevenção, preparo e resposta às emergências de saúde pública por eventos QBRN: segurança da saúde, biodefesa e *biosecurity*.

Foi discutido nos parágrafos introdutórios o sentido dos termos *biodefesa* e *biosecurity*, além de alguns termos relacionados. A disciplina segurança da saúde, cuja origem é mais recente que a destes dois conceitos, foi analisada posteriormente, por não se tratar de tema introdutório, mas um dos cerne deste trabalho.

Além destes dois conceitos-chave, as seguintes definições foram abordadas na introdução do presente trabalho: defesa QBRN, biossegurança, segurança química, segurança radiológica, segurança nuclear, bioproteção, material biológico de interesse (VBM, na sigla m inglês), biosseguridade, proteção química, proteção radiológica, proteção nuclear e biogarantia ou bioconfiança (*biosurety*).

Em que pese se tratar de um capítulo introdutório, houve análise e discussão, mas não tanto aprofundada, dos conceitos, uma vez que, de maneira geral, as definições existentes na literatura se contradizem e necessitam de discussão para ser melhor compreendidas. Buscou-se que o leitor, ao terminar a introdução, fosse capaz de entender noções sobre os conceitos-chave do tema.

A definição de segurança da saúde (*health security*), inicialmente arrolada na introdução, tornou-se a discussão do Capítulo 5, sobre segurança da saúde e inteligência de Estado, uma vez que, à medida em que era realizada, ganhou extensão e aprofundamento que justificavam um tópico de capítulo não introdutório.

Como se trata de uma análise de tema que merece maior aprofundamento, porque ainda pouco discutido na literatura acadêmica brasileira, preferiu-se discuti-lo com maior minúcia, inclusive propondo um escopo para esta disciplina no Brasil.

Deste modo, a dissertação dividiu o cerne da pesquisa em três partes (Capítulos 5, 6 e 7): Segurança da Saúde (*Health Security*) e Inteligência de Estado; Eventos QBRN na Perspectiva da Inteligência de Estado; e Gestão de Riscos de Emergências em Saúde Pública por Eventos QBRN: Inteligência e Intersetorialidade.

Na primeira parte (Capítulo 5 - Segurança da Saúde e Inteligência de Estado), discute-se a relação entre saúde e segurança, com ênfase na relação daquela com um dos três pilares da segurança, a inteligência. A análise se dá a partir da contextualização do advento da saúde global para definir segurança da saúde (*health security*), sob a perspectiva da abordagem de saúde única (*one health approach*).

Para a adequada definição de segurança da saúde, a conceituação de saúde global e doenças infecciosas emergentes são discutidas neste capítulo. Além disso, é elaborado e introduzido o conceito original de "transecuritização da inteligência de Estado".

Ainda no Capítulo 5, é analisado como o conceito de segurança nacional muda gradualmente e passa a integrar elementos de saúde pública com vistas à proteção da cidadania e como se dá a relação entre saúde pública e inteligência estratégica.

Com base nas normas que regem a inteligência de Estado e no histórico recente da institucionalização da temática de saúde pela ABIN, a dissertação discute a necessária modernização da inteligência de Estado ao transcender os temas estritamente securitários, num paralelismo - embora não temporal, mas evolutivo - com a mudança do conceito de segurança nacional para o de segurança humana.

Discutida a relação entre saúde e segurança, o Capítulo 6 (Eventos QBRN na Perspectiva da Inteligência de Estado) trata inicialmente de conceitos como agentes QBRN, armas QBRN, armas de destruição em massa, materiais biológicos de interesse, agentes selecionados, bens sensíveis, agentes biológicos selecionados, eventos QBRN, defesa QBRN e defesa alimentar (*food defense*).

Buscou-se realizar uma pesquisa de identificação e análise dos principais eventos na área QBRN de interesse para a inteligência estratégica, a partir de dissertações e teses brasileiras, artigos nacionais e internacionais e consulta a banco de dados internacionais abertos *on-line*.

A maioria dos trabalhos acadêmicos acessados foca nos agentes QBRN para analisar a característica de cada um deles. Procurei não repetir a metodologia para focar nos eventos QBRN e na análise de risco e de resposta, de maneira a ser complementar e não repetir pesquisas aqui referenciadas.

Os eventos QBRN por terrorismo são aprofundados com base nas estatísticas do banco de dados de terrorismo em fonte aberta *on-line*, o *Global Terrorism Database* (GTD). Antes, são analisados os principais conceitos de terrorismo, na normativa nacional e internacional.

Ao término do capítulo 6, portanto, espera-se que haja compreensão do conceito e dimensão dos eventos QBRN, o que é fundamental para se discutir a avaliação do risco destes eventos no Brasil e no mundo.

O tríptico da discussão termina com o Capítulo 7 (Gestão de Riscos de Emergências em Saúde Pública por Eventos QBRN: Inteligência e Intersetorialidade) em que são inicialmente analisados os conceitos de emergências em saúde pública e de ciclo de gerenciamento de riscos e de danos.

O conceito de níveis de prevenção da epidemiologia clínica e da saúde pública é adaptado para a prevenção de eventos QBRN, com o propósito de melhor compreender as medidas de segurança e proteção no Brasil e as ações da inteligência de Estado.

Com base na análise dos eventos QBRN realizada no capítulo anterior, são discutidos os riscos das principais ameaças atuais, como fundamento para análise das políticas públicas intersetoriais que objetivam gerenciar tais riscos.

As ações do governo são discutidas a partir dos sistemas que atuam na defesa QBRN, a começar pelos “sistemas de biossegurança” e pelo Sistema de Controle de Exportações de Bens Sensíveis. São ainda analisados o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON) e o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC)

O capítulo termina com uma análise dos esforços de intersetorialização destes atores estatais. Por falta de espaço, propões como desdobramento deste estudo a análise e discussão da ação intersetorial contra eventos QBRN empreendida durante os Grandes Eventos no país.

Após o tríptico de temas aprofundados (securitização da saúde, eventos QBRN e intersetorialidade na resposta aos eventos QBRN), foi possível sistematizar conclusões sobre a ação do Estado brasileiro na prevenção, preparo e resposta às emergências de saúde pública por eventos QBRN. As conclusões se desdobram, por fim, em recomendações para a otimização desta ação estatal.

As referências da presente dissertação (9 Referências) excluem as legislações analisadas, que foram inseridas em lista própria (10 Legislação Analisada), preferencialmente na ordem em que aparecem no texto, a fim de facilitar o resgate da legislação nacional ou estrangeira aplicada, direta ou indiretamente, à segurança da saúde.

Em todos os capítulos, optou-se por excluir do trabalho dissertativo qualquer informação classificada como sigilosa, para que a pesquisa pudesse ser disponibilizada na íntegra para os acadêmicos e interessados no tema e para diminuir as exigências burocráticas da defesa.

#### 4.1 Revisão Bibliográfica

Em 2013, Wunder (6) não encontrou nenhum resultado em pesquisa no portal do Banco de Teses e Dissertações da CAPES, quando utilizado o termo “biodefesa”<sup>1</sup> na busca. Repetida a pesquisa quatro anos depois, há 7 dissertações associadas ao tema, das quais as três mais recentes podem ser excluídas da presente revisão por não tratarem precipuamente da temática de biodefesa, tal como definida na introdução do presente trabalho (**QUADRO 1**).

Das quatro restantes, uma trata do complexo militar biotecnológico nos EUA e outra trata do desenvolvimento de ferramenta molecular para detecção de agentes patogênicos utilizados como armas biológicas. Apesar de versarem sobre o tema da biodefesa, estes dois estudos não interessam, *a priori*, ao escopo da presente pesquisa. As outras duas dissertações foram aproveitadas e referenciadas (6, 21).

Com o termo "QBRN" ou "defesa QBRN", há um único resultado: dissertação sobre o papel do Hospital de Força Aérea do Galeão (HFAG) no atendimento de vítimas de terrorismo químico, também referenciado (40).

O uso do termo de pesquisa “segurança da saúde” resultou em 12 resultados (10 dissertações e 2 teses), porém nenhuma das teses e apenas uma dissertação, sobre poluentes orgânicos persistentes, estava vinculada majoritariamente com a relação (potencial ou não) entre saúde e segurança públicas. Esta dissertação, entretanto, não foi referenciada neste estudo, por falta de espaço para analisá-la

Por último, o termo de pesquisa “securitização da saúde” resultou em uma dissertação, que foi referenciada na presente pesquisa.

---

<sup>1</sup> Apesar dos termos utilizados na busca não serem descritores válidos na área de ciências da saúde (<http://decs.bvs.br/>), são categorias importantes na área de *health security*. Eles foram utilizados com a finalidade de pesquisa nos títulos dos trabalhos. A falta destes descritores aponta para a necessidade de incorporação de novos termos, na perspectiva da transdisciplinaridade das ciências da saúde.

**QUADRO 1** - Levantamento de Dissertações e Teses sobre Segurança da Saúde ou Defesa QBRN no Banco de Teses e Dissertações da CAPES

Termo de Pesquisa	Resultados	Trabalhos relacionados com segurança e saúde públicas	Trabalhos referenciados
biodefesa	7 dissertações	4 dissertações	2 dissertações (6, 21)
QBRN	1 dissertação	1 dissertação	1 dissertação (40)
defesa QBRN	1 dissertação	1 dissertação	1 dissertação (40)
"segurança da saúde"	10 dissertações e 2 teses	1 dissertação	-
"securitização da saúde"	1 dissertação	1 dissertação	1 dissertação (41)

Fonte: <http://bancodeteses.capes.gov.br/banco-teses/#!/> (pesquisa em 15 maio 2017, 20h37).

A fim de ampliar a pesquisa de trabalhos científicos para fundamentar a presente pesquisa, partiu-se das 4 dissertações encontradas.

Nas referências de dois destes trabalhos (6, 21), encontra-se a dissertação de Fortes (42) e duas pesquisas de Cardoso (3, 8), sobre quem a busca bibliográfica apontou para importante trabalho na área de segurança biológica como pesquisadora do NUBio/Fiocruz, juntamente com Navarro e Rambauske (3). Navarro, por sua vez, integrou a banca de orientação de Pompeu (19), assim como Tapajós (43).

A partir deste núcleo de trabalhos e pesquisadores brasileiros, com um estudo mais concentrado na temática biológica, a introdução e a discussão do presente trabalho foram elaboradas.

Durante a pesquisa, outros pesquisadores nacionais foram agregados e sistematizados numa lista de referência (**QUADRO 2**). Para a inclusão de pesquisadores brasileiros na lista, foram utilizados os seguintes requisitos: i. ser brasileiro nato ou naturalizado; ii. vinculação a uma instituição nacional de pesquisa ou a um emprego na área de segurança da saúde (público ou privado); iii. currículo lattes atualizado com menção à pesquisa na área da segurança ou

qualquer dos seus componentes, e iv. referência de alguma obra do pesquisador na presente dissertação.

**QUADRO 2 - Pesquisadores Brasileiros Consultados em Segurança da Saúde e Defesa QBRN<sup>2</sup>**

Pesquisadores Brasileiros em Segurança da Saúde e Defesa QBRN			
Nome	Citação (Vancouver)	Instituição de Pesquisa	Linhas e Projetos de Pesquisa
Eduardo Serra Negra Camerini (Brigadeiro Camerini)	Camerini ESN	Direção de Saúde e Assistência Social/ Exército Brasileiro	-
Samir Frontino de Almeida Cavalcante	Cavalcante SFA	Centro Tecnológico do Exército (CTEx)	Desenvolvimento de moléculas para aplicação em Defesa QBRN
Telma Abdalla de Oliveira Cardoso	Cardoso TAO	Escola Nacional de Saúde (ENSP)/ Fiocruz	Biossegurança e Desastres Naturais; Segurança Biológica e Bioterrorismo (Fiocruz)
Hernan Chaimovich Guralnik	Chaimovich H	USP/FAPESP	Sistemas Biomiméticos
Marli Brito Moreira de Albuquerque Navarro	Navarro M	Fiocruz	Biossegurança e Sociedade de Risco; Biossegurança e Ambiente; Segurança Biológica e Bioterrorismo (Fiocruz)
Bárbara Frossard Pagotto	Pagotto BF	OMS	-
Márcio Luis do Nascimento Abreu Pereira (Cel. Abreu)	Pereira MLNA	Exército Brasileiro	-
Marcos Roberto Petrucelli	Petrucelli MR	PMSP	-
Eriton Lincoln de Toledo Pompeu	Pompeu ELT	ABIN	-

<sup>2</sup> Pesquisadores da área de segurança fitossanitária, na perspectiva da segurança da saúde única, não são mencionados neste quadro, em razão de não terem sido consultados para este trabalho. Seriam consultados caso houvesse oportunidade de aprofundamento na temática dos eventos biológicos, intencionais ou não, com potencial de afetar a lavoura brasileira. De qualquer modo, vale registrar o pesquisador Giliardi Anício Alves, que divulgou recente dissertação de mestrado na Universidade Federal de Viçosa (UFV) na área da inteligência quarentenária e de análise de risco de eventos biológicos, aprovada após banca com o pesquisador Marcelo Lopes da Silva (EMBRAPA) e orientação da pesquisadora Regina Lucia Sugayama (UFV).

Pesquisadores Brasileiros em Segurança da Saúde e Defesa QBRN			
Nome	Citação (Vancouver)	Instituição de Pesquisa	Linhas e Projetos de Pesquisa
Dora Rambauske	Rambauske D	Laboratório Químico Farmacêutico do Exército (LQFEX) e Fiocruz	Segurança Biológica e Bioterrorismo (Fiocruz)
Rodrigo Setubal Wunder	Wunder R	Hospital Naval Marcílio Dias	-
Ana Maria Tapajós	Tapajós AM	MS	-
Deisy de Freitas Lima Ventura	Ventura DFL	IRI e FSP/USP	Direito e Saúde Global (USP)

Fonte: Plataforma Lattes e contato direto com os pesquisadores Pereira e Camerini.

As exceções a estes requisitos foram os militares Coronel Márcio Abreu e Brigadeiro Camerini, que produziram trabalhos de pesquisa na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e Escola de Comando e Estado-Maior do Exército e na Escola Superior de Guerra, respectivamente, que não possuem currículo na Plataforma Lattes.

Apesar de a literatura brasileira no tema ser restrita, e mais concentrada em biossegurança - também graças ao papel relevante no NUBio/Fiocruz -, há vários periódicos internacionais que publicam exclusiva ou preponderantemente sobre temas relacionados com segurança da saúde e defesa QBRN.

Os artigos internacionais citados nas referências da presente dissertação foram pesquisados nas bases de dados de publicações especializadas em segurança da saúde e defesa QBRN<sup>3</sup> (**QUADRO 3**), utilizando-se, com a tradução para o inglês, os mesmos termos de busca usados no Banco de Teses e Dissertações da CAPES (**QUADRO 3**).

**QUADRO 3** - Fontes Consultadas com Dados, Artigos, Notícias ou Discussões sobre Segurança da Saúde

<sup>3</sup> As publicações pesquisadas foram escolhidas com base na experiência de trabalho do autor como analista da temática.

Periódicos				
Nome	Instituição	Periodicidade	Primeira Edição	Endereço Eletrônico
Emerging Infectious Diseases Journal	CDC/EUA	Mensal	1995	<a href="https://wwwnc.cdc.gov/eid/">https://wwwnc.cdc.gov/eid/</a>
Health Security (antigo Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science)	<i>Johns Hopkins Center for Health Security/ EUA</i>	Bimestral (trimestral)	2015 (2003)	<a href="http://online.liebertpub.com/loi/HS">http://online.liebertpub.com/loi/HS</a>
International Journal of Intelligence and CounterIntelligence	*	Trimestral	1986	<a href="http://www.tandfonline.com/toc/ujic20/current">http://www.tandfonline.com/toc/ujic20/current</a>
Journal of Bioterrorism & Biodefense	*	Quadrimestral	2010	<a href="https://www.omicsonline.org/archive-bioterrorism-biodefense-open-access.php">https://www.omicsonline.org/archive-bioterrorism-biodefense-open-access.php</a>
Journal of Homeland Security and Emergency Management	<i>University of Maryland University College</i>	Trimestral	2004	<a href="https://www.degruyter.com/view/j/jhsem">https://www.degruyter.com/view/j/jhsem</a>
1540 Compass	ENUAD/ONU	Quadrimestral	2012	<a href="https://www.un.org/disarmament/wmd/sc1540/">https://www.un.org/disarmament/wmd/sc1540/</a>
Forensic Science Review	<i>Central Police University/ Taiwan</i>	Anual	1989	<a href="http://forensicsciencereview.com/">http://forensicsciencereview.com/</a>
Journal of Strategic Security	<i>Henley-Putnam University/ University of Florida Libraries</i>	Quadrimestral	2008	<a href="http://scholarcommons.usf.edu/jss/">http://scholarcommons.usf.edu/jss/</a>
Revista Brasileira de Inteligência	ABIN	Anual	2005	<a href="http://www.abin.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/">http://www.abin.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/</a>
Newsletters				
Clinicians' Biosecurity News	<i>Johns Hopkins Center for Health Security/ EUA</i>	Quinzenal	2005	<a href="http://www.upmc-cbn.org/index.html">http://www.upmc-cbn.org/index.html</a>
Health Security Headlines	<i>Johns Hopkins Center for Health Security/ EUA</i>	Diária	*	<a href="http://www.upmchealthsecurity.org/">http://www.upmchealthsecurity.org/</a>
IHR News	OMS	Semestral	2007	<a href="http://www.who.int/ihr/ihrnews/en/">http://www.who.int/ihr/ihrnews/en/</a>
Preparedness Pulsepoints	<i>Johns Hopkins Center for Health Security/ EUA</i>	Semanal	*	<a href="http://www.upmchealthsecurity.org/">http://www.upmchealthsecurity.org/</a>

Periódicos				
Nome	Instituição	Periodicidade	Primeira Edição	Endereço Eletrônico
ProMED ( <i>Program for Monitoring Emerging Diseases</i> )	<i>International Society of Infectious Diseases</i>	Diária	1994	<a href="http://www.promedmail.org/">http://www.promedmail.org/</a>
The Pandora Report	<i>George Mason University/EUA</i>	Semanal	2012	<a href="https://pandorareport.org/">https://pandorareport.org/</a>
Weekly Disease Information	OIE	Semanal	1988	<a href="http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/WI/index/newlang/en">http://www.oie.int/wahis_2/public/wahid.php/Diseaseinformation/WI/index/newlang/en</a>
Weekly Epidemiological Record	OMS (e Seção de Higiene do Secretariado da Sociedade das Nações)	Semanal	1926	<a href="http://www.who.int/wer/en/">http://www.who.int/wer/en/</a>
Bancos de Dados				
Global Terrorism Database (GTD)	<i>National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism (START)/ University of Maryland (EUA)</i>	Diária	2001	<a href="https://www.start.umd.edu/gtd/">https://www.start.umd.edu/gtd/</a>
The International Disaster Database (EM-DAT)	<i>Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED)/ Université Catholique de Louvain (Bruxelas/Bélgica)</i>	Diária	1973	<a href="http://www.emdat.be/">http://www.emdat.be/</a>

Fonte: elaborado pelo autor

\*Dado não encontrado

## 5 SEGURANÇA DA SAÚDE (HEALTH SECURITY) E INTELIGÊNCIA DE ESTADO

### 5.1 Segurança da Saúde na Perspectiva da Saúde Única

É nossa a tradução de *health security* como segurança da saúde. Outras traduções possíveis, encontradas na literatura, são “segurança sanitária” (41) e “segurança à saúde” (19).

Discordo da primeira tradução alternativa, com base na Lei nº 8.080/1990, conhecida como Lei Orgânica do Sistema Único de Saúde (SUS), na Lei nº 9.782/1999, que cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e na Portaria do Ministério da Saúde nº 1.378/2013, que regulamenta as responsabilidades do Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.

A normativa brasileira é clara em restringir o termo “sanitário” à produção e circulação de bens e prestação de serviços de interesse da saúde. Neste sentido, a vigilância em saúde, que consiste no “conjunto de ações destinadas a controlar determinantes, riscos e danos à saúde”, tem a vigilância sanitária como um dos seus componentes, porque ela ainda engloba, entre outros, a vigilância da saúde do trabalhador, a vigilância de doenças transmissíveis e não transmissíveis e a vigilância de pessoas expostas ao risco ambiental.

A competência da ANVISA, por exemplo, e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária está restrita, de maneira geral, à “regulação, controle e fiscalização de procedimentos, produtos, substâncias e serviços de saúde e de interesse para a saúde”, sendo autônoma, apesar de complementar, ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde.

Vemos, de fato, tendência internacional na substituição do termo “sanitário” por “em saúde” quando se quer referir a ações mais amplas de atuação governamental na saúde pública. Neste sentido, houve intenção deliberada da OMS, em 1969, de alterar o nome das *International Sanitary Regulations* para *International Health Regulations*.

Apesar desta tendência, normatizada no Brasil pelas leis e portaria acima referidas, o país traduziu inadequadamente, a meu ver, *International Health Regulations* como Regulamento Sanitário Internacional (RSI).

O RSI deveria ser chamado de "Regulamento de Saúde Internacional" ou "Regulamento Internacional de Saúde"- porque não lida apenas com medidas saneadoras, nem que envolvem apenas produtos e serviços em saúde -, assim como, de maneira análoga, a

expressão *health security* se adequa melhor conceitual e normativamente à sua (nossa) tradução “segurança da saúde”, no lugar de "segurança sanitária".

A noção de segurança da saúde, seja como área de intersecção de políticas públicas seja como disciplina ou campo de análise, tem como marco fundamental o impacto causado pela infecção do HIV no mundo.

Na esteira deste impacto, em janeiro de 2000, por iniciativa dos EUA, ocorreu a primeira reunião do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU) para discutir um assunto de saúde: a disseminação do vírus como ameaça à segurança global. Naquele ano, na Suazilândia, por exemplo, 30% da população de homens adultos estava contaminada com o HIV. O impacto da epidemia do HIV foi também pauta do Conselho de Segurança Nacional dos EUA. (44)

A relevância da temática é ampliada com o surgimento das epidemias internacionais pelo coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS, em 2002-2003), pelo vírus da influenza A(H1N1)pdm09 (2009) e pelo vírus Ebola (2013-2016), além dos desafios vigentes das influências aviárias A(H5N1) e A(H7N9) e da síndrome respiratória por coronavírus do Oriente Médio (MERS-CoV, na sigla em inglês). (45)

Em 18 de setembro de 2014, o CSNU aprova a Resolução nº 2.177, que descreve a epidemia de febre hemorrágica do vírus Ebola na África como uma “ameaça à paz e à segurança internacional”. Um dia antes, a Assembleia Geral da ONU (AGNU) criava, por meio da Resolução nº 69/1, a primeira missão da ONU na área de saúde: a Missão das Nações Unidas para Ação e Urgência contra o Ebola (MINAUCE). (41)

Apesar do relativamente recente envolvimento do CSNU e da AGNU com temas de saúde, neste século XXI, a Constituição da OMS, de 1946, já trazia em seu preâmbulo que a saúde de todos os povos - entendida como um estado completo de bem-estar físico, mental e social, não apenas a ausência de doenças ou de enfermidade - "é essencial para conseguir a paz e a segurança". (41)

A crescente securitização dos temas de saúde global enfatizam o caráter estratégico da segurança da saúde, cuja conceituação é fundamental para situarmos a importância do objeto da presente pesquisa para a ação estatal brasileira.

### 5.1.1 Aspectos Securitários do Advento da Saúde Global

Apesar da nova conceituação de segurança da saúde (*health security*), que detalharemos a seguir, a relação *lato sensu* entre saúde e segurança é antiga. Deu-se, por diversos momentos da história da humanidade, principalmente na forma da convergência de questões de saúde com o uso da força, consentida ou não, seja para prevenir a propagação de doenças seja para provocar a disseminação de patógenos.

No campo da guerra biológica, por exemplo, há evidências do uso de carcaças de animais e cadáveres para contaminar poços de inimigos, desde a antiguidade. (46)

Apesar de alguns autores brasileiros citarem que *Neanderthais* teriam utilizado flechas com fezes para aumentar a letalidade de suas armas - antecipando uma técnica análoga que teria sido utilizada na Guerra do Vietnã (1959-1975), mas com estacas *punji* -, não consegui confirmar a informação, pois a fonte citada pelos autores não menciona este fato; nem encontrei tal relato em nenhuma outra pesquisa. (3, 47)

De qualquer modo, resta claro que houve uso militar de agentes biológicos em várias épocas da história antiga, medieval, moderna e contemporânea. Sendo exemplos muito citados: a catapultagem de cadáveres mortos de peste pelos tártaros contra a cidade de Kaffa (atual Feodosia/Ucrânia; na época, colonizada por Gênova/Itália), em 1346; e o uso de cobertores e outros utensílios contaminados com vírus da varíola contra índios norte-americanos pelas tropas inglesas, em 1763. (3, 19, 46, 47, 49)

Quanto ao primeiro evento, vale ressaltar que é questionável a eficiência do ataque para a proliferação de peste na população vitimada, uma vez que as pulgas, vetores da doença, fogem do corpo ao morrer, sendo este *per si* incapaz de transmitir a doença, apesar de Berlinguer defender que a guerra biológica teve início com "as pulgas" e que a grande epidemia da Peste Negra, que dizimou dois terços dos habitantes da Europa, teve início com a fuga dos genoveses infectados que colonizavam Kaffa em razão do ataque biológico sofrido. (46, 49) O terror gerado pela catapultagem pode ter sido real, em decorrência do desconhecimento sobre meios de contágio na época do fato.

Os dois exemplos, entretanto, não tratam da relação entre saúde e segurança públicas, que são os campos que se relacionam com a disciplina contemporânea da segurança da saúde (*health security*), como veremos adiante, mas são ações de guerra em épocas quando o Estado ainda não estava estruturado para prover saúde e segurança como políticas públicas.

Nesta época, apesar de a ideia de contágio estar presente entre alguns estudiosos e nos hábitos populares - Girolamo Fracastoro publicou *De contagione et contagiosis morbis*, em 1546 -, vigorava a teoria dos quatro humores de Galeno, segundo o qual o sangue, fleuma, bile amarela e bile negra, além dos miasmas, seriam a causa das doenças. (50)

A teoria microbiana da doença só seria comprovada no século XVIII, com as observações via microscópio de organismos unicelulares pelo holandês Antonie Phillips van Leeuwenhoek, mas só amplamente aceita e confirmada no século XIX, com os trabalhos de Louis Pasteur (França), Rudolf Virchow (Polônia) e Robert Koch (Alemanha). Koch publicou seus postulados - usados até hoje para determinar se uma doença é causada por microorganismos ou não - a partir de pesquisa com a bactéria do antraz (*Bacillus anthracis*).

Após o advento dos Estados Nacionais europeus, verifica-se uma gradual estruturação do Estado para a implementação de políticas públicas na área de saúde e segurança - com mais clareza e abrangência, apenas a partir da segunda metade do século XVIII -, com o objetivo de proteger a soberania do próprio Estado.

Neste momento, vislumbramos casos de securitização da saúde pública. De fato, sem conhecimento científico sobre a causa das doenças, não havia, antes do século XVIII, como se falar em planejamento de políticas de saúde pública, tal como entendemos as ações de saúde pública na atualidade.

O início da implementação destas políticas coincide com a globalização das doenças ou a unificação microbiana do mundo, segundo Berlinguer (48), a partir do século XVI, quando várias doenças endêmicas, antes isoladas em regiões, tornam-se mundiais, como a varíola, sarampo e febre amarela, que chegaram às Américas; e a Sífilis, que chegou à Eurásia e África.

Como ação estatal de saúde e segurança públicas, sob o ponto de vista das ações de prevenção, as primeiras ações globais de "segurança sanitária", deram-se em 1851, mediante articulação internacional para o enfrentamento conjunto das epidemias, na primeira Conferência Sanitária Internacional (*International Sanitary Conference*), em Paris/França.

As Conferências aconteceram em resposta às grandes epidemias do século XIX: além de várias epidemias de febre amarela e de varíola - também chamada de doença dos escravos africanos -, houve seis epidemias de cólera asiático, resultantes de uma pandemia, que afetaram grandemente a Europa e a América. (50)

Ocorreram, entre 1851 e 1938, quatorze Conferências Sanitárias Internacionais, em Paris/França (sete), Veneza/Itália (duas), uma em Constantinopla/Turquia (então Império Austro-Húngaro), Viena/Áustria (uma), Washington/EUA (uma), Roma/Itália (uma) e Dresden/

Alemanha (uma). Cada país enviava, de maneira geral, um médico e um diplomata para as discussões. (50)

Na primeira Conferência (1851), o debate se concentrou em torno das quarentenas marítimas, para evitar o fechamento dos portos e prejuízos ao comércio internacional. (50) "Os órgãos sanitários buscavam resolver os assuntos econômicos em primeiro plano." (51)

Impasses duraram vários anos por falta de conhecimento científico sobre as doenças infecciosas consideradas transmissíveis na época e objetos de regulamentação de quarentena: cólera, peste bubônica e febre amarela. (51, 52)

De maneira geral, a participação de países não-europeus nas Conferências era pouco relevante. A sétima Conferência (1892), por exemplo, nomeada Primeira Convenção Sanitária Internacional, contou com apenas 14 países participantes, a grande maioria europeus, de modo que o enfrentamento global das epidemias inicialmente se baseou nos interesses do velho mundo. (50)

Na segunda metade do século XIX, na América Latina, ocorreram três congressos latino-americanos, os dois primeiros envolvendo o então Império do Brasil, Argentina e Uruguai: em 1873, em Montevideu/Uruguai; e , em 1887, no Rio de Janeiro. O terceiro ocorreu em Lima/Peru, em 1888, sem a participação do Brasil. (51)

As Conferências Sanitárias Internacionais foram a gênese da OMS, fundada em 1948. Por sua vez, os congressos latino-americanos de 1873 e de 1887, foram os primórdios da Organização Pan-Americana de Saúde (Opas), que teve como marco inicial a Primeira Convenção Sanitária Internacional das Repúblicas Americanas (1902). A Opas é considerada, portanto, mais antiga do que a OMS, evidenciando pioneirismo das Américas no que se refere à saúde pública global. (51)

O termo saúde global na presente dissertação se refere ao conjunto de temas de saúde que transcendem fronteiras nacionais e demandam ações para influenciar as forças mundiais que determinam a saúde das pessoas. (19, 53)

A título de exemplificação da política sanitária da época, na sua relação com a securitização da saúde global de então, vale recordar algumas medidas tomadas pelo Brasil durante a quinta epidemia de cólera do século XIX (1881-1896), que atingiu o país no auge dos fluxos comerciais e migratórios. (52)

Caso os navios conduzindo imigrantes para o Brasil tivessem partido ou ancorado em “porto infeccionado” - em 1893 e 1894, por exemplo, todos os portos franceses e africanos do Mediterrâneo eram considerados infectados - ou apresentassem casos de doença no momento da

chegada, eram encaminhados ao Lazareto da Ilha Grande, construído em 1884 para atender às convenções internacionais, para cumprir quarentena, de acordo com o período de incubação da doença. Antes do Lazareto, os portos eram fechados como medida de prevenção, afetando o comércio internacional. (52)

Dentre as medidas profiláticas, havia o isolamento dos enfermos, a desinfecção da embarcação, das roupas e dos objetos pessoais dos passageiros e o “torna-viagem” - retorno ao porto de origem -, utilizado em casos extremos, quando se encontrava uma grande quantidade de doentes e mortos a bordo - sem qualquer especificação objetiva sobre o que seria “grande quantidade” de mortos. Vários navios foram repelidos à bala, ao tentarem forçar a entrada no porto, a despeito dos sinais das forças de segurança. (52)

Na aplicação do torna-viagem, como se vê, não havia preocupação com a saúde dos enfermos e dos sãos, entre os passageiros e tripulantes, todos obrigados a uma nova viagem num navio infectado, em que ocorriam um grande número de mortes, evitáveis mesmo na época.

Percebe-se, portanto, que as epidemias de cólera na Europa levaram o Brasil a organizar os serviços sanitários dos portos como uma atribuição centralizada do Império, inclusive para atender ao disposto nas convenções internacionais, por meio da Inspeção Geral de Saúde dos Portos, de modo a fortalecer as ações centrais brasileiras de saúde pública. (52)

Uma destas ações foi a fundação do maior centro de estudos bacteriológicos da América Latina, o Instituto Soroterápico Federal de Manguinhos, em 1903, com a finalidade de criar vacinas e soros para combater especificamente a pandemia de peste, iniciada na Ásia, em 1894 e, no Brasil, em 1899, quando a doença apareceu na cidade portuária de Santos. O Instituto foi chefiado inicialmente pelo bacteriologista Oswaldo Cruz, recém-chegado do Instituto Pasteur na França. Em pouco anos, o Instituto muda o nome para Instituto Oswaldo Cruz e passa a lidar com outras doenças, como febre amarela, varíola, doença de chagas e malária. (54)

### 5.1.2 O Novo Conceito de Segurança da Saúde

Os higienistas clássicos, do século XVIII à primeira metade do século XIX, vinculados à ideia dos miasmas do ambiente como causadores de doenças, propagavam um pessimismo social, uma vez que as doenças no Brasil estariam vinculadas a um determinismo climático dos trópicos. As suas intervenções focavam no problema do saneamento urbano, das “ilhas de insalubridade” e das moradias populares. (54)

A “nova higiene” de Oswaldo Cruz, por outro lado, pautou-se nos trabalhos de Pasteur e Koch para superar o determinismo climático e defender que o estudos dos micróbios e o desenvolvimento de vacinas e soros poderia resolver os problemas de saúde pública. (54)

Entretanto, o envolvimento de forças de segurança, de maneira autoritária e violenta, por meio da obrigatoriedade da vacina e com as ações das brigadas sanitárias, transformou a ação de saúde pública de vacinação contra a varíola, em 1904, no Rio de Janeiro, numa Revolta da Vacina, que obrigou o governo central a decretar estado de sítio.

Neste contexto sanitário, dos séculos XIX à primeira metade do XX, a segurança dialogava com a saúde de maneira restrita, sob um viés militarizado. Este paradigma difere da ideia contemporânea de segurança da saúde como o enfoque da saúde pública em termos de segurança, sob a luz da política pública. Este paradigma é fenômeno relativamente recente, emergindo na metade da década de 1990. (41)

Tal conceito de segurança da saúde (*health security*) aparece na discussão global sobre a agenda da segurança humana (*human security agenda*, tradução nossa), no pós-Guerra Fria. O propósito estatal de garantir a segurança da população não podia depender unicamente das instituições tradicionalmente consideradas como de segurança pública. (55)

Não adotarei aqui a noção didática, mas deveras restritiva e pouco prática, de que segurança pública diz respeito ao combate à criminalidade interna - os inimigos internos - sendo função policial; e de que defesa nacional lida com os inimigos externos, sendo função militar. Segurança pública, na presente dissertação, se referirá às três esferas securitárias: polícia, FFAA e inteligência. (56)

A noção de "segurança humana", ressalte-se, amplia o conceito de "segurança nacional" para transcender a ideia de proteção do Estado e abranger o conceito de proteção ao indivíduo, tanto dentro do Estado como transitando entre as fronteiras estatais. Além disso, o novo conceito reconhece que as ameaças à saúde se tornam múltiplas. (41)

Esta agenda se fundamenta também no fato de que 95% dos conflitos hodiernos não ocorrem entre os Estados, mas são fenômenos intraestatais ou transestatais. Neste sentido, a proteção contra a violência política (terrorismo, guerra civil, colapso do Estado), vulnerabilidades econômicas e doenças e desastres naturais - todos fenômenos que transcendem a ideia de Estado, porque "não respeitam" as fronteiras - precisam estar incluídos no conceito de segurança humana. (57)

A abordagem da segurança humana trata a saúde como um bem individual (ou valor individual) que merece estar seguro pelo Estado - uma vez que é condição para a segurança individual -, em concatenação com as bases constitucionais brasileiras do direito à saúde.

A proposta europeia para a saúde global enfatiza que a Europa deve incluir a saúde global em todos os campos da política (*policy*), como segurança humana, guerra, comércio, meio-ambiente e etc. E ressalta que são três os valores fundamentais da saúde: i. um direito humano; ii. uma dimensão-chave para a segurança e o desenvolvimento humanos; e iii. um bem público global. (53)

O conceito de segurança humana como componente da segurança da saúde, ou vice-versa, amplia a ideia dos determinantes da saúde - somente haverá saúde integral se houver segurança social, política, ambiental e etc. -, além de enfatizar a relação entre conflitos humanos (internacionais ou subnacionais) e a saúde, numa via de mão dupla.

Dessa forma, a interface entre as agendas de saúde e segurança se amplia, contribuindo para o que Fidler (58) denomina “revolução política” no campo da saúde pública: a saúde deixa de ser considerada um tema de *low politics* e passa à esfera de *high politics*, antes restrita aos assuntos militares e econômicos, ocupando progressivamente mais espaço nas agendas de política externa e de segurança. (19, 41, 58, 59)

Há duas fases de projeção das temáticas da saúde na arena internacional na atualidade: i. anterior à negociação do vigente Regulamento Sanitário Internacional (1995-2005); e ii. concomitante e posterior à negociação do RSI.

A primeira fase inclui a emergência de novas doenças infecciosas - febre de Marburg (1967), febre de Lassa (1969) e Ebola (1976) -; o "ressurgimento" de doenças como a malária, tuberculose, meningite e dengue; a chegada da febre do Nilo Ocidental nos EUA (1999); a descoberta pós II Guerra Mundial de programas ativos de armas biológicas na então URSS e no Iraque; e, destacadamente, a propagação global da epidemia do HIV.

O resultado desta fase é o reconhecimento pela OMS da precariedade do sistema internacional de vigilância previsto no Regulamento Sanitário Internacional (RSI) de 1969 e a aceitação pela comunidade internacional para negociar um novo RSI a partir de 1995. (41)

A segunda fase inclui os atentados de bioterrorismo com antraz nos EUA (2001), o avanço das novas biotecnologias de uso dual e as epidemias internacionais pelo coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave (2002-2003), pelo vírus da influenza A(H1N1)pdm09 (2009), das influências aviárias A(H5N1) e A(H7N9) e do MERS-CoV, com destaque para a epidemia do vírus Ebola (2014-2016).

O resultado desta fase pode ser dividido em três marcos: i. a promulgação da Lei do Bioterrorismo (*Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act*) pelos EUA, em 2002; ii. a aprovação da Resolução 1540 do CSNU (2004); e iii. o lançamento do *Ottawa plan for improving health security* (2011) da *Global Health Security Initiative*, do G8 (G7 + México).

### 5.1.3 Saúde Única Quadrimensional

A noção de segurança da saúde também possibilita incorporar, assim como a defesa QBRN em sentido transmilitarizado, o enfoque de ameaças à saúde nas suas quatro dimensões, ambiental, animal, humana e vegetal, a partir do conceito de saúde única (*one health approach*, tradução nossa). Esta abordagem exige uma interpretação multidisciplinar dos riscos. (55)

Os agentes biológicos podem ser usados contra alvos humanos, animais e vegetais, além de contra o meio ambiente. Sabe-se ainda que os programas estatais de fabricação de armas biológicas realizaram estudos ofensivos tanto contra populações humanas quanto contra a pecuária e a agricultura. (2, 60)

No Brasil, cuja agropecuária é de importância estratégica para a sociedade e a economia, a proteção do campo precisa ser considerada, quando nos referirmos à noção da segurança humana ou da segurança da saúde.

Além disso, a "dinâmica em que a saúde de cada grupo (humano, animal e ambiental) está inextricavelmente interconectada". Das 1.461 doenças infecciosas que afetam humanos, 60% são causadas por patógenos com múltiplos hospedeiros caracterizados pelo seu movimento entre diferentes espécies - transmissão cruzada - (incluindo o HIV e os vírus da influenza). Nas últimas três décadas, aproximadamente 75% das doenças infecciosas humanas emergentes são zoonóticas. E 80% dos agentes biológicos com maior risco de uso em bioterrorismo causam zoonoses. (61)

Entre os grupos de eventos de saúde notificados ao Ministério da Saúde entre 2006 e 2008, por exemplo, mais de um terço era de zoonoses (29,1%) ou epizootias (7,2%), demonstrando a importância das doenças animais na vigilância em saúde humana no Brasil. (62)

Elementos deste conceito holístico de saúde única, elaborado para melhor entender e direcionar questões de saúde contemporâneas, não são novos. A importância das descobertas de Rudolf Virchow e Robert Koch, por exemplo, assim como os benefícios da vacinação, da teoria

dos germes e das estratégias de controle de zoonoses, não pode ser negada para a construção da abordagem da saúde única. (61)

Médicos e veterinários renomados, como William Osler e Calvin Schwabe, contribuíram para esta noção, desde o início do século XX. (61) Mas este enfoque moderno da saúde única, que inclui o meio-ambiente - saúde ambiental - como interdependente da saúde animal e humana, é mais recente.

Com a rápida urbanização da maioria dos países emergentes, inclusive o Brasil, na segunda metade do século XX, verificou-se que a pressão sobre o meio ambiente resultou na disseminação de um número grande de patógenos infecciosos - ditos emergentes - cujo reservatório são animais silvestres, como o HIV e os vírus de febres hemorrágicas (febre de Lassa, febre do Congo-Crimeia, febre Marburg, doença hemorrágica do vírus Ebola, entre outros). (64)

Utilizamos aqui a definição de doenças infecciosas emergentes como aquelas cuja incidência aumentou nas últimas duas décadas ou ameaçam aumentar no futuro próximo. Estas doenças incluem: i. novas infecções resultante de mudanças ou evolução de organismos existentes; ii. infecções conhecidas com disseminação para novas áreas geográficas ou novas populações; iii. infecções desconhecidas surgindo em áreas sob transformação ecológica; e iv. antigas infecções ressurgindo devido à resistência antimicrobiana ou colapsos de medidas de saúde pública. (65)

Apesar de a definição do CDC citar apenas as doenças que incidem em humanos, considero pertinente, na perspectiva da saúde única, estendê-la para doenças animais e vegetais.

Hantavirose e febres hemorrágicas emergentes na América do Sul, como as causadas pelos vírus Junín (Argentina) e Guanarito (Venezuela), têm disseminação mediante a ocupação humana sobre áreas desmatadas ou anteriormente não ocupadas. Mesmo as doenças infecciosas hemorrágicas com vírus transmitidos por artrópodes, como a emergente doença do vírus Oropuche, causador de epidemias de encefalites na Região Amazônica e no Planalto Central, podem crescer com desmatamentos ou mudanças ambientais. (8)

Sabe-se que a degradação ambiental favorece a expansão das doenças infecciosas existentes, como os casos de aumento de malária após desmatamentos na Malásia e após projeto do Rio Volta na África (8, 61).

A emergência da doença de Lyme, nos EUA, por outro lado, tem sido relacionada ao reflorestamento de terras agrícolas, levando ao aumento da população de cervos, que são hospedeiros definitivos dos carrapatos vetores. (8)

A emergência e a reemergência de doenças infecciosas, como fenômeno complexo, relaciona-se com as condições ambientais, mas também com problemáticas sócio-econômicas e culturais. (8) E todas estas dimensões podem apresentar um componente securitário, a interferir na dinâmica da prevenção e assistência à saúde.

Na Conferência Global para Redução de Ameaças Biológicas (*Global Conference on Biological Threat Reduction*) de 2015, organizada pela Organização Mundial da Saúde Animal (OIE) e Organização Mundial de Saúde (OMS), houve recomendação a todos os países signatários destas duas organizações, entre eles o Brasil, para que os setores de saúde pública (humana e animal) e segurança pública, em nível nacional, comprometam-se a discutir áreas de interesse mútuo, compartilhar recursos e assegurar integradamente a redução de ameaças biológicas. (66)

Entre as sugestões finais, foi proposta, inclusive, rotatividade de organização das futuras conferências entre os diversos atores envolvidos, sendo a próxima a ser conduzida pela INTERPOL, em demonstração da importância do envolvimento robusto do setor de segurança nas discussões internacionais sobre o tema. (66) Além de indicar que a INTERPOL, da qual o Departamento de Polícia Federal brasileiro é parte, intenciona participar do processo de securitização de temas de saúde. Cabe indagar se o movimento de saúde coletiva brasileiro deseja se manter às margens deste processo.

Discutida na Conferência Global transdisciplinar citada, a redução do risco de ameaças biológicas exige uma aproximação do setor de segurança, inclusive a inteligência de Estado, com o de saúde, seguindo padrões de busca da eficiência da ação estatal empreendidos pelos principais Estados do mundo – raciocínio que pode ser estendido às ameaças químicas, radiológicas e nucleares.

Apesar de exemplificarmos a noção de saúde única analisando as doenças emergentes, com o propósito de contextualizar o surgimento recente desta abordagem, vale reconhecer que esta ideia transcende as doenças infecciosas emergentes e pode ser aplicada em qualquer contexto de saúde.

Berlinguer (49) faz uma interessante análise das múltiplas causas da grande epidemia européia de Peste Negra citando que a reação “fanático-religiosa”, nos primeiros séculos do segundo milênio, de sacrificar gatos, predadores naturais de ratos com pulgas infectadas, teria sido fundamental para o alastramento da doença. A população do Império Mongol, preservada da peste, por outro lado, considerava tabu se aproximar das tocas de marmotas e roedores selvagens - reservatórios naturais da doença -, tendo sido assim protegida da epidemia.

Este fato deixa claro como a relação entre sanidade animal e humana, além do desequilíbrio ambiental, relacionaram-se para influir num evento biológico dos mais graves para a humanidade.

Ressalte-se ainda que há patógenos zoonóticos com reservatórios no meio-ambiente, por exemplo no solo, sem a necessária participação animal, como é o caso da melioidose.

Talvez pelo pioneirismo de médicos e médicos veterinários da América do Norte, o conceito de saúde única tenha se desenvolvido com maior ênfase nos EUA e Canadá; e tenha ficado mais restrito à interdependência da saúde ambiental e a sanidade humana e animal, com pouca ou nenhuma menção direta ao componente da sanidade vegetal.

Não houve participação de engenheiros agrônomos ou florestais, por exemplo, na força tarefa, criada em 2007, para elaborar um importante relatório sobre saúde única com recomendações para o governo dos EUA sobre o assunto. Além disso, a principal estrutura tripartite organizadora da iniciativa incluiu "apenas" os Centros para Controle de Doenças (CDC na sigla em inglês) - responsável técnico pelas ações de vigilância em saúde dos EUA -, à Associação Médica Americana e à Associação Americana dos Médicos Veterinários, com notável ausência de representantes de órgãos de sanidade vegetal, isto é, de defesa fitossanitária. (61)

Apesar destas restrições, o agroterrorismo, que inclui o terrorismo contra a lavoura, a entomologia e a agricultura animal, entre outros temas importantes para a agronomia, estão incluídos no relatório como tópicos do escopo da saúde única (61), o que demonstra, a meu ver, a percepção - ainda que restrita - da interconectividade da sanidade vegetal com as demais dimensões da saúde.

Entretanto, a ideia de incorporar esta quarta dimensão, da sanidade das plantas, parece-me incontestável, na perspectiva da análise estratégica da defesa QBRN. Pesquisadores e formuladores de política incluem frequentemente a área vegetal, ao lado da humana, animal e ambiental, como objetos da segurança da saúde, sem precisar lançar mão do conceito de saúde única.

Por exemplo, quando Cardoso (8) define o termo biodefesa como "empregado no contexto das políticas mais amplas" e referindo-se "às estratégias arquitetadas para a efetiva prevenção, detecção e mitigação das consequências do uso de armas biológicas (...), abrangendo os campos da medicina veterinária e da agricultura", ela não menciona a noção de saúde única, tanto que enfatiza a expressão "agricultura", no lugar de "meio-ambiente", o que não é consistente com as conceituações clássicas da saúde única.

A importância dada por alguns pesquisadores e atores da biodefesa à defesa da agricultura se dá de maneira dissociada, aparentemente, da noção de saúde única, mas pelo interesse socioeconômico de proteção da lavoura.

O que acredito ser inovador apresentar, mas sem o interesse de aprofundar nesta dissertação, uma vez que fugiria do cerne do presente estudo, é a ideia de que a defesa QBRN passe a incorporar o conceito de saúde única, ampliado conforme o que será fundamentado nos próximos parágrafos, como parte de sua fundamentação e práxis de proteção dos humanos, dos recursos agropecuários e dos recursos naturais ou ambientais.

O conceito tradicional de saúde única pode ser expandido para incorporar com mais clareza o componente da sanidade vegetal - adicionando uma quarta dimensão ao conceito originário tridimensional da saúde animal, humana e ambiental -, em que pese ser mais raro patógenos humanos ou animais infectar plantas.

Apesar da raridade, há casos registrados: o agente *Burkholderia pseudomallei*, causador da melioidose, é patógeno tradicionalmente zoonótico, entretanto, em 2010, pesquisadores na Universidade Nacional de Singapura demonstraram que a bactéria infecta o tomate.

Sob o ponto de vista de patologia comparativa, as semelhanças são bem menores entre a resposta imunológica dos vegetais com a dos humanos e animais. Todavia, sob o ponto de vista da prevenção, preparo e resposta de políticas públicas a infestações de pragas agrícolas, causadas intencionalmente ou não, o setor de defesa fitossanitária se beneficiaria - e não pode prescindir - da atuação intersetorial do Estado.

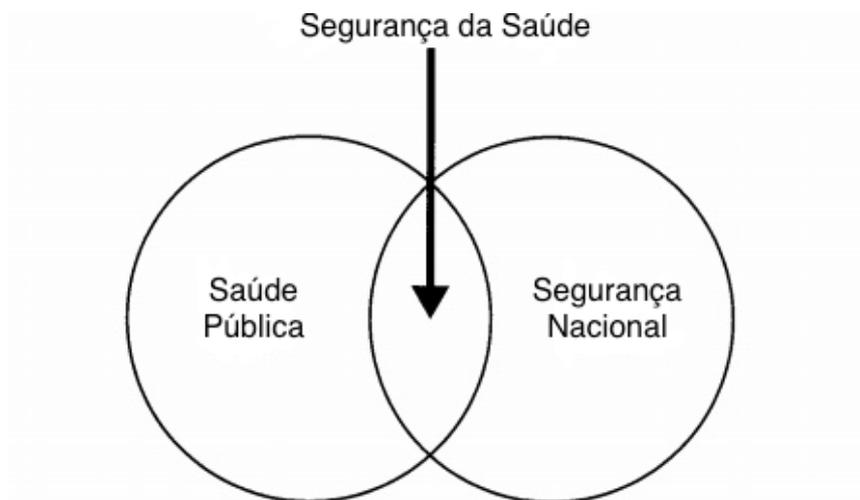
Para o enfoque da presente dissertação, portanto, a noção clássica de saúde única (tridimensional) não é suficiente. Adotaremos a ideia de "saúde única ampliada" na suas quatro dimensões estratégicas.

Quando nos referirmos a "saúde", de agora em diante, remeteremo-nos à ideia de saúde única quadrimensional, com igual ênfase dada a cada uma das vertentes.

#### 5.1.4. Escopo da Segurança da Saúde

Segundo Fidler (59), o conceito de segurança da saúde (*health security*) passa a integrar o léxico das políticas de governos e de organizações internacionais, referindo-se às áreas em que interesses de segurança nacional e de saúde pública se sobrepõem (**FIGURA 2**). (41)

**FIGURA 2** - Conceito de Segurança da Saúde



Fonte: adaptado de Fidler (59).

Para adequada interpretação da **FIGURA 2**, na perspectiva do presente trabalho, o conceito de segurança nacional deve ser percebido como contido na ideia de segurança humana, conforme será discutido em tópico específico. A evolução da ideia de segurança nacional na normativa brasileira será igualmente aprofundada adiante. E o conceito de saúde pública deve ser interpretado sob a ótica da saúde única quadrimensional.

Para Walsh (55), apesar de concluir que a segurança da saúde continua definida precariamente (*poorly defined*, tradução nossa), esta seria uma “super disciplina” com vários componentes: segurança da saúde (pública) global, segurança nacional, segurança humana e *biosecurity*.

Como “super disciplina”, para utilizar a expressão de Walsh, entendo que estão contidos na ideia de segurança da saúde todos os pontos de interseção da disciplina de saúde pública com o conceito de segurança humana, que inclui também a ideia de segurança pública e de segurança nacional. Desta forma, a meu ver, os aspectos relacionados com a saúde em que o Estado precisa atuar de maneira intersetorial com a área de segurança, na esfera interna e na arena internacional, seriam objetos desta disciplina abrangente.

Em 2000, na Cúpula do Milênio da ONU, foi lançada a ideia de uma Comissão Independente para a Segurança Humana, por iniciativa do governo do Japão apoiada pela ONU. A Comissão foi coordenada pelo indiano ganhador do prêmio Nobel de economia, Amartya Sen, e Sadako Ogata, japonesa então Alta Comissária das Nações Unidas para os Refugiados. (67)

A Comissão publicou, em 2003, um relatório intitulado *Segurança Humana Agora* (*Human Security Now*, tradução nossa) em que defendem a mudança do paradigma de uma segurança nacional baseada no Estado-Nação para uma segurança humana (*human security*) baseada nas comunidades. Segundo o novo paradigma da segurança humana, utiliza-se a noção de soberania interdependente e compartilhada para a proteção de pessoas. (67)

Alguns autores distinguem o conceito de segurança nacional do conceito de segurança humana (55, 57, 59); outros consideram a segurança nacional como parte da segurança humana (40, 67).

De qualquer modo, segurança humana e a segurança nacional devem ser complementares, uma vez que a segurança de um Estado não é garantia de que os indivíduos estão seguros contra ameaças diversas. (57)

Há ainda outras duas abordagens conceituais possíveis de segurança humana (*human security*) com base nas ameaças que podem estar contidas ou não em seu escopo: i. enfoque restrito, considerando apenas a violência sobre os indivíduos como ameaça (segurança humana como proteção de comunidades e do indivíduo contra violência interna); e ii. enfoque amplo, considerando doenças, desastres - uma vez que estas duas matam três vezes mais do que a violência - insegurança econômica e outras ameaças, inclusive as ameaças à dignidade humana. (57)

Alguns críticos de conceitos muito generalistas argumentam que a definição de segurança humana em seu enfoque amplo, de tão inespecífico, torna-se pouco pragmático, de difícil aplicação. (10, 55, 57) Entretanto, na perspectiva da segurança da saúde como disciplina abrangente, considero o enfoque amplo da segurança humana o mais adequado, uma vez que é o único que lida com as ameaças não violentas relacionadas à saúde.

Além disso, a amplitude deste conceito de segurança humana melhor se coaduna com a própria definição de saúde presente no preâmbulo da Constituição da OMS, segundo a qual “saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade”. (68)

Apesar de discordar da tese de Walsh (55) de que segurança humana está contida na segurança da saúde, uma vez que acredito ser a saúde uma das facetas da condição humana, reputo este debate como menos importante no contexto da presente dissertação. Importa a ideia de que a segurança humana se relaciona intimamente com a noção de segurança da saúde.

A concepção de uma grande disciplina da segurança da saúde deve, portanto, dialogar com os conceitos de segurança humana, no seu enfoque amplo, e com o de saúde única,

na abordagem quadrimensional, para abranger os temas de saúde pública passíveis de securitização.

Neste sentido, podemos incluir as ameaças químicas, radiológicas e nucleares no escopo desta disciplina, uma vez que afetam claramente a segurança humana. Além disso, sob o ponto de vista da resposta estatal, a prevenção, preparo e resposta a eventos causados por ameaças químicas, radiológicas e nucleares ocorrem de maneira integrada com a prevenção, preparo e resposta a eventos causados por ameaças biológicas.

Adaptando o conceito de Wunder (6) e ampliando o de Cardoso (8), entendo a biodefesa - civil e militar - como o componente da disciplina segurança da saúde que trata das políticas públicas intersetoriais de prevenção, preparo e resposta a eventos biológicos (intencionais, não intencionais ou naturais) contra populações animais, humanas, vegetais e contra o meio-ambiente.

Sistematizo, à luz dos conceitos analisados até o momento, algumas das áreas relacionadas com a disciplina da segurança da saúde, na perspectiva da abordagem da saúde única quadrimensional (**QUADRO 4**). É mister reconhecer que vários temas interagem entre si, uma vez que se trata de áreas com vários objetos comuns e que são interdependentes.

**QUADRO 4** – Escopo da Disciplina Segurança da Saúde na Perspectiva da Saúde Única Quadrimensional

<b>Escopo da Segurança da Saúde</b>			
1. <i>Biosecurity</i> e Biodefesa	1.1 eventos biológicos não intencionais		
	1.2 eventos biológicos intencionais	1.2.1 bioterrorismo	1.2.1.1 defesa agropecuária
			1.2.1.2 <i>food defense/food safety</i>
		1.2.1 outros biocrimes	
	1.3 infraestruturas críticas na área de saúde pública	1.3.1 laboratórios com patógenos sensíveis	1.3.1.1 laboratórios NB4

## Escopo da Segurança da Saúde

	1.4 transporte de material biológico sensível		
	1.5 comércio de material biológico sensível		
	1.6 normativa nacional internacional ( <i>compliance</i> )	1.6.1 política pública de biodefesa	1.6.1.1 competências civis
			1.6.1.2 competências militares
	1.7 cooperação internacional	1.7.1 participação em equipes internacionais de resposta ou investigação	
	1.8 tecnologia forense	1.8.1 perícia criminal	1.8.1.1 cadeia de custódia
	1.9 pesquisa dual		
	1.10 eventos de massa (grandes eventos)		
2. Defesa Química, Radiológica e Nuclear (QRN)	2.1 eventos QRN não intencionais	2.1.1 produtos perigosos sem restrição internacional	2.1.1.1 resposta privada
		2.1.2 produtos perigosos com restrição internacional	
	2.2 eventos QRN intencionais	2.2.1 terrorismo	
		2.2.2 crimes diversos	
	2.3 infraestruturas críticas nas áreas QRN		
	2.4 transporte de material QRN	2.4.1 fontes radiológicas	
		2.4.2 combustível nuclear	
	2.5 comércio de material QRN sensível		

## Escopo da Segurança da Saúde

	2.6 normativa nacional e internacional ( <i>compliance</i> )		
	2.7 cooperação internacional	2.7.1 participação em equipes internacionais de resposta ou investigação	
	2.8 tecnologia forense	2.8.1 perícia criminal	2.8.1.1 cadeia de custódia
	2.9 pesquisa dual		
	2.10 eventos de massa (grandes eventos)		
3. Segurança humana	3.1 saúde dos migrantes (mobilidade humana)	3.1.1 saúde dos refugiados	
		3.1.2 saúde dos deslocados internos	
	3.2 violência urbana	3.2.1 epidemia de homicídios	
		3.2.2 suicídios	
		3.2.3 saúde no sistema prisional	
3.3 violência contra estabelecimentos e profissionais de saúde			
3.4 segurança alimentar			
	3.5 questão social (pobreza e desigualdade)	3.5.1 saneamento básico	
4. Saúde pública global	4.1 endemias e hiperendemias	4.1.1 pandemias	4.1.1.1 sistemas de prevenção
			4.1.1.2 cooperação internacional
			4.1.1.3 resposta (internacional)

## Escopo da Segurança da Saúde

			4.1.1.4 restrição de trânsito de pessoas e mercadorias
		4.1.2 emergências de saúde pública nacionais e internacionais	
	4.2 doenças emergentes		
	4.3 doenças negligenciadas		
	4.4 defesa agropecuária	4.4.1 sanidade animal (zoonoses e epizootias)	4.4.1.1 abate
		4.4.2 sanidade vegetal (disseminação de pragas quarentenárias)	4.4.2.1 sistemas e práticas de uso do solo
			4.4.2.2 agrotóxicos
		4.4.3 sistema de vigilância	
		4.4.4 sistema de laboratórios animais e vegetais	
		4.4.5 biodiversidade agropecuária	4.4.5.1 bancos genéticos
	4.5 resistência antimicrobiana		
	4.6 medicina do viajante e de grandes eventos ( <i>mass gathering</i> )		
	4.7 comércio internacional e saúde pública		
5. Biossegurança ( <i>laboratorial biosafety</i> )	5.1 Eventos biológicos não intencionais	5.1.2 estruturas críticas de saúde	5.1.2.1 laboratórios
			5.1.2.2 estruturas não laboratoriais

## Escopo da Segurança da Saúde

	5.2 normativa nacional e internacional ( <i>compliance</i> )		
6. Bioproteção ( <i>laboratorial biosecurity</i> )	6.1 Eventos biológicos intencionais	6.1.1 estruturas críticas de saúde	6.1.1.1 laboratórios
			6.1.1.2 estruturas não laboratoriais
	6.2 normativa nacional e internacional ( <i>compliance</i> )		
7. Desastres	7.1 medicina de desastre		
	7.2 gestão de risco de desastres		
	7.3 gerenciamento de danos de desastres		
	7.4 cooperação internacional		
8. Assistência humanitária	8.1 ética da assistência humanitária		
	8.2 proteção civil	8.2.1 assistência militar ou securitária	
		8.2.2 assistência civil não securitária	
	8.3 <i>peacebuilding</i> e <i>conflict resolution</i>	8.2.1 competências militares ou securitárias	
		8.2.1 competências civis não securitárias	
9. Bioética e Ética Científica	9.1 códigos de conduta de cientistas		
	9.2 ciência de uso dual		

## Escopo da Segurança da Saúde

10. Meio-Ambiente	10.1 impacto de políticas ambientais sobre a saúde		
	10.2 mapeamento de zoonoses		
	10.3 mudança climática		
	10.4 ecologia de doenças infecciosas		
	10.5 biodiversidade	10.5.1 espécies invasoras nocivas	
11. Gestão Pública	11.1 políticas de segurança da saúde baseadas em evidência	11.1.1 avaliação de políticas públicas de segurança da saúde	
	11.2 intersetorialidade	11.2.1 integração entre órgãos de segurança e saúde públicas	
	11.3 ética pública	11.3.1 limites da securitização da saúde	
12. Política Internacional	12.1 diplomacia da saúde		
	12.2 organizações multilaterais	12.2.1 sistema da Organização das Nações Unidas	12.2.1.1 tratados de desarmamento
			12.2.1.2 Organização Mundial da Saúde
			12.2.1.3 Regulamento Sanitário Internacional
		12.2.2 <i>Global Health Security Agenda</i>	
	12.3 cooperação internacional		
	12.4 estudos de pacificação ( <i>peace studies</i> )		

Escopo da Segurança da Saúde			
13. Segurança Nacional	13.1 política de proteção de fronteiras		
14. Direito	14.1 direitos humanos	14.1.1 saúde global e direitos humanos	
	14.2. direito sanitário		
	14.3 direito internacional humanitário		

Fonte: elaborado pelo autor

Esclareço ainda que utilizo, nesta sistematização, a ideia discutida por Walsh (55), com base na já citada revisão de Koblentz (10) sobre o conceito de *biosecurity*. O primeiro utiliza o termo *biosecurity*, definido na introdução do presente trabalho, como um dos componentes da segurança da saúde. Segundo este autor (55), o conceito “pode ser visto como o elo entre aqueles que focam na exploração criminal da saúde e aqueles que focam em outros aspectos da disciplina da segurança da saúde pública, como (...) segurança pandêmica”.

Considerando a segurança da saúde como uma disciplina maior, os aspectos desta disciplina que são comuns à prevenção e resposta ao bioterrorismo e biocrimes - este definido como a utilização criminosa, não necessariamente terrorista, de agentes biológicos - e à prevenção e resposta a ocorrências de epidemias e pandemias poderiam ser vistos como aspectos de *biosecurity*. (55) Ora, esta concepção ampliada de *biosecurity* se confunde em algum grau, com a própria definição de segurança da saúde.

Embora utilize, como o fiz no **QUADRO 4**, segundo a conceituação já mencionada na introdução, o termo bioproteção laboratorial como sinônimo de *laboratorial biosecurity*, acho importante frisar que alguns autores usarão o termo *biosecurity* com significado mais amplo, como sinônimo de segurança da saúde.

Este uso mais amplo do termo *biosecurity* é encontrado no item 1 do quadro, “*biosecurity* e biodefesa”. Conforme já explicitado na introdução do presente trabalho, na falta de um termo em português mais apropriado, sugiro a adoção do termo em inglês quando o sentido do termo *biosecurity* for o mais amplo.

Não pretendo esgotar o escopo da segurança da saúde, cujas áreas estão em constante alteração, de acordo com a conjuntura das ameaças à segurança humana, todavia tomei a

liberdade de enfatizar algumas temáticas da segurança da saúde que julgo de importância estratégica para o Brasil no contexto atual.

O crescimento da segurança da saúde na agenda nacional e internacional, com seus componentes de defesa QBRN e *biosecurity*, cria novas oportunidades de pesquisa e análise, além de proporcionar a intersectorialização das discussões e ações públicas da área de segurança e saúde.

Ressalto que os diversos órgãos públicos, de acordo com sua competência legal, lidam com um ou mais temas arrolados. Em tópico específico, analisarei estas competências, com respeito às ações de prevenção, preparo e resposta aos eventos QBRN, que são transversais a alguns dos temas primários abaixo descritos, principalmente biodefesa, defesa QRN, biossegurança, bioproteção, desastres e gestão pública.

Apesar do reconhecimento do assunto como prioritário por diversas normas internas e tratados internacionais, o Brasil não possui programa ou política pública integrada permanente de defesa QBRN. Ressalte-se, entretanto, que, no âmbito dos grandes eventos, houve ações pontuais integradas para estruturação do preparo e resposta aos eventos QBRN.

Os grandes eventos, que se iniciaram em 2013 com a Jornada Mundial da Juventude, incluíram a Copa das Confederações da FIFA de 2013, a Copa do Mundo FIFA de 2014 e os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016, segundo o Decreto 7.682, de 2012.

Fora dos grandes eventos entes estatais executam ações de segurança da saúde de maneira quase sempre desarticulada. Entre estas ações, podemos citar: i. biossegurança laboratorial; ii. transporte de agentes biológicos sensíveis; iii. capacidade de resposta aos eventos químicos, biológicos, radiológicos e nucleares; iv. avaliações de risco de eventos QBRN e proteção de infraestruturas críticas das áreas químicas, biológicas e nucleares; v. controle de exportação de bens sensíveis; vi. vigilância em saúde humana; vii. defesa fitossanitária; viii. adequação legislativa às exigências internacionais de prevenção, preparo e resposta aos eventos QBRN.

É importante que o movimento sanitário brasileiro reconheça a crescente relevância da disciplina da segurança da saúde, a fim de se incluir nesta discussão transdisciplinar e contribuir com os debates empreendidos, como a definição dos temas de saúde que merecem securitização e dos temas de segurança que merecem enfoque da saúde pública e quais os limites desta securitização e deste enfoque de saúde pública.

Em suma, objetiva-se, com a estruturação de uma disciplina da segurança da saúde (*health security*), desenvolver categorias de análise e métodos para estudar temas de segurança,

na perspectiva da saúde pública, ao mesmo tempo em que se deseja abordar temas de saúde pública, na perspectiva da segurança.

Aprofundaremos adiante o estudo da relação entre a saúde coletiva no Brasil e a securitização da saúde - ou medicalização da (in)segurança. (56)

## 5.2 Segurança da Saúde e Segurança Nacional

A maior intersectorialização na área de segurança depende da incorporação, pelas instituições estatais, da cultura de proteção do indivíduo ou, para ser mais exato, de proteção do cidadão, uma vez que nos referimos aos sujeitos de direitos.

Se o Estado e seus órgãos de segurança reconhecerem, como condição para atingir a plena segurança individual, a ideia ampliada de segurança humana, em seus aspectos multifacetados, incluindo a saúde, haverá tendência de articulação dos órgãos securitários com os demais atores estatais, interessando-nos principalmente a ligação com os órgãos de saúde.

O paradigma de segurança humana, por conseguinte, passa a ser institucionalizado, a partir de como o Estado, suas instituições e seu pessoal internalizam e tornam prática esta ideia.

Neste sentido, a noção de segurança nacional ou humana - ou como o Estado institucionaliza esta noção - , que é uma atribuição típica de Estado e norteia muitas das ações públicas, mostra-se de grande importância como requisito para o planejamento e implementação ou não de medidas intersectoriais de segurança da saúde.

Bernard (44) defende que a saúde pública e a segurança nacional são divergentes, uma vez que diferem quanto a seus assuntos prioritários. A relação entre ambas as áreas baseia-se numa espécie de tribalismo – definido como comportamentos e atitudes atados a uma forte lealdade ao seu próprio grupo social. Os dois grupos trabalham juntos quando precisam, mas geralmente prefeririam deixar cada qual com seus assuntos autodefinidos (“*self defined issues*”).

Nos EUA, verifica-se uma gradual aproximação da segurança nacional com a saúde desde os anos 1990. Foi criado o cargo de Assessor para Saúde e Segurança no Conselho de Segurança Nacional e o Assistente Especial do Presidente para Biodefesa tomou assento no Conselho de Segurança Interna; ambos os cargos foram ocupados pelo médico Kenneth W. Bernard, que defende uma integração “mais visionária e menos paroquial” entre a esfera da saúde e da segurança. (44)

No Brasil, a distância entre os dois grupos, ao longo da segunda metade do século XX, tornou-se ainda maior, na medida em que o movimento sanitário, que definiu diretrizes da

saúde pública nacional, era ideologicamente de matriz ideológico esquerdista e se forma mediante embate político com as forças de segurança representadas outrora por um Estado repressivo policial que via a esquerda como ameaça interna e inimiga à segurança nacional.

A explicação deste embate, aplicável ao Brasil, carece de sentido em outros países, como os EUA.

Tradicionalmente, segurança nacional é a proteção da fronteira territorial, da população e dos interesses nacionais contra ameaças externas, por meio do exercício do poder político, econômico e militar. Nos últimos 30 anos, entretanto, a segurança nacional se expande para temas transfronteiriços, como o crime organizado, a poluição e a proliferação de armas de destruição em massa. (44)

Durante a maior parte do século XX, entretanto, o paradigma de segurança nacional adotado no Brasil foi a proteção do Estado contra o inimigo interno do comunismo. A "conspiração comunista de 1935", ano da primeira Lei de Segurança Nacional (LSN) brasileira, "relembrada e potencializada constantemente desde então, foi o mote principal para o golpe de 1937". Assim como a "revolução proletária", importante ameaça que justificou o golpe de 1964 (1964-1985). (69)

A doutrina brasileira de segurança nacional foi elaborada na ESG, fundada em 1949 e influenciada pela estadunidense *National War College*. Esta doutrina foi utilizada como base para manutenção dos governos militares, bem como dos órgãos de segurança brasileiros, incluindo a inteligência. O perigo comunista foi a principal razão para manter a repressão, cujos instrumentos legais foram os "atos institucionais". (69, 70)

O Ato Institucional nº 01, de 09 de abril de 1964, assinado pelo primeiro presidente militar, o General Castelo Branco, por exemplo, cassou um grande número de líderes políticos, sindicais e intelectuais, em nome da segurança nacional. Inúmeras comissões de inquérito foram criadas para apurar supostos crimes de segurança. As mais famosas comissões foram os Inquéritos Policiais Militares, em geral dirigidos por coronéis do Exército contra opositores. (70)

Com o Ato Institucional nº 02, de 27 outubro de 1965, que também aboliu as eleições diretas para presidente e extinguiu os partidos políticos criados a partir de 1945, juízes militares passaram a julgar civis em causas relativa à segurança nacional. (70)

No Decreto-Lei nº 314, de 13 de março de 1967, que definiu os crimes contra a segurança nacional, instituiu-se que toda pessoa é responsável pela segurança nacional (artigo primeiro), que é a "garantia da consecução dos objetivos nacionais contra antagonismos, tanto

internos como externos” (artigo segundo) e “compreende, essencialmente, medidas destinadas à preservação da segurança externa e interna” (artigo terceiro, *caput*).

A indefinição dos objetivos nacionais e seus antagonismos permitia arbitrariedades judiciárias, uma vez que o Decreto tipificava de crime, todos inafiançáveis, qualquer movimento de oposição política, e não apenas contra o "inimigo comunista". Exemplos: “tentar mudar por meio violento, a Constituição, no todo ou em parte”, reclusão, de 4 a 12 anos (artigo 22); “promover greve”, reclusão, de 2 a 6 anos (artigo 32); “incitar publicamente (...) à subversão da ordem político-social (...) à paralisação dos serviços públicos”, detenção, de 1 a 3 anos (artigo 33).

Com o Ato Institucional nº 05, de 13 de dezembro de 1968, ano em que houve recrudescimento da repressão, foi suspenso o *habeas corpus* para crimes contra a segurança nacional e todos os atos decorrentes deste e de outros atos institucionais foram colocados fora da apreciação judicial. A Constituição de 1969, na presidência do general Garrastazu Medici, incorporou os atos institucionais. (70)

Nova lei de segurança nacional foi adotada, incluindo a pena por fuzilamento, por meio do Decreto-Lei nº 898, de 29 de setembro de 1969. A definição de segurança nacional se manteve, mas novas tipificações foram criadas e penas foram agravadas, inclusive com vários crimes puníveis com prisão perpétua e pena de morte.

"Dificultar o funcionamento de serviços essenciais do Estado" (artigo 29), por exemplo, punível com pena de reclusão, de 8 a 20 anos, poderia ter a pena convertida em prisão perpétua, em grau mínimo, ou morte, em grau máximo. "Promover greve" (artigo 38) teve pena aumentada para reclusão, de 4 a 10 anos. E, como último exemplo, “incitar publicamente (...) à subversão da ordem político-social (...) à paralisação dos serviços públicos” (artigo 39), pena máxima multiplicada por quase 7 vezes, em comparação com o Decreto anterior, para reclusão, de 10 a 20 anos e, se a incitação resultar em óbito, pena de morte.

Em 1970, foi instituída a censura prévia, por autorização do Congresso, e a imprensa passou a ser proibida de divulgar qualquer notícia que contrariasse a versão das forças de segurança. (70)

Em paralelo a este processo de exceção em nome da segurança nacional brasileira, a máquina da repressão cresceu rapidamente e se tornou quase autônoma dentro do governo. Órgãos policiais, como a Polícia Federal, e de inteligência, como o Serviço Nacional de Informações (SNI) - cuja estrutura e pessoal seriam herdados pela atual ABIN - passaram a atuar

de maneira muito autônoma. Dentro de cada ministério e de cada empresa estatal foram criados órgãos de segurança e informação, que monitoravam a atuação dos servidores. (70)

Entre 1964 e 1973, foram 4.841 pessoas punidas com perda de direitos políticos, cassação de mandato, aposentadoria e demissão, inclusive, 513 senadores, deputados e vereadores e 1.310 militares, entre os quais 43 generais e 240 coronéis. (71)

Deste modo, os governos militares conseguiram, em nome da segurança nacional, fazer um expurgo institucional de opositores, inclusive dos poderes legislativo e judiciário, mantendo o Congresso em funcionamento, salvo curtas interrupções, entre 1964 e 1985. Para manter o Congresso aberto, eleições legislativas foram conservadas. Apesar disso, as eleições diretas para governadores foram suspensas de 1966 até 1982; e, para presidente, entre 1960 e 1989. (70)

Em que pese o sistema bipartidário vigente desde 1966, candidatos mais exaltados na oposição e até políticos eleitos que pudessem ameaçar a "segurança nacional" eram punidos, de modo que o controle do executivo sobre o legislativo era praticamente completo. (70)

Somente em 1978, por meio da Lei nº 6.620, que redefiniu os crimes contra a segurança nacional, foram mencionados os objetivos nacionais, cuja consecução por meio do estado de garantia proporcionado à Nação eram a definição de segurança nacional: i. soberania nacional; ii. integridade territorial; iii. regime representativo e democrático; iv. paz social; v. prosperidade nacional; e iv. harmonia internacional. As penas foram abrandadas e a prisão perpétua e a pena de morte, abolidas.

A última alteração se deu com a Lei 7.170, de 14 de dezembro de 1983, ainda vigente, que chama de crimes contra a segurança nacional "os crimes que lesam ou expõem a perigo de lesão: i. a integridade territorial e a soberania nacional; ii. o regime representativo e democrático, a Federação e o Estado de Direito; iii. a pessoa dos chefes dos Poderes da União" (artigo primeiro). Muitos dos crimes tipificados anteriormente deixaram de existir e as penas diminuíram mais.

Apesar de abrandada, a normativa vigente sobre segurança nacional continua desatualizada, tendo em vista que é anterior à Constituição de 1988 e trata a segurança nacional com o foco no Estado e os chefes dos Poderes, mas não na população. É, portanto, à luz da discussão empreendida no tópico anterior, uma visão de segurança nacional anacrônica, na medida em que não reflete as ameaças hodiernas ao Estado e à sua população, estando condenada a se manter como uma peça normativa de aplicabilidade mínima.

Talvez o maior problema desta legislação sobre a segurança nacional seja petrificar uma definição de segurança nacional anacrônica, o que poderia dificultar a percepção de que novas ameaças surgiram e predominam, exigindo uma ação das forças militares - e outras de segurança - integradas com outras áreas, como a de saúde, por uma questão estratégica de defesa da população nacional contra o risco de emergências públicas em larga escala, como no caso dos eventos QBRN.

Todavia, esta nova percepção de segurança nacional, mais humanizada e focada na proteção cidadã, a despeito da LSN vigente, foi incorporada pela Estratégia Nacional de Defesa (END), aprovada por meio do Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008.

A END prevê que “todas as instâncias do Estado deverão contribuir para incremento do nível de Segurança Nacional, com particular ênfase sobre:

- o aperfeiçoamento de processos para o gerenciamento de crises;
- a integração de todos os órgãos do Sistema de Inteligência Nacional [SIC] (SISBIN);
- a prevenção de atos terroristas e de atentados passivos aos Direitos Humanos, bem como a condução de operações de contraterrorismo, a cargo dos Ministérios da Defesa e da Justiça e do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI-PR);
- as medidas para a segurança das áreas de infra-estruturas críticas, incluindo serviços, em especial no que se refere à energia, transporte, água e telecomunicações, a cargo dos Ministérios da Defesa, das Minas e Energia, dos Transportes, da Integração Nacional e das Comunicações, e ao trabalho de coordenação, avaliação, monitoramento e redução de riscos, desempenhado pelo Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR);
- as medidas de defesa química, bacteriológica e nuclear, a cargo da Casa Civil da Presidência da República, dos Ministérios da Defesa, da Saúde, da Integração Nacional, das Minas e Energia e da Ciência e Tecnologia, e do GSI-PR, para as ações de proteção à população e às instalações em território nacional, decorrentes de possíveis efeitos do emprego de armas dessa natureza.
- medidas de defesa contra pandemias.”

Vemos, portanto, que a END está conectada com a ideia de segurança da saúde e da transmilitarização da biodefesa e da defesa química, biológica e nuclear, além de modificar amplamente o conceito de segurança nacional vigente em todo o regime militar, para incorporar aspectos do novo conceito de segurança humana (*human security*), discutido no tópico anterior.

Apesar da previsão normativa e do interesse dos formuladores da END, vemos que a aplicação desta estratégia, na forma de contribuição efetivamente intersetorial para a consecução dos objetivos planejados avança lentamente.

### 5.3 Segurança da Saúde e Inteligência de Estado no Mundo

Baseado na conceituação de Antunes (72), mas complementando-a, defino inteligência de Estado como a informação coletada e organizada ou analisada por órgão estatal (ou fração deste órgão) dedicado (a) a este fim, em benefício de atores estatais ou tomadores de decisão.

A atividade de inteligência transforma, por meio de métodos de produção definidos e sistematizados, a “informação” coletada em “conhecimento” analisado. A metodologia de produção do conhecimento obedece às fases do ciclo de inteligência, que podem ser resumidas em: i. planejamento; ii. coleta; iii. análise; e iv. difusão. (44)

O processo de produção do conhecimento de inteligência difere da atividade científica e jornalística - que também coletam e analisam informações - em basicamente quatro aspectos: i. quem produz; ii. como produz; iii. pra quê produz; e iv. para quem produz.

A inteligência é produzida por profissionais de inteligência, servidores de algum órgão parte de uma comunidade de inteligência estatal. A produção se dá por um método próprio, segundo uma doutrina própria, ensinados em escolas específicas para este fim. O objetivo da difusão é assessorar os clientes segundo uma política de inteligência previamente definida, muitas vezes atendendo a pedidos destes clientes com base nesta política. E os clientes são os tomadores de decisão em alto escalão de governo.

Numeriano (73) argumenta que a definição supracitada trata da inteligência enquanto produto. Inteligência pode ser definida como “o tipo de organização que produz este conhecimento” (inteligência enquanto organização) e como “a atividade desenvolvida por esta organização” (inteligência enquanto processo ou atividade). Na presente dissertação, o termo inteligência pode ser utilizado em quaisquer destes três enfoques, a depender do contexto.

Quanto à natureza da atividade de inteligência, podemos dividi-la em: i. operacional; e ii. analítica. O aspecto operacional da inteligência é a coleta de informações sem o

consentimento, a cooperação ou o conhecimento dos detentores da informação. Por outro lado, a natureza analítica da inteligência é a capacidade de organização e análise explicativa ou preditiva (73, 74).

Segundo Walsh (55), o teor do conhecimento de inteligência pode ser tático, operacional ou estratégico, a depender do nível de tomada de decisão assessorado. A inteligência vinculada ao mais alto nível decisório do país centra a sua produção em conhecimentos estratégicos, que se caracterizam por um horizonte temporal de um a cinco anos no futuro.

Relativizo a tese de Walsh, para afirmar que ela representa uma tendência, mas não uma regra, uma vez que qualquer órgão de inteligência, independente do cliente (tomador de decisão), pode produzir conhecimentos nestes três níveis. Cabe a indagação, entretanto, se tais órgãos possuem pessoal capacitado para produzir conhecimentos estratégicos.

### 5.3.1 Transecuritização da Inteligência Estratégica

Santos (75) nega a possibilidade lógica da necessidade de serviços de inteligência em poliarquias liberais. Supõe uma relação funcional entre os serviços e regimes autoritários, dada a necessidade daqueles de conhecer o que está obscurecido. Entretanto, Reznik (69) enfatiza que os Estados nacionais, incluindo democracias liberais, durante o século XX, ao especializarem as funções estatais, constituíram agências de inteligência.

Bruneau e Boraz (76) afirmam que a inteligência deveria ser analisada como um componente das relações civis-militares por três motivos: i. é um monopólio dos militares na maior parte dos regimes não democráticos; ii. mesmo nas democracias mais consolidadas, os militares têm um papel muito grande na inteligência; e iii. FFAA e inteligência existem para garantir a segurança nacional.

Nas democracias consolidadas, surge a necessidade de o decisor contar com um corpo de profissionais de inteligência de Estado, para um assessoramento técnico supraministerial, com o foco em análises estratégicas preditivas. Por isso, na maioria destes países, os órgãos de inteligência mais estratégica são ligados diretamente à estrutura presidencial.

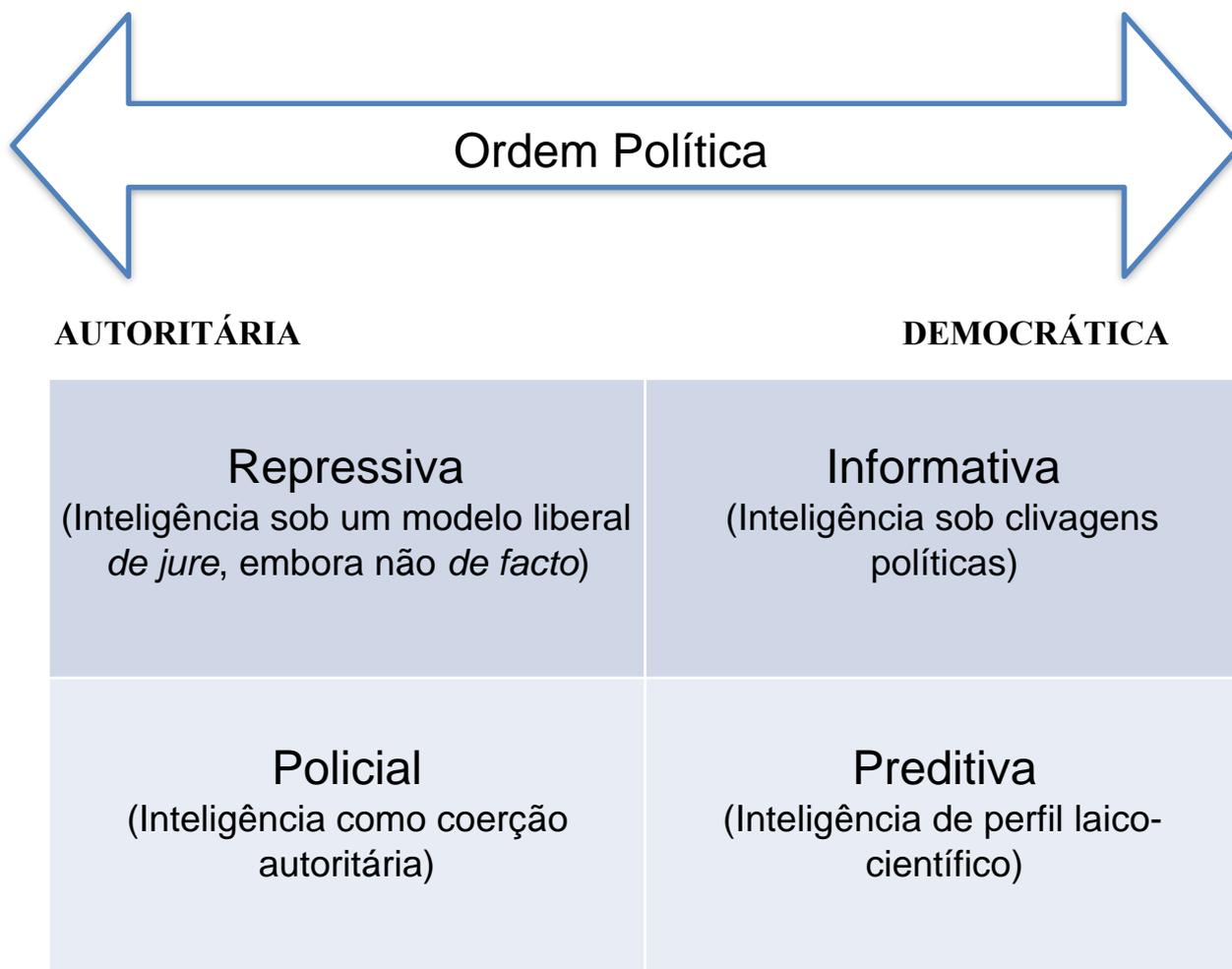
As inteligências policial e militar, por outro lado, apresentam escopo de atuação com objetivos mais restritos e ligados às competências estritamente policiais e militares, não possuindo, de maneira geral, caráter supraministerial. Atendem às necessidades de autoridades policiais e militares, e não dos tomadores de decisão no nível da chefia do poder executivo.

Numa ordem política democrática, há tendência de afastamento da produção de conhecimentos de inteligência de caráter repressivo e policial/militar, para uma produção de conhecimentos ampliada em direção a temas não tradicionalmente militares, mas que configuram clara ameaça à população nacional. (73)

Utilizando este modelo como base, vislumbro um importante paralelismo da evolução democrática da doutrina de inteligência com a evolução da cultura institucional do que é segurança nacional. Quanto mais voltada para os interesses de Estado e menos ideológica, a doutrina de inteligência deixa o paradigma antigo de segurança nacional e adota a ideia de segurança humana, e as ameaças analisadas pela inteligência estratégica presidencial se ampliam da área estritamente securitária para abranger questões de segurança da saúde, por exemplo, que são temas tradicionalmente não securitários.

Numeriano (73) faz interessante síntese de parte deste processo, mas sem discutir a ideia de segurança humana, ao esquematizar os paradigmas da inteligência (**FIGURA 3**).

**FIGURA 3 - Paradigmas da Inteligência**





Fonte: adaptado de Numeriano (73)

É importante ressaltar que, mesmo no âmbito da inteligência tradicionalmente securitária, ela pode ser tanto de característica repressivo-coerciva quanto informativo-preditiva. Deste modo, a consolidação da inteligência democrática implica mudança de paradigma na própria maneira de se produzir inteligência sobre temas de segurança.

Além da evolução na natureza da doutrina de inteligência, de eminentemente ideológica - no sentido de voltada para interesses políticos de governo - para não ideológica - no sentido de voltada para interesses de Estado -, proponho mais duas linhas evolutivas, que ocorrem paralelamente a esta e ao processo de mudança da ordem política: i. controle externo da atividade de inteligência, que deixa de inexistir ou ser mínimo, para ser bem estruturado e transparente; e ii. técnicas de análise de inteligência, que deixam de ser desestruturadas para se tornarem estruturadas.

Sob este último aspecto, vale observar que, quanto mais desestruturado for o trabalho analítico, maior a chance de enviesamento político-ideológico e de erros de inteligência.

A comissão investigativa dos EUA, criada após os ataques de 11 de setembro de 2001 e após o erro da Estimativa Nacional de Inteligência de 2002 sobre as Armas de Destruição em Massa do Iraque, documentou a necessidade de uma nova abordagem da análise de inteligência (37).

O uso do termo “técnicas estruturadas de análise” na comunidade de inteligência remonta a 2005, mas o conceito por trás da expressão remonta aos anos 1980, quando se começa a ensinar e a escrever sobre “análise alternativa” (37).

À medida em que há consolidação das instituições democráticas, a comunidade de inteligência se forma com a ampliação de subsistemas de inteligência para diversas áreas, além da segurança pública. Esta dinâmica distancia a inteligência do paradigma repressivo e policial.

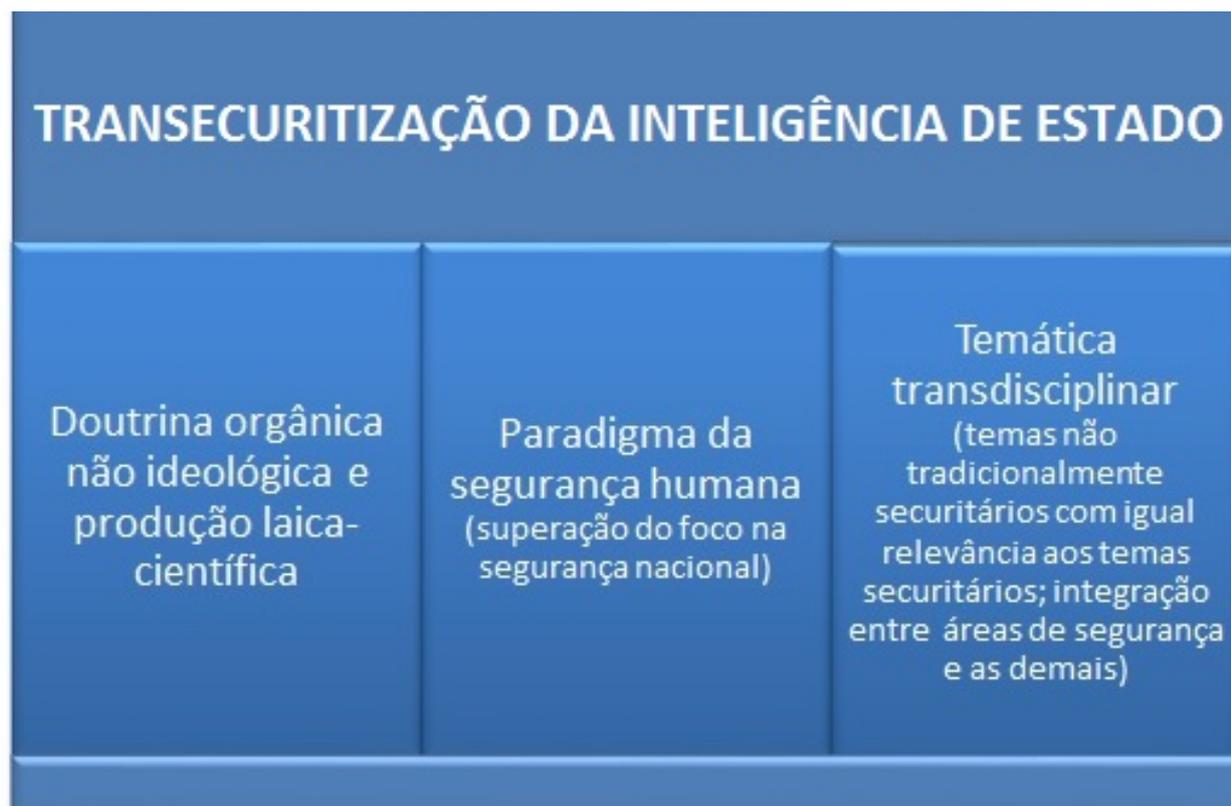
Todavia este processo - que considero inerente à modernização da inteligência estratégica - não é inexorável, mas depende do grau de maturidade institucional do *stablishment* político e da população quanto à necessidade de transcender a ideia da inteligência estratégica como órgão estritamente securitário vinculado à ideia de segurança nacional restrita.

Chamarei esta dinâmica de transecuritização da inteligência estratégica (**FIGURA 4**). Atuar de maneira transecuritizada não significa desconsiderar a relevância da temática de segurança estrita - até porque a inteligência é um órgão tradicionalmente de segurança e tem muito a contribuir na área -, mas tornar igualmente relevantes as demais temáticas passíveis de necessitar a atuação da inteligência.

O processo de transecuritização, portanto, implica em superar o antigo conceito de segurança nacional, que protege o Estado e a soberania nacional com maior prioridade do que a proteção conferida aos próprios cidadãos, que deveriam ser a razão de ser do Estado e da soberania.

É um processo fundamental para o aumento da credibilidade e da legitimidade da inteligência de Estado brasileira, uma vez que o histórico de excessiva securitização, conforme veremos em tópico adiante, criou obstáculos para a aceitação da atividade como atribuição de um Estado democrático.

**FIGURA 4 - Transecuritização da Inteligência de Estado**



Fonte: elaborado pelo autor.

Vemos, em suma, que existe uma dinâmica de mão dupla na modernização das instituições estatais no sentido da proteção da população contra ameaças múltiplas: por um lado, órgãos tradicionalmente securitários, como a inteligência, incorporam temas de áreas pouco securitizadas como saúde e meio-ambiente no seu escopo de trabalho, em decorrência da percepção estratégica destes temas. Por outro lado, áreas como saúde e meio-ambiente buscam se aproximar de discussões e colegiados da esfera securitária.

Percebo duas razões principais para este último movimento: i. a necessidade de se tornarem mais priorizadas na esfera decisória máxima; e ii. percepção de que a maior eficiência no enfrentamento de ameaças depende da maior integração com órgãos securitários.

Como a atuação da inteligência normalmente se pauta pelas ameaças potenciais ou reais, a transecuritização nivela as várias ameaças à sociedade, sem hipervalorizar as ameaças violentas.

Neste processo de transecuritização, há tendência de os órgãos de saúde (humana, animal, vegetal e ambiental) criarem estruturas de inteligência estratégica ou especializar funções para se aproximar de órgãos de segurança e de conselhos intersetoriais. Tendência que ocorre em nível federal, conforme discutiremos em tópico específico, mas também pode ser observada no plano subnacional. Este movimento depende da cultura de cada órgão e da percepção de como as ameaças de cada área devem ser tratadas em nível intersetorial.

Vemos, portanto, que a transecuritização depende de uma mudança de paradigma tanto dos órgãos securitários quanto dos demais, numa articulação complementar e interdependente. Um exemplo da securitização da sanidade animal e vegetal convergindo com a transecuritização da inteligência estratégica se deu recentemente entre o MAPA e a ABIN.

Em 2012, o MAPA passou a integrar o SISBIN e, no ano seguinte, convidou a ABIN a participar como membro observador do gabinete de crise sobre a emergência fitossanitária da *Helicoverpa sp.*, num processo de securitização da saúde animal e vegetal.

O processo culminou na criação, no âmbito da Secretaria de Defesa Agropecuária, de uma Coordenação-Geral de Inteligência Estratégica, composta por uma coordenação, duas divisões e três chefes de serviço, conforme a última estrutura regimental publicada no Decreto nº 8.852, de 20 de setembro de 2016.

A inteligência transecuritizada no nível de decisão mais alto pode ser realizada por apenas um órgão que produza conhecimentos ou por vários. O Brasil, por exemplo, possui

apenas um órgão, a ABIN, que lida com todos os temas considerados relevantes para a inteligência estratégica presidencial, enquanto os EUA possuem vários órgãos ou centros, que podem se especializar em temáticas distintas, como é o caso do *National Counterterrorism Center* (Virginia/EUA), focado na aglutinação de conhecimentos na área de contraterrorismo.

De maneira geral, quando há mais de um órgão ou centro de produção de inteligência estratégica, há necessidade de uma estrutura que receba e analise as informações e conhecimentos destes órgãos e centros, com o propósito de organizar os conhecimentos estratégicos recebidos e difundi-los ao nível decisor mais alto da nação.

Nos EUA, depois da falha de inteligência que levou ao atentado nas Torres Gêmeas, em 11 de setembro de 2001, foi criada estrutura semelhante chamada de Escritório do Diretor Inteligência Nacional (*Office of the Director of National Intelligence*).

Uma das formas de transecuritização da inteligência estratégica seria a incorporação de temas de saúde pública aos temas tradicionais de segurança *tout court*. O papel da inteligência transecuritizada na área de saúde pública se distingue em cada nível de análise e produção.

A inteligência vinculada ao poder decisório presidencial, por exemplo, lidaria com a produção de conhecimentos relacionados com ações interministeriais. Órgãos de inteligência ministeriais na área de sanidade humana, animal, vegetal e ambiental, por outro lado, seriam responsáveis pela produção, na comunidade de inteligência, de conhecimentos em nível tático e operacional em suas áreas de ameaça, mas também de nível estratégico para os decisores do respectivos ministérios.

O enfrentamento das ameaças à segurança humana e, no caso em tela, à segurança da saúde, deve ocorrer em três níveis de ação, correspondentes aos três níveis de produção do conhecimento de inteligência.

Na ausência de órgãos que produzam inteligência em nível tático e operacional (ou estratégico não presidencial), defendo que cabe à inteligência estratégica presidencial alertar para a necessidade da criação dos mesmos, uma vez que esta precisa, muitas vezes, de conhecimentos obtidos no nível tático e operacional, produzidos pelos ministérios, para realizar análises estratégicas de relevância no âmbito supraministerial.

#### 5.4 Segurança da Saúde e Inteligência de Estado no Brasil

Se é tradicionalmente distante o diálogo entre o campo da segurança com o da saúde pública no Brasil, mais distante é o diálogo desta com o que muitos consideram uma parcela

especializada da segurança pública - um de seus três pilares, juntamente com as polícias e os militares -, a inteligência de Estado. (56)

Apesar do distanciamento das duas áreas existir globalmente, no Brasil pode ser atribuído ao histórico de atuação da inteligência federal brasileira, enquanto Serviço Nacional de Informações (SNI).

O SNI, criado no mesmo ano da ruptura democrática de 1964 como um dos instrumentos de fortalecimento do Estado militarizado, atuava em consonância com os objetivos de segurança nacional discutidos anteriormente no tópico 5.2 (77, 78).

Do ponto de vista da normativa brasileira atual, a Lei nº 9.883, de 07 de dezembro de 1999, que instituiu o SISBIN e criou a ABIN, define inteligência como “a atividade que objetiva a obtenção, análise e disseminação de conhecimentos dentro e fora do território nacional sobre fatos e situações de imediata ou potencial influência sobre o processo decisório e a ação governamental e sobre a salvaguarda e a segurança da sociedade e do Estado”.

O primeiro artigo da Lei determina a criação do SISBIN, especificando que ele “integra as ações de planejamento e execução das atividades de inteligência do País, com a finalidade de fornecer subsídios ao Presidente da República nos assuntos de interesse nacional”.

Ao não mencionar a segurança nacional em seu artigo primeiro e citar como finalidade o assessoramento em “assuntos de interesse nacional”, sem delimitação, a legislação abre espaço para a transecuritização da inteligência de Estado.

Apesar disso, a Lei, a partir do seu segundo artigo, prioriza a temática estritamente securitária, afastando-se da concepção mais recente de segurança humana, e aproximando-se da ideia antiga de segurança nacional.

Os três fundamentos do SISBIN, definidos pela Lei, são: i. preservação da soberania nacional; ii. defesa do "Estado Democrático de Direito"; e iii. dignidade da pessoa humana. E seu artigo segundo prioriza expressamente os órgãos responsáveis pela defesa externa, segurança interna e relações exteriores na composição do SISBIN.

Neste sentido, o primeiro - e único até o momento - subsistema de Inteligência criado no âmbito do SISBIN, por meio do Decreto nº 3.695, de 21 de setembro de 2000, foi o Subsistema de Segurança Pública.

De qualquer modo, quando foi aprovada a organização e funcionamento do SISBIN, por meio do Decreto nº 4.376, de 13 de setembro de 2002, ficou estabelecido que o "Sistema Brasileiro de Inteligência é responsável pelo processo de obtenção e análise de dados e

informações e pela produção e difusão de conhecimentos necessários ao processo decisório do Poder Executivo, em especial no tocante à segurança da sociedade e do Estado”.

Vemos que a segurança da sociedade é citada em mesmo nível que a do Estado e, neste mesmo Decreto, são incluídos como participantes do SISBIN, entre outros, o MS - por meio do Gabinete do Ministro e da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) - e o MMA.

A entrada do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA/MMA) e do MAPA se deu cerca de dez anos depois, por meio dos Decretos nº 7.803, de 13 de setembro de 2012 e nº 8.149, de 10 de dezembro de 2013, respectivamente.

Há, portanto, uma sinalização normativa para a modernização da inteligência de Estado transecuritizada e relacionada com a ideia de segurança humana, ao mesmo tempo em que persistem traços fortes do antigo paradigma da segurança nacional.

A criação do Conselho Consultivo do SISBIN (CONSISBIN), pelo mesmo Decreto, é um exemplo deste resquício: o CONSISBIN é integrado apenas por órgãos de segurança. São 11 integrantes, cinco dos quais militares, sendo o MD o ministério com maior número de representantes.

Cabe ao CONSISBIN um papel-chave na comunidade de inteligência brasileira. É dele a prerrogativa, entre outras competências, de "emitir pareceres sobre a Política Nacional de Inteligência" (PNI) e de "opinar sobre propostas de integração de novos órgãos ou entidades”.

Outra evidência da sobrevalorização dos temas tradicionalmente policiais e militares na inteligência de Estado brasileira pós-redemocratização é a inclusão, como representante do Ministério das Relações Exteriores (MRE) no SISBIN e no CONSISBIN, da Coordenação-Geral de Combate aos Ilícitos Transnacionais (COCIT) da Subsecretaria-Geral de Assuntos Políticos do MRE.

A COCIT não lida diretamente com temas sociais, como a diplomacia na área da saúde, nem com a participação brasileira na ONU, de modo que a sua inclusão como representante do MRE no SISBIN é restritiva, embora importante, na medida em que possibilita aproximação com a fração do Itamaraty que trata de ilícitos internacionais.

Deste modo, a estruturação do SISBIN claramente valoriza de maneira diferenciada as ameaças à segurança humana, priorizando as ameaças violentas (policiais e militares). E, de fato, a maneira como o CONSISBIN e o SISBIN estão estruturados dificulta a ampliação do diálogo em áreas como a segurança da saúde.

Dificulta porque, se se deseja um contato institucional entre a ABIN e o MRE, por exemplo, para a troca de informações sobre temas relacionados com segurança da saúde, abordados principalmente pela Divisão de Desarmamento e Tecnologias Sensíveis (DDS/MRE), do Departamento de Organismos Internacionais (DOI), isto é feito por intermédio da COCIT, o que atrasa o fluxo de informações.

#### 5.4.1 Segurança da Saúde e a Política Nacional de Inteligência

O Conselho de Governo (CG), integrado por todos os ministérios, é um órgão de assessoramento imediato à Presidência da República. Foi criado pela Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, entre outras providências.

Esta lei foi modificada por inúmeras leis de reorganização da estrutura administrativa federal, incluindo a Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998, a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, a Lei nº 13.266, de 05 de abril de 2016 - que extinguiu o GSI e subordinou a ABIN à Secretaria de Governo (SG) -, a Medida Provisória nº 768, de 02 de fevereiro de 2017 e o Decreto nº 9.031, de 12 de abril de 2017 - que recriou o GSI e voltou a subordinar a ABIN à sua estrutura.

Quando da Lei de sua criação, promulgada durante o Governo de Fernando Collor de Mello (15 de março de 1990 a 02 de outubro de 1992), o CG, integrado pelos Ministros de Estado e cujas atribuições de Secretaria Executiva cabia à então Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE), possuía finalidade de assessorar a Presidência na formulação de diretrizes da ação governamental. Era composto por vários departamentos, entre eles o Departamento de Inteligência (DI).

O DI recebeu o legado do então recém-extinto Serviço Nacional de Informações (SNI), na principal reforma da inteligência nacional, em 1990, pelo então presidente Collor. (76)

Por meio da Medida Provisória nº 150, de 15 de março de 1990, convertida na Lei nº 8.028, de 12 de abril de 1990, Collor extingue o SNI sem nenhum projeto de substituição por outro órgão de inteligência. Todo o seu espólio foi absorvido pelo DI, subordinado à Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE) da PR. (77)

O chefe do DI, pela primeira vez na história do extinto SNI, seria um civil, assim como o de todas as agências regionais do extinto SNI e como o da SAE. Dos cerca de 5.000 servidores do SNI, foram demitidos ou afastados 3.612. (77)

Mas a SAE sob comando civil durou até o afastamento de Collor, em 02 de outubro de 1992. Na presidência de Itamar Franco (1992-1995), o almirante Mario César Flores assumiu o comando da SAE e o Coronel Wilson Romão, ex-chefe da agência do SNI em Goiás, o do DI, porém ambos sem nenhum projeto para a nova inteligência presidencial brasileira. Ainda em 19 de novembro de 1992, o DI ganha o status de subsecretaria e se torna a Subsecretaria de Inteligência (SSI) da SAE. (77)

A SSI, em 1994, ajudou na estruturação da inteligência da Receita Federal e do INSS, além de ter realizado o primeiro concurso público para profissionais de inteligência do Brasil. Nestes quatro anos pós-SNI, não ocorreram mudanças significativas na atuação temática da inteligência, ressaltada a grande perda de recursos humanos, financeiros e de poder militar.

Em 1995, no governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003), a pedido do novo ministro da SAE, o diplomata Ronaldo Sardenberg, a SSI foi transferida para a Secretaria-Geral da Presidência, sob a chefia do economista Eduardo Jorge. (77)

Neste momento, houve oportunidade de a inteligência presidencial, novamente sob comando civil, assumir um caráter transecuritizado e sem intermediação militar.

Entretanto, não houve interesse de Eduardo Jorge em apresentar qualquer projeto de reestruturação da inteligência presidencial. No vácuo de interesse, a SSI voltou à subordinação militar como fração da Casa Militar, comandada pelo general Alberto Mendes Cardoso, que indicou o Coronel Ariel de Cunto como seu chefe de inteligência. Em seis meses, Cardoso concluiu o projeto de lei da nova ABIN. (77)

A Casa Militar foi rebatizada de GSI, em 1998, antes de a lei de criação da ABIN e do SISBIN ter sido aprovada. O projeto de lei ficou um ano na Casa Civil e mais 26 meses no Congresso. (77)

Este breve histórico institucional importa para o entendimento de como o desinteresse de gestores públicos civis sobre a inteligência presidencial brasileira direcionou a reforma da inteligência pós-democrática para um viés militarizado, que torna mais desafiadora a transecuritização da inteligência de Estado.

Por meio da Medida Provisória nº 1.795, de 01 de janeiro de 1999, foi estabelecido um novo nível de atuação do CG, por meio do estabelecimento de Câmaras do Conselho de Governo, “com a finalidade de formular políticas públicas setoriais, cujo escopo ultrapasse as competências de um único Ministério”.

No final do mesmo ano, a lei de criação da ABIN e do SISBIN já estabelecia, em seu artigo quinto, que “a execução da Política Nacional de Inteligência, fixada pelo Presidente da

República, será levada a efeito pela ABIN, sob a supervisão da Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional do Conselho de Governo”.

Entretanto, somente em 2003, por meio do Decreto nº 4.801, de 06 de agosto de 2003, foi criada a Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional (CREDEN) do CG/PR, "com a finalidade de formular políticas públicas e diretrizes de matérias relacionadas com a área de relações exteriores e defesa nacional do Governo Federal”. Eram citadas oito matérias de competência da nova Câmara, entre elas a atividade de inteligência.

Em 2008 e 2009 (Decreto nº 6371/2008 e nº 7.009/2009), são acrescentadas as matérias "segurança para as infraestruturas críticas, incluindo serviços", e "segurança da informação” e “segurança cibernética”, respectivamente.

A composição originária da Câmara era: i. Chefe de Gabinete do GSI; ii. Chefe da Casa Civil da PR; iii. Ministro da Justiça; iv. Ministro da Defesa; v. Ministro das Relações Exteriores; vi. Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão; vii. Ministro do Meio Ambiente; viii. Ministro da Ciência e Tecnologia; ix. Ministro da Fazenda; e x. Chefe da SAE.

Em 2013 (Decreto nº 8.096/2013), entre outros cinco ministérios, é acrescentado o Ministério da Saúde. E os comandantes das três FFAA e o Chefe do Estado-Maior Conjunto se tornam convidados permanentes das reuniões.

Verifica-se, portanto, que se trata de um órgão político para, entre outras discussões, definir políticas como a PNI. A inclusão do MMA desde a sua origem, e a posterior inclusão do MS, apontam para uma visão transecuritizada da defesa nacional. Entretanto, o MS não participou da discussão da PNI, em razão de ter ingressado à Câmara depois de sua elaboração.

Chama atenção que o MAPA não integre o colegiado, uma vez que, na perspectiva da saúde única quadrimensional e da ideia de segurança humana, paradigmas em construção no Estado brasileiro, é o único ausente.

A presença dos órgãos, *per si*, não garante a aplicação de uma visão transecuritizada nos assuntos da CREDEN, uma vez que depende da compreensão e iniciativa por parte dos participantes.

A Câmara possui um Comitê Executivo com os Secretários-Executivos das pastas integrantes do colegiado, com caráter igualmente político.

A falta de colegiados técnicos pode ser suprida, em parte, pela criação de grupos de trabalho no âmbito da CREDEN, como é o caso do Grupo Permanente de Biodefesa, coordenado pela hoje extinta Secretaria de Acompanhamento e Estudos Institucionais (SAEI) do GSI/PR, segundo a Portaria nº 39 do GSI/PR, de 17 de agosto de 2004.

Durante o período sem uma Política Nacional de Inteligência (PNI), que perdurou de 1999 a 2016, como vimos, supria a lacuna das diretrizes de inteligência a Resolução nº 02/2009 da CREDEN/CG/PR<sup>4</sup>, assinada pelo então presidente da CREDEN, o Ministro de Estado Chefe do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR) General Jorge Armado Félix.

A temática da segurança da saúde aparece no Brasil como diretriz de inteligência, por meio desta Norma da CREDEN/CG/PR, última antes da fixação da Política Nacional de Inteligência (PNI). Destacava como diretriz de igual relevância às demais: “biodefesa das populações humanas e dos recursos naturais e agropecuários”, mas sem definir o termo biodefesa.

Apesar da fixação da PNI, a Resolução continua *a priori* vigente, porque não houve sua revogação expressa. A tendência, entretanto, é que, com a publicação da PNI como norma balizadora mestra, a Resolução da CREDEN deixe de ser referência.

Na PNI, fixada pelo Decreto nº 8.793, de 29 de junho de 2016, ao contrário da Resolução nº 02/2009 da CREDEN, não há menção direta à biodefesa. O conceito encontra-se implícito em quatro das onze ameaças prioritárias balizadoras da atividade de inteligência do Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN): vi. terrorismo; vi. ações contrárias ao Estado Democrático de Direito<sup>5</sup>; vii. atividades ilegais envolvendo bens de uso dual e tecnologias sensíveis; e viii. armas de destruição em massa. Estas três ameaças estão claramente relacionadas com o escopo da segurança da saúde.

A Resolução CREDEN nº 02, de 04 de dezembro de 2009, que substituiu a Resolução da CREDEN nº 01, de 03 de novembro de 2003, estabelece, em seu artigo 1º, “as seguintes prioridades para os órgãos e entidades integrantes do Sistema Brasileiro de Inteligência, que direcionará seus esforços, nas esferas nacional e internacional, para as áreas a seguir relacionadas, todas consideradas de igual relevância: (...) d) biodefesa da população e dos recursos naturais e agropecuários”.

---

<sup>4</sup> A fonte das informações sobre a Resolução CREDEN nº 02/2009 foi a resposta do GSI/PR ao pedido de informações que realizei junto ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (<https://esic.cgu.gov.br/sistema/site/index.aspx>), sob número de protocolo 00077000745201731, aberto em 09 de junho de 2017. Com a resposta, fui informado da desclassificação do documento, antes com grau de sigilo reservado.

<sup>5</sup> Na sexta ameaça prioritária para a atividade de inteligência, segundo a PNI, há referência expressa a ações “que atentam contra o bem-estar e a saúde da população”.

É importante destacar que a Resolução considera as 26 (vinte e seis) áreas de atuação listadas como de igual relevância, isto é, não há hierarquia dos temas afeitos à inteligência, sob o ponto de vista desta Resolução, ainda em vigor, uma vez que não foi revogada, *a priori*, com a promulgação da PNI.

A Resolução é redundante, incompleta e carece de conceituações. Chama atenção, por exemplo, que a biodefesa seja mencionada como diretriz de inteligência, mas que haja omissão da defesa química e radiológica e nuclear. Se a prevenção, preparo e resposta a estas três ameaças faz-se de maneira integrada com a prevenção, preparo e resposta às ameaças biológicas, por que optou-se por mencionar apenas a biodefesa isoladamente?

Ressalte-se que diretrizes como: “a) segurança pública, com vista à repressão ao crime organizado e aos ilícitos transnacionais”, “b) prevenção ao terrorismo e seu financiamento, com atenção especial aos eventos esportivos e políticos, de abrangência internacional...” e “f) oportunidades e ameaças aos interesses do País no mundo” são muito abrangentes, sobretudo a última, e podem ser direcionadas para tratar de uma infinidade de assuntos.

De fato, poderíamos considerar a prevenção, preparo e resposta aos eventos QBRN como relacionada a estas três diretrizes, uma vez que, sem a definição de “ilícitos transnacionais”, “terrorismo” e “ameaças”, a análise de inteligência dos eventos QBRN estaria contemplada. Os eventos QBRN podem ser atos de crime organizado, de ilícito transnacional e de terrorismo ou, de maneira geral, configuram-se como ameaças aos interesses do Brasil.

Por um lado, a falta de especificação temática permite maior flexibilização dos temas de trabalho pela comunidade de inteligência, considerando que os órgãos integrantes do SISBIN possuem as mais variadas competências institucionais, e pode ter sido intencional.

Por outro lado, a abrangência pouco limitada pode contribuir para a falta de foco de trabalho na ABIN, que diferentemente dos demais órgãos do SISBIN, costuma tratar de todos os temas listados, com maior ou menor enfoque, de acordo com o interesse de seu corpo gerencial e das demandas presidenciais e do Ministro-Chefe do GSI.

A prevenção, preparo e resposta QBRN, além de relacionados com as quatro diretrizes supracitadas (a, b, d e f), também são mencionados indiretamente em mais oito diretrizes: “g) acompanhamento de assuntos internacionais de interesse estratégico para o Brasil, com ênfase na América do Sul”, “i) conhecimento na área de Segurança das Infraestruturas Críticas do País”, “k) transferência de tecnologia e de conhecimentos, cujo acesso por outros países represente ameaça à segurança internacional”, “o) atuação de Forças Armadas na América do Sul e no Atlântico Sul, com especial atenção a operações militares, acordos, modernização e

transferência dos meios militares”, “p) acompanhamento de conflitos internacionais com potenciais reflexos na América do Sul e no Brasil”, “q) existência, acesso, posse ou uso de armas de destruição em massa e seus sistemas vetores que possam ocasionar reflexos para o Brasil”, “s) desastres naturais e de origem humana” e “t) ameaças e agressões ao meio-ambiente”.

Verifica-se, por conseguinte, que a primeira PNI, em que pese a sua importância normativa, é menos específica do que a Resolução da CREDEN, no que concerne a temas relacionados à segurança da saúde.

É relevante reconhecer, entretanto, que houve avanços na inteligência pós-redemocratização, no sentido de ampliar a integração interministerial e lidar com ameaças diferentes das relacionadas com a segurança nacional em seu paradigma antigo, mas são avanços tímidos.

O SISBIN, por exemplo, foi estruturado como um sistema que pode exercer importante papel propulsor tanto da intersetorialização entre a saúde, em suas quatro dimensões, e a segurança pública quanto do processo de modernização transecuritizada da inteligência de Estado.

A consolidação e aprofundamento destes novos paradigmas e processos dependem também dos órgãos que integram o SISBIN, sobretudo os tradicionalmente não securitários, no sentido de demandar da comunidade de inteligência maior foco nas ameaças à segurança na saúde humana, agropecuária e ambiental, inclusive mediante requisitar sua participação no processo de elaboração das diretrizes de inteligência constantes da PNI.

## 6 EVENTOS QBRN NA PERSPECTIVA DA INTELIGÊNCIA DE ESTADO

O objetivo deste capítulo é discutir os conceitos relacionados com os eventos QBRN e analisar tais eventos, a fim de subsidiar as discussões do próximo capítulo sobre os riscos de um evento QBRN e sobre uma intersetorialidade efetiva na área de segurança da saúde e de biodefesa para diminuir estes riscos.

### 6.1 Conceitos Relacionados com Eventos QBRN

Koblentz (10), ao analisar o conceito de *biosecurity*, propôs uma taxonomia de ameaças biológicas à segurança internacional, como primeiro passo para desenvolver uma abordagem integrada para a *biosecurity*.

Com o objetivo de servir de referência para análises rigorosas que subsidiem políticas públicas, a taxonomia de ameaças biológicas de Koblentz, apesar de pensada a partir do conceito ampliado de *biosecurity*, pode ser adequadamente aplicada ao conceito de biodefesa e ao planejamento de políticas públicas contra tais ameaças (**FIGURA 5**).

Ela se baseia na interação de dois níveis de análise ou variáveis: i. fonte de ameaça; e ii. grupos-alvo de risco. A interação destas duas variáveis serve para perceber as ameaças e que estratégias são usadas para preveni-las e reponder a elas. Neste sentido, ela avança no espectro das ameaças biológicas de Taylor, que lista sete ameaças a partir da ocorrência natural de doenças até o uso intencionalmente ruim de agentes biológicos, passando pela reemergência de doenças infecciosas, pela consequências não esperadas de pesquisa, pelos acidentes laboratoriais, pela falta de consciência (*lack of awareness*) e pela negligência. (10)

A linearidade do espectro de Taylor é didática, mas reflete pouco a complexidade do mundo real. Além disso, alguns aspectos são quase redundantes ou fortemente ligados um ao outro, como a negligência e a falta de consciência, relacionadas com os eventos laboratoriais. A nova taxonomia proposta, portanto, avança na sistematização das ameaças biológicas.

Percebo ainda esta taxonomia de Koblentz (10) como um interessante ponto de partida para se pensar as ameaças com base no conceito de segurança da saúde na perspectiva da saúde única. Poderia ainda ser utilizada como referência para uma proposta análoga de taxonomia de ameaças químicas, radiológicas e nucleares, mas não cabe ao presente trabalho avançar nesta proposta de pesquisa.

Os exemplos de ameaças serão discutidos quando aprofundarmos a análise de eventos QBRN.

**FIGURA 5 - Taxonomia das Ameaças Biológicas**

Grupo-Alvo de Risco	Fonte de Ameaça		
	Estado	Atores Não Estatais	Natureza
Estado	<u>Tipo de Ameaça 1</u> Guerra Biológica (ex. programa russo, inglês ou iraquiano de armas biológicas)	<u>Tipo de Ameaça 3a</u> Bioterrorismo (ex. Aum Shirinkyo, Al-Qaeda e envio de cartas com antraz)	<u>Tipo de Ameaça 5</u> Pandemias (ex. HIV/SIDA e influenza pandêmica)
		<u>Tipo de Ameaça 3b</u> Pesquisa de Uso Dual (ex. engenharia genética e biologia sintética)	
Indivíduo, Comunidade ou Sociedade	<u>Tipo de Ameaça 2</u> Guerra Biológica (ex. programa sul-africano de armas biológicas)	<u>Tipo de Ameaça 4a</u> Biocrimes (ex. caso da toxina do baiacu)	<u>Tipo de Ameaça 6</u> Doenças Endêmicas e Epidêmicas (ex. SARS, cólera, Febre do Nilo Ocidental)
		<u>Tipo de Ameaça 4b</u> Acidentes Laboratoriais (ex. Sverdlovsk e Pirbright)	

Fonte: adaptado de Koblenz (10)

## 6.1.1 Agentes e Armas QBRN

### 6.1.1.1 Produtos Perigosos ou Tóxicos

Segundo Kaszeta (79), há distinção entre agentes QBRN e *hazmat*. O acrônimo QBRN (CBRN, em inglês), para o autor, é normalmente associado aos agentes de guerra biológica, agentes químicos militares, e materiais radiológicos e nucleares. Por sua vez, o termo *hazmat* (abreviação de *hazardous materials*, que significa materiais perigosos ou produtos perigosos, tradução nossa) é utilizado para se referir a substâncias perigosas de uso comercial e industrial.

É interessante mencionar os dois termos, porque, internacionalmente, os bombeiros podem ser a primeira força estatal a responder (*first responders*) tanto a emergências envolvendo produtos perigosos, quanto a emergências envolvendo agentes QBRN. E os bombeiros, internacionalmente, sejam civis ou militares, costumam denominar suas frações especializadas nesta resposta como Grupos de Operações com Produtos Perigosos (GOPP), referindo-se a *hazmats*.

No Brasil, por exemplo, os corpos de bombeiros militares que possuem GOPP, como o do Estado do Rio de Janeiro, integraram a força de resposta aos eventos QBRN nos Grandes Eventos, como na Copa do Mundo de Futebol da FIFA, em 2014, e nas Olimpíadas do Rio, em 2016.

Para se referir aos *hazmats*, o Manual de Campanha - Defesa QBRN (MCDQBRN), aprovado pela Portaria nº 038/2016 do Comando de Operações Terrestres do Exército Brasileiro, utiliza o termo “materiais industriais tóxicos” (MIT): “substâncias tóxicas ou radioativas na forma sólida, líquida, aerossol ou gasosa que podem ser utilizadas ou armazenadas para uso industrial, comercial, médico, militar ou doméstico”, podendo ser químicos, biológicos ou radiológicos.

De qualquer modo, a distinção entre os três termos – ou tantos outros que venham a ser criados para categorizar substâncias biológicas, químicas, radiológicas e nucleares que podem ser usadas em eventos, intencionais ou não, com potencial de causar vítimas em larga escala - pode tornar-se desnecessária, a depender dos agentes e produtos incluídos em cada categoria conceitual, tendo em vista que seus “efeitos são usualmente idênticos, sob o ponto de vista da resposta” (79).

É necessário que o Estado defina quais os agentes/produtos/materiais que estarão inseridos em cada conceito (agente QBRN, *hazmat* e MIT), a fim de planejar as ações de gerenciamento de risco e de dano focada em agentes/produtos/materiais pré-determinados, com a finalidade de buscar maior eficiência da ação estatal. Neste sentido, a ideia de agentes QBRN selecionados é importante para a formulação de políticas públicas, conforme analisaremos no tópico 6.3.

#### 6.1.1.2 Agentes QBRN

Não há consenso na literatura especializada e nem nas normas brasileiras sobre o conceito de agente QBRN.

Kaszeta (79) não faz distinção entre o termo agente QBRN e arma QBRN. Por outro lado, Dando e Nixdorff (80) propõem conceitos diferentes para agentes e armas biológicas. Para eles, agentes seriam organismos vivos e toxinas derivadas em ocorrência natural. As armas, por outro lado, seriam agentes aprimorados para a utilização intencional contra populações, notadamente em guerras, após um processo de armamentização (*weaponização*). (19)

O problema de haver duas categorias distintas de conceitos como proposto por Dando e Nixdorff (80) é que deixaríamos de dispor de um termo amplo que pudesse se referir a todas as substâncias QBRN, *weaponizadas* ou não, industrializadas ou não.

Acreditando ser necessário um termo amplo e considerando o uso disseminado do termo agente QBRN com esta conotação *lato sensu*, adotarei este conceito de agente - ou material QBRN - como toda substância química, biológica, radiológica e nuclear, *weaponizada* ou não, industrializada ou não, sintetizada ou natural, cuja ocorrência ou uso possa resultar em impacto contra o ambiente ou contra populações humanas, animais e vegetais (**FIGURA 6**).

Esta definição está de acordo com o proposto por Fortes (42), que se baseou na Instrução Normativa nº 55/2012, da Direção Geral do Departamento de Polícia Federal (PF), de 12 de janeiro de 2012.

Face a esta conceituação ampla para agente QBRN, há necessidade de selecionar um grupo de agentes QBRN considerados de maior interesse para a área de segurança - inclusive entre os radiológicos e nucleares -, porque exigem maior regulamentação e capacidade de resposta num evento associado.

Estes agentes QBRN selecionados, com potencial de impacto significativamente superior aos demais, são, portanto, o foco da presente dissertação, conforme aprofundaremos no

tópico 6.1.1.5. Quando se mencionar o termo agente QBRN, no contexto de prevenção, preparo e resposta interministerial, normalmente se quer referir aos agentes QBRN selecionados.

Vale frisar que alguns agentes químicos, como o cloro, são substâncias sintetizadas, mas que não passaram por processos de *weaponização* propriamente dito, mas, na sua forma de substância sintetizada, sem necessidade de munição ou vetor, podem ser utilizados como arma e são considerados como tais pela Organização para a Proibição de Armas Químicas (OPAQ). (81)

Utilizaremos a definição de Fortes (42) para agentes radiológicos: fonte de radiação ionizante ou substância em qualquer estado físico que seja composta, em parte ou completamente, por material radioativo, inclusive o rejeito radioativo - qualquer material resultante de atividades humanas que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção estabelecidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), para o qual a reutilização é imprópria ou não prevista.

E para agentes nucleares: substância em qualquer estado físico (sólido, líquido gasoso ou estados físicos intermediários) que seja composta, em parte ou completamente, por elementos nucleares. (42) São elementos nucleares, segundo a Lei nº 4.118/1962, que criou a Comissão Nacional de Energia Nuclear, "todo elemento químico que possa ser utilizado na libertação de energia em reatores nucleares ou que possa dar origem a elementos químicos que possam ser utilizados para esse fim".

Para algumas normas brasileiras, como a Constituição Federal, em seu artigo 21, "a utilização de radioisótopos para a pesquisa e usos medicinais, agrícolas, industriais e atividades análogas", por exemplo, é uma "atividade nuclear" admitida para fins pacíficos. A norma que estabelece as competências da CNEN (Lei nº 7.781/1989) também trata de material radioativo como parte do escopo do uso pacífico da energia nuclear.

As definições de agentes biológicos e químicos, em razão da maior complexidade e falta de normatização nacional, serão discutidas em tópicos específicos (6.1.1.5.1 e 6.1.1.5.2).

### 6.1.1.3 Armas QBRN

A OPAQ reconhece que uma concepção comum de arma química é a de um produto químico tóxico em um sistema utilizado como vetor, como uma bomba ou munição de artilharia. Entretanto, afirma que, apesar de ser uma conceituação tecnicamente adequada, ela só considera uma parcela pequena das "armas químicas" cobertas pela Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenagem e Utilização de Armas Químicas e sobre sua

Destruição (CPAQ), que foi assinada em 13 de janeiro de 1993 e entrou em vigor em 29 de abril de 1997. A CPAQ criou a OPAQ, que ganhou o Nobel da Paz em 2013. (81)

Com base na Convenção Internacional sobre Proibição do Desenvolvimento, Produção, Estocagem e Uso de Armas Químicas e sobre a Destruição das Armas Químicas Existentes no Mundo (CPAQ), a definição de armas químicas é a mais abrangente possível, porque engloba: i. produto químico em sistema vetorial; ii. componentes de armas mesmo quando dispostos separadamente (munições binárias); iii. produtos químicos de uso civil que podem ser utilizados como armas químicas (produtos de uso dual); iv. munições e outros dispositivos utilizados para dispersar produtos químicos tóxicos; e v. equipamentos relacionados a estas munições e dispositivos. (81)

Como se vê, produtos químicos tóxicos, mesmo que não estejam em sistemas vetoriais, são considerados armas para os efeitos da CPAQ. Neste caso, entretanto, a Convenção limita a abrangência de suas proibições a algumas substâncias, que são definidas no seu artigo segundo como substância química tóxica, isto é, como "toda substância química que, por sua ação química sobre os processos vitais, possa causar morte, incapacidade temporal ou lesões permanentes a seres humanos ou animais. Ficam incluídas todas as substâncias químicas dessa classe, seja qual for sua origem ou método de produção, independentemente de serem produzidas em instalações, como munições ou de outra forma. (Para os efeitos da aplicação desta Convenção, as substâncias químicas tóxicas sobre as quais foi prevista a aplicação de medidas de verificação estão relacionadas nas Tabelas incluídas no Anexo sobre Substâncias Químicas.)".

Apesar da existência de quatro listas, chamadas "*schedules*", sobre as quais aprofundaremos mais adiante, a CPAQ é clara em proibir o uso como arma de qualquer substância química tóxica. As listas apenas especificam os produtos que estarão sujeitos a inspeções internacionais (81, 82, 83).

Por sua vez, a Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção e Estoque de Armas Bacteriológicas (Biológicas) e Toxínicas e sobre a sua Destruição (CPAB)<sup>6</sup>, em seu artigo primeiro, define que o seu objeto são: i. "agentes microbiológicos ou outros agentes biológicos ou toxinas, quaisquer que sejam sua origem ou método de produção, de tipos e em quantidades que não se justifiquem para fins profiláticos, de proteção ou outros fins pacíficos"; e ii. "armas, equipamentos ou vetores destinados à utilização destes agentes ou toxinas para fins hostis ou em conflitos armados".

---

<sup>6</sup>A CPAB foi a primeira Convenção a proibir o uso de toda uma categoria de ADM. Assinada em 10 de abril de 1972, entrou em vigor em 16 de março de 1975.

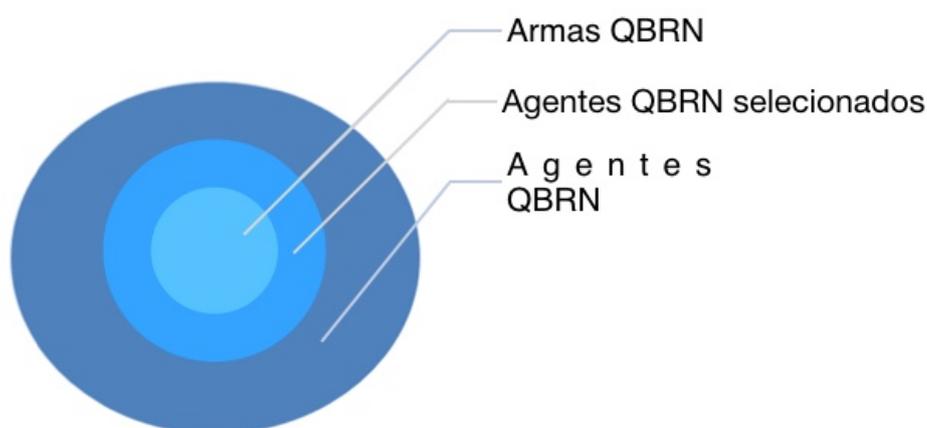
Vemos, portanto, que a CPAQ e a CPAB adotam definição abrangentes de armas químicas e biológicas, respectivamente. Entretanto, a ideia de “arma” nas duas convenções não é semelhante, uma vez que a CPAB traz a distinção expressa de agente biológico e de arma, mas a CPAQ não menciona esta distinção. Embora haja distinção na CPAB para os dois conceitos, a Convenção reconhece que qualquer agente biológico utilizado sem fins pacíficos é considerado uma arma.

A CPAQ e a CPAB utilizam uma conceituação funcional (ou finalística) de arma química e biológica como qualquer agente biológico ou substância química tóxica que seja estocado, produzido ou utilizado para fins não profiláticos, terapêuticos ou não pacíficos.

É diferente do conceito baseado na forma de produção, como a adotada pelo MCDQBRN-EB, que define arma QBRN como o “artefato projetado e construído com o propósito de causar a liberação de agente químico, biológico ou radioativo ou de gerar uma detonação nuclear sobre determinado alvo”.

Tanto na conceituação funcional (ou finalística) de arma QBRN (agente transformado em arma pelo uso), quanto na conceituação baseada na forma de produção (arma QBRN como agente industrializado ou *weaponizado*), é adequado afirmar que a arma QBRN é um subgrupo dos agentes QBRN (**FIGURA 6**). Esta é a conceituação que considero mais adequada e que adotarei na presente dissertação.

**FIGURA 6** – Conceito de armas e agentes QBRN



Fonte: elaborado pelo autor

Para se contrapor às armas convencionais, foi elaborado o conceito de armas de destruição em massa (ADM). A diferença entre as duas, para a ONU, não diz respeito à capacidade destrutiva ou à possibilidade de atingir indiscriminadamente combatentes ou não combatentes numa guerra.

Em reunião ocorrida em 12 de agosto de 1948, a então Comissão para Armas Convencionais da ONU definiu ADM como: “armas explosivas atômicas; armas com materiais radioativos; certas armas químicas e biológicas letais; e quaisquer armas desenvolvidas no futuro comparáveis com o efeito destrutivo como aqueles da bomba atômica ou de outras armas mencionadas acima”. (84)

Este conceito mudou, e a ONU atualmente considera as armas químicas, biológicas e nucleares como sinônimos de ADM, conforme se verifica no Decreto nº 7.722, de 20 de abril de 2012, que internalizou no Brasil a Resolução nº 1.540/2004 do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU) sobre o não acesso de armas de destruição em massa aos grupos terroristas. Ressalvado que os conceitos de armas químicas e biológicas são, para a ONU, os adotados pela CPAQ e CPAB.

Neste sentido, com base nas definições de armas e agentes que discutimos, nem todos os agentes QBRN são ADM, mas todas as armas QBRN são ADM. Segundo a mesma Resolução, os vetores de lançamento - “mísseis, foguetes e outros sistemas não-tripulados” - são ADM, na medida em que utilizados para transportar armas nucleares, químicas e biológicas.

Ressalte-se que, para a Justiça dos EUA, todo dispositivo explosivo em ato de terrorismo é considerado ADM. A panela de pressão com explosivos utilizada no atentado da Maratona de Boston de 2013, por exemplo, foi classificada pela Justiça como uma ADM, segundo o parágrafo 2332a, do Capítulo 113B (Terrorismo), da Parte I, do Título 18, do Código dos EUA.

Algumas ADM, isto é, algumas armas QBRN possuem poder de destruição menor do que um rifle, por exemplo, de modo que não é o poder destrutivo que enquadra uma arma como de destruição em massa para a ONU. Nem é requisito para o enquadramento a possibilidade de afetar combatentes e não combatentes de maneira indiscriminada.

Armas convencionais também podem destruir de maneira indiscriminada, tanto que, em 1980, foi adotada a Convenção sobre Proibições ou Restrições ao Emprego de Certas Armas Convencionais que Podem ser Consideradas como Excessivamente Lesivas ou Geradoras de Efeitos Indiscriminados. Ela também é conhecida como Convenção sobre Armas Convencionais (*Convention on Certain Conventional Weapons* - CCW, na sigla em inglês). A CCW proíbe o uso

de armas que se fragmentam de modo não detectável e que produzem cegueira com laser e restringe o uso de minas, armadilhas e armas incendiárias. Hoje, 120 Estados ratificaram o documento, inclusive os BRICS e os EUA. (85)

No Brasil, o Manual de Campanha - Defesa QBRN define ADM de maneira ampla e inespecífica como “arma dotada de um elevado poder de destruição e que pode ser empregada contra um grande número de pessoas, infraestruturas ou recursos de qualquer espécie”.

O problema de definições com esta amplitude é que, além de não se coadunarem com a normativa das Nações Unidas, internalizadas pelo Brasil, elas permitiriam considerar bombas caseiras, granadas ou dinamites como ADM. Isto poderia levar a interpretações de que os criminosos brasileiros são detentores de ADM, o que resultaria em sérias implicações internacionais.

Seremos, portanto, mais restritivos na conceituação de ADM na presente dissertação, com a finalidade de alinhamento com a conceituação utilizada pela ONU neste caso.

#### 6.1.1.5 Agentes QBRN Seleccionados e Bens Sensíveis

Serão estratégicos para as políticas de defesa QBRN os agentes ou materiais cujo impacto sobre as populações é significativo, a ponto de tornar necessária uma resposta intersetorial.

Resta claro que o suco de limão é um agente químico - ou material ou substância química - que pode causar a fitofotomelanose, mas este evento não deve ensejar uma resposta QBRN intersetorial segundo os padrões descritos nesta dissertação. Deste modo, o suco de limão é um agente, material ou substância química obviamente não estratégica.

De maneira análoga, um pão de forma industrializado que se encontra mofado possui agentes biológicos em sua composição – os fungos que compõem o mofo -, mas cujo impacto sobre a saúde humana, por exemplo, não é significativa, em condições normais, a ponto de se tornar necessária uma resposta segundo um plano de operações de resposta QBRN intersetorial.

Os agentes químicos e biológicos de interesse para a prevenção, preparo e resposta intersetorial serão aqueles com potencial de causar um evento extraordinário que constitua impacto significativo para a saúde pública nacional ou internacional a ponto de exigir uma resposta coordenada intersetorial, seja nacional ou internacional. Estes são os agentes químicos e biológicos seleccionados.

Quanto aos agentes radiológicos ou nucleares, por outro lado, mesmo uma quantidade em gramas, relativamente pequena, a depender da substância, pode provocar danos de importância significativa a ponto de se tornar necessária uma ação integrada do estado em resposta a eventos resultantes da sua disseminação, intencional ou não.

Mesmo assim, há agentes radiológicos e nucleares de baixa radiatividade e impacto potencial, de modo que não seriam de importância para o planejamento de uma política pública de proteção QBRN. Em razão da maior dificuldade técnica de fazer a seleção de agentes radiológicos e nucleares de interesse para os órgãos de segurança brasileiros, por falta da possibilidade de pesquisar normativas internacionais de referência, não trataremos desta questão no presente trabalho.

Os agentes QBRN de interesse para a presente dissertação recebem vários nomes, como selecionados, estratégicos ou “sensíveis”, a depender dos programas nacionais e internacionais que lidam com as ameaças relacionadas a estes agentes. Chamaremos-os preferencialmente de agentes selecionados.

#### 6.1.1.5.1 Agentes Químicos Selecionados

No caso dos agentes químicos, a OPAQ elabora listas de agentes e precursores sujeitos a verificações internacionais - podem ser verificações de rotina, verificações não regulares ou verificações de uso alegado) e a controles de transferência e comércio, entre outros. Há quatro listas, chamadas “*schedules*”, que incluem desde agentes químicos de uso bélico exclusivo quanto agentes químicos de uso dual. (81, 82, 83)

A primeira lista (*Schedule 1*) trata de agentes (e precursores) que foram desenvolvidos, produzidos, estocados ou usados para fins bélicos. Inclui o Sarin, VX, gás mostarda e duas toxinas biológicas (ricina - encontrada na semente da mamona, *Ricinus communis* - e saxitoxina - produzida por microorganismos). Os precursores DF (do Sarin e Soman) e QL (do VX), que podem ser usados em munições binárias, também estão incluídos. Os Estados-Parte podem dispor de pequena escala de produção, estoque ou uso destes agentes da *Schedule 1*, exclusivamente para fins de pesquisa, médicos ou farmacêuticos. A produção não deve exceder 10kg por ano por instalação. Há, de fato, uso médico de dois destes agentes: i. o gás mostarda tem uso quimioterápico efetivo contra câncer; e ii. a saxitoxina pode ser utilizada em diagnóstico de emergência de intoxicação paralítica por mariscos. (83)

Laboratórios que produzam menos de 100g por ano não estão obrigados a declarar nem sofrer verificações. Por outro lado, as demais instalações são verificadas uma vez por ano, com notificação de pelo menos 24h de antecedência e duração a ser determinada pelo Secretariado da OPAQ. O acesso dos inspetores é irrestrito na unidade de produção. (82, 83)

A segunda lista (*Schedule 2*) traz outros agentes químicos que oferecem risco significativo às populações (lista 2A) e precursores importantes dos agentes da Lista 1 (lista 2B). Eles não são produzidos em grandes quantidades para uso comercial nem para uso de pesquisa, médico ou terapêutico. São exemplos o Amiton (agente neurotóxico conhecido como VG) e precursores, como tiodiglicol (do gás mostarda). (82, 83)

Os limites de produção são de 10kg para o gás BZ (3-Quinuclidinil Benzilato) e 1 tonelada métrica para os demais agentes da Lista 2A e 10 toneladas métricas para os precursores. Entretanto, qualquer ocorrência superior a 1kg para o gás BZ, 10 kg para os demais agentes da lista 2A e 1 tonelada métrica para os precursores (Lista 2B) deve ser declarada anualmente para a OPAQ (83).

As inspeções anuais para estes agentes se baseiam na avaliação de risco efetuada na inspeção inicial, mas não podem exceder duas por ano. A antecedência da notificação é de 48h, e a duração da inspeção, de quatro dias com possibilidade de extensão. (82, 83)

A terceira lista (*Schedule 3*) inclui agentes químicos que, assim como na lista 1, foram utilizados como agentes bélicos, mas que são normalmente produzidos para fins comerciais em larga escala, como o fogsênio e o cianeto (ou cianureto) de hidrogênio. Inclui ainda precursores - para quaisquer agentes das listas - de maior produção comercial. (82, 83)

Vale a pena mencionar o caso do fogsênio, que foi a arma química usada na Primeira Guerra Mundial que mais teria causado mortes. Apesar disso, este agente não está listado entre os do primeiro grupo (Lista 1), porque é utilizado amplamente como precursor de vários agentes químicos de uso industrial, como pesticidas. Os limites de produção do fogsênio, assim como das demais substâncias listadas na *Schedule 3* são de 200 toneladas métricas, mas qualquer ocorrência superior a 200 toneladas métricas deve ser declarada anualmente para a OPAQ. (83)

As inspeções anuais para estes agentes ocorrem de maneira aleatória de maneira geograficamente equitativa, não mais do que duas por ano no mesmo sítio. A antecedência da notificação é de 120h, e a duração da inspeção, de 24h com possibilidade de extensão. (82, 83)

A transferência de agentes da lista 1 e 2 é proibido para Estados não parte da OPAQ. E transferência de agentes da lista 3 só é permitida para usos pacíficos e mediante certificado de uso final (*end-use certificate*) pelo Estado receptor. (83)

Estão ainda sujeitos a obrigação de declaração e verificações anuais, nos termos da lista 3 e limite anual de 200 toneladas métricas, indústrias que produzem agentes químicos orgânicos discretos (DOC, na sigla em inglês) - que são todos os compostos de carbono, com exceção dos óxidos, sulfitos e carbonatos metálicos, com algumas exceções listadas. As indústrias que produzem DOC contendo fósforo, enxofre ou flúor (agentes PSF, na sigla em inglês) também estão sujeitas a obrigação de declaração e verificações anuais, nos termos da lista 3, mas limite anual de 30 e 200 toneladas métricas, respectivamente. (83)

As implicações legais no Brasil - surgidas após a entrada em vigor da CPAQ, em 29 de abril de 1997, e com a sua internalização mediante o Decreto nº 2.977, de 01 de março de 1999 - para quem descumprir estes controles são amplas e serão discutidas no tópico 7.3.2.2.

Ressalte-se que a inclusão de agentes antimotins, como o gás lacrimogênio (CS, na nomenclatura técnica) e o spray de pimenta (OC, idem), nas listas, foi motivo de debates acalorados no âmbito da OPAQ. Ao fim, ficou determinado que seu uso é permitido, desde que declarado e para motivo de "garantia da lei e da ordem", mas vigora proibição para uso como método de guerra. Apesar de apresentar menor toxicidade, estes agentes são letais em doses mais altas que as habitualmente utilizadas para controle de motins. (81)

Por sua vez, os herbicidas usados como "agente laranja" pelos EUA, entre 1962-1971, na guerra do vietnã, a fim de destruir as plantações de arroz e remover as folhagens das matas vietnamitas, não foram incluídos como armas químicas sob controle da OPAQ. Igualmente, a arma incendiária napalm - mistura de gasolina com uma resina espessa da palmeira de mesmo nome - não é controlada pela OPAQ, porque é considerada uma arma convencional e foi restringida pelo CCW. (83, 85, 86)

O CCW proibiu armas incendiárias contra populações civis e seus bens. Ainda assim, os EUA, que só ratificaram a CCW em 1995 - Rússia e China o fizeram na década de 1980, a título de comparação -, fizeram ressalva a esta proibição afirmando que podem fazer o uso de armas incendiárias contra alvos civis, desde que estimem que causarão menos mortes e danos civis do que outras armas. (85)

Quanto ao agente laranja, uma ação judicial promovida por 4 milhões de vietnamitas contra as indústrias que produziram o Agente Laranja usado no Vietnã, como a *Dow Chemical* e a Monsanto, foi julgada improcedente nos EUA. Estas empresas teriam produzido os herbicidas com teor mais elevado do que o normal de dioxinas, substâncias cancerígenas e teratogênicas que persistem no ambiente, em razão da necessidade militar de uma produção rápida. Apesar de esta ação ter sido julgada improcedente, uma outra impetrada por veteranos de guerra

estadunidenses contra os efeitos do agente resultou em acordo financeiro beneficiando os ex-militares, em 1984. (86)

O envolvimento do Departamento de Justiça dos EUA contra a ação dos vietnamitas, alegando que uma sentença contra as companhias prejudicaria o poder do presidente de dirigir operações militares futuras, pode se relacionar com a falta de limitação do uso do Agente Laranja pela OPAQ. (86)

Os países que, neste momento, ainda não assinaram ou ratificaram a CPAQ e, portanto, não fazem parte da OPAQ são Israel (falta ratificar), Egito, Coréia do Norte e Sudão do Sul (faltam assinar). É o tratado de controle de armas com o maior número de Estados-Parte, 192. O Tratado de Não-Proliferação Nuclear (TNP) tem 191 e a CPAB, 173. A título de comparação, a ONU possui 193 Estados-membro. (87)

O Plano de Contingência para Emergências em Saúde Pública por Agentes QBRN (PCESP) da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) do Ministério da Saúde (MS) apresenta os agentes químicos considerados pelo Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos EUA como de uso possível com fins terroristas. É uma lista mais extensa do que a controlada pela OPAQ, por incluir, entre outras substâncias, metais como arsênico, mercúrio e tálio e toxinas biológicas como a abrina - encontrada nas sementes da ervilha do rosário (*Abrus precatorius*) - e a estricnina - encontrada nas sementes da noz-vomitoria (*Nux vomica*) e utilizada como veneno para ratos. (88)

Apesar das listas de controle da OPAQ, o Brasil possui sua própria lista de controle de exportações de agentes químicos estratégicos. Para a nossa legislação, os agentes químicos estratégicos sujeitos ao controle de exportação são chamados de "bens sensíveis" da área química.

A Lei nº 9.112, de 10 de outubro de 1995, traz o termo bem sensível definido como "bens de uso duplo e os bens de uso na área nuclear, química e biológica". São bens, portanto, de qualquer área que possuem uso duplo ou dual, isto é, que são de "aplicação generalizada, desde que relevantes para aplicação bélica".

Na área nuclear, são bens sensíveis aqueles que "contenham elementos de interesse para o desenvolvimento da energia nuclear, bem como as instalações e equipamentos utilizados para o seu desenvolvimento ou para as inúmeras aplicações pacíficas da energia nuclear". Na área química e biológica, são bens sensíveis "os que sejam relevantes para qualquer aplicação bélica e seus precursores".

Cabe a uma Comissão Interministerial de Controle de Exportações de Bens Sensíveis (CIBES) - coordenada pela Coordenação-Geral de Bens Sensíveis (CGBE/MCTIC) - , no âmbito da Presidência da República, elaborar, atualizar e divulgar as listas de bens sensíveis, além de autorizar a exportação de bens sensíveis ou serviços diretamente vinculados a estes.

O descumprimento deste controle de exportação de bens sensíveis pode ensejar pena administrativa - de advertência até cassação da habilitação para atuar no comércio exterior - e pena criminal de reclusão de um a quatro anos.

A CIBES foi criada por meio do Decreto nº 2.074, de 14 de novembro de 1996, e sua composição e atribuições, assim como da então CGBE/MCTI - que é a autoridade nacional para implementação da CPAQ.

A CPAQ não traz o termo “bem sensível”, mas se refere a “sensível” como adjetivo relacionado com informações, equipamentos, instalações, zonas que possam conter dados sigilosos. Esta acepção de sensível como sigiloso ou como algo que deve ser protegido do acesso indevido por ser estratégico é corriqueira na comunidade de segurança internacional e endossada pela doutrina de inteligência brasileira.

A Lei nº 9.883, de 7 de dezembro de 1999, que criou a ABIN, listou, entre as atribuições do órgão, “planejar e executar a proteção de conhecimentos sensíveis”. Neste sentido, a ABIN elaborou o Programa Nacional de Proteção ao Conhecimento Sensível (PNPC), instituído pela Portaria nº 42/GSI/PR, de 19 de agosto de 2009, definindo conhecimento sensível como “todo conhecimento, sigiloso ou estratégico, cujo acesso não autorizado pode comprometer a consecução dos objetivos nacionais e resultar em prejuízos ao país, necessitando de medidas especiais de proteção”.

A concepção de “bens sensíveis” pela legislação brasileira, portanto, ao se referir a bens de uso dual e que podem ser usados como armas QBRN, difere da acepção mais ampla atribuída ao termo “sensível” na comunidade de segurança. Talvez por isso não seja “bem sensível” um termo adotado pela CPAQ nem por regimes de controle de exportação, como o do Grupo da Austrália (GA). Na realidade, veremos que o conceito de bem sensível no Brasil equivale ao de bem de uso dual.

Em 1985, na cidade de Bruxelas/Bélgica, em resposta às investigações das Nações Unidas que apontaram, no ano anterior, o uso de armas químicas pelo Iraque na guerra com o Irã, um grupo informal de países, auto-intitulado GA, surgiu com vistas a uniformizar o controle de exportação de agentes químicos e biológicos. (89)

Atualmente, 40 países mais os Estados Unidos e a União Européia integram o GA - ausências marcantes são os cinco países do BRICS -, que conta com cinco listas de controles de exportação: i. precursores de armas químicas; ii. manufaturas, equipamentos, tecnologias relacionadas e softwares de uso dual químico; iii. equipamentos, tecnologia relacionada e software de uso dual biológico; iv. patógenos e toxinas humanas e animais; e iv. patógenos vegetais. A lista de precursores de armas químicas do GA é mais ampla do que a da OPAQ. (90)

Vemos, portanto, que o GA também não utiliza a expressão “bens sensíveis”, mas prefere a menção a uso dual ou apenas cita agentes e patógenos sem adjetivação. Não adotaremos, portanto, a expressão “bens sensíveis” para nos referirmos aos agentes QBRN controlados, selecionados ou estratégicos, mas apenas para nos referirmos aos agentes e produtos controlados pelo sistema brasileiro de exportações em decorrência das normativas internacionais de não-proliferação de ADM.

#### 6.1.1.5.2 Materiais Biológicos de Interesse e Agentes Biológicos Estratégicos ou Selecionados

Como vimos na introdução deste trabalho, com a necessidade de proteção contra o uso intencional de agentes biológicos, foi necessário classificar, dentre os agentes biológicos, aquele que necessitavam de medidas de controle mais amplas.

A necessidade de diretrizes internacionais mais completas sobre bioproteção levou o GCR/OMS a produzir um guia específico para a bioproteção laboratorial, focado no conceito de material biológico de interesse (MBI), que é "todo material biológico que requer monitoramento administrativo, controle e responsabilização, além de medidas específicas de proteção e monitoramento nos laboratórios, a fim de proteger seu valor econômico e histórico e de proteger a população de seu potencial de dano. Pode incluir patógenos e toxinas, além de organismos não patogênicos, cepas vacinais, alimentos, OGMs, componentes celulares, elementos genéticos e amostras extra-terrestres". (33)

O conceito de MBI é importante porque cria uma nova categoria de classificação dos agentes e materiais biológicos, ratificando a ideia de que todo material biológico é classificável quanto ao seu risco, mas só alguns são considerados estratégicos (ou de interesse), porque possuem valor econômico e histórico e são propícios a servir como ameaça grave à saúde e segurança públicas.

Os órgãos e instalações que custodiam agentes biológicos identificam seus próprios MBI, uma vez que o juízo de valor sobre a importância econômica e histórica de cada agente custodiado varia de acordo com a realidade de cada órgão ou instalação.

Mas existem agentes biológicos, sobretudo os que já foram utilizados ou pesquisados como armas biológicas por programas estatais ou por grupos terroristas, que necessitam de medidas de controle e proteção previstas em tratados e resoluções internacionais vinculantes, como a CPAB, embora, como vimos, nenhuma das duas normativas possuam listas que discriminem estes agentes biológicos estratégicos - ou selecionados, para utilizar a nomenclatura dos EUA e preferida neste trabalho.

A primeira lista de agentes e toxinas biológicas selecionados (ATBS, em português; *biological select agents and toxins - BSAT*, em inglês), no EUA, bem como a regulamentação de sua posse ou transferência, foi uma determinação da Lei de Antiterrorismo e Pena de Morte Efetiva (*Antiterrorism and Effective Death Penalty Act*), promulgada por Bill Clinton, em 1996, em resposta aos atentados terroristas no World Trade Center (1993) e em Oklahoma City (1995).

Ambas entraram em vigor em 15 de abril de 1997, sob as "*42 Code of Federal Regulation Part 73*" (42 CFR 73), do *Department of Health and Human Services* (HHS). A lista foi elaborada e é atualizada pelos CDC.

A regulamentação previu ainda a obrigatoriedade de informar sobre o uso dos agentes listados, submeter o acesso de pesquisadores a controle, bem como a adequação das instalações ao previsto no BMBL, o aumento de pena para infrações envolvendo agentes biológicos, o controle de importação pelo CDC e de exportação pelo Departamento de Comércio - com sua lista própria de controle de comércio.

Após os atentados biológicos com cartas contendo antraz em 2001, os EUA aprovaram a Lei de Segurança da Saúde Pública e de Preparo e Resposta ao Bioterrorismo (*Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Respose Act*), em 2002, com um aumento das ações de controle dos agentes biológicos sensíveis.

Como resposta, é criado o Programa Federal de Agentes Selecionados (*Federal Select Agent Program - FSAP*), mantido pela Divisão de Agentes e Toxinas Selecionados (DSAT, na sigla em inglês) dos CDC/HHS e pelos Serviços de Agentes Selecionados da Agricultura (AgSAS, na sigla em inglês) do Serviço de Inspeção de Plantas e Animais (*Animal and Plant Health Inspection Service - APHIS*, na sigla em inglês) do Departamento de Agricultura (USDA,

na sigla em inglês), em importante ação intersetorial de sanidade humana e vegetal. Com base neste programa, 65 agentes e toxinas humanos, animais e vegetais são regulamentados. (91)

O FSAP fiscaliza a posse, o uso e a transferência interna de ATBS, a fim de que as pesquisas com tais agentes sejam realizadas no ambiente laboratorial com maior segurança e proteção possíveis, e conta com ajuda do FBI e outros órgãos policiais, numa clara atuação intersetorial de órgãos de sanidade humana e animal com órgãos securitários. (91)

Em 2012, com base na Ordem Executiva 13546/2010, intitulada "Otimizando a segurança de agentes e toxinas biológicos selecionados nos Estados Unidos" (*Optimizing the Security of Biological Select Agents and Toxins in the United States*), foi publicada uma lista especial, chamada "Tier I", com os agentes com maior risco de uso indevido, que passaram a dispor de padrões de segurança física e da informação diferenciados (QUADRO 5). (92, 93)

O último agente a entrar na lista foi a variante *anthracis* do *Bacillus cereus* por solicitação dos CDC, em 14 de setembro de 2016. É um agente encontrado, em condições naturais, apenas na África, causando epidemias de doença semelhante ao carbúnculo. Estaria custodiado apenas em um local nos EUA e outro na Alemanha. (94, 95).

Com a inclusão deste ou qualquer outro agente, o indivíduo ou entidade que possua o agente deve notificá-lo aos CDC e adotar medidas adequadas de bioproteção em até 30 dias após a publicação da inclusão. O indivíduo ou entidade deve se adequar à normativa do FSAP, em até seis meses após a publicação da norma de inclusão. (94)

**QUADRO 5** - Lista de Agentes e Toxinas Selecionados - *Tier I* (FSAP)

Categoria	Agente ou Toxina
Agentes e Toxinas Humanas (HHS)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Bacillus cereus</i> - variante <i>anthracis</i></li> <li>2. Neurotoxina botulínica (botulismo)</li> <li>3. Espécies de <i>Clostridium</i> produtores de neurotoxina botulínica</li> <li>4. Vírus Ebola</li> <li>5. <i>Francisella tularensis</i> (tularemia)</li> <li>6. Vírus Marburg</li> <li>7. Vírus da varíola do macaco</li> <li>8. Vírus da varíola major*</li> <li>9. Vírus da varíola minor*</li> <li>10. <i>Yersinia pestis</i> (peste)</li> </ol>
Agentes e Toxinas Duplas (HHS e USDA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Bacillus anthracis</i> (carbúnculo)</li> <li>2. <i>Burkholderia mallei</i> (mormo)</li> <li>3. <i>Burkholderia pseudomallei</i> (melioidose)</li> </ol>

Categoria	Agente ou Toxina
Agentes e Toxinas Animais (USDA)	1. Vírus da febre aftosa 2. Vírus da peste bovina

\*agente de doença erradicada mundialmente, cujas únicas cepas autorizadas para custódia estão nos EUA e na Rússia. (19)

Fonte: adaptado de *Federal Select Agent Program* (93, tradução nossa)

O agente *Burkholderia pseudomallei*, causador da melioidose, foi incluído na lista tanto pelo HHS quanto pelo USDA por ser patógeno zoonótico, que afeta humanos e animais. Vale mencionar que, em 2010, pesquisadores na Universidade Nacional de Singapura, demonstraram que a bactéria também infecta vegetais, como o tomate. (96)

Há envolvimento dos CDC, por meio da Divisão de Agentes e Toxinas Seleccionados (*Division of Select Agents and Toxins*), do Escritório de Preparo e Resposta em Saúde Pública (*Office of Public Health Preparedness and Response*), na realização de inspeções, atualização da lista de agentes e toxinas e preparo do relatório anual de atividades. (97)

Esta atuação, vale lembrar, está embasada em sólida normativa interna daquele país, que foi elaborada com rigor progressivo como resposta aos eventos biológicos (alguns terroristas), conforme veremos adiante. Desta forma, nos EUA, vemos que há, além das exigências basais internas de biossegurança e bioproteção a qualquer laboratório que lide com MBI, uma política pública específica para aumentar a segurança e proteção de instituições e laboratórios que lidam com ATBS.

A lista de ATBS, por ter sido elaborada pelos CDC, relaciona-se com a classificação dos principais agentes biológicos com potencial de uso como arma biológica. Os CDC classificaram os agentes em três categorias, de acordo com o maior risco representado pelos agentes, de acordo com o seu grau de transmissibilidade, letalidade, impacto à saúde, impactos econômicos e requisitos de contenção (**QUADRO 6**). (8, 88)

Percebe-se que, entre os agentes classificados no *Tier 1 - FSAP*, estão incluídos todos os agentes da Categoria A dos CDC - ressalvando que houve a inclusão de apenas duas febres hemorrágicas, Ebola e Marburg -; e duas zoonoses da Categoria B do CDC. Estão na lista FSAP, sem estar na categorização do CDC, o *Bacillus cereus* - variante *anthracis* e o vírus da varíola do macaco.

Vale mencionar que tanto a peste quanto a varíola, doenças listadas na *Tier 1* - FSAP e na Categoria A dos CDC foram, historicamente, responsáveis por impactos catastróficos na saúde e segurança globais.

A primeira pandemia da Grande Praga de Justiniano (causada pela *Yersinia pestis* – mesmo agente biológico da Peste Negra europeia, em meados do século XIV, que matou dois terços da população deste continente), que afetou o Mediterrâneo em 541 e 542 d.C., resultou na morte de 25-33 milhões de pessoas, o equivalente a 13-17% da população mundial na época (49, 98).

Estima-se que, no final do século XVIII, na Europa, 400.000 pessoas morriam anualmente por varíola, que matou entre 300 e 500 milhões de pessoas no mundo, em toda a história, até ser erradicada, em 1980. A título de comparação, estima-se em 150 milhões as mortes por conflitos armados em todo o mundo, nos últimos cinco séculos. O impacto atual da reintrodução do vírus da varíola humana, contra o qual a população deixou de ser vacinada em razão da erradicação, é considerado muito alto. (19)

**QUADRO 6** - Principais agentes biológicos com potencial de uso em bioterrorismo, segundo os CDC.

Categoria	Agente
A	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Bacillus anthracis</i> (carbúnculo)</li> <li>2. <i>Clostridium botulinum</i> (botulismo)</li> <li>3. <i>Yersinia pestis</i> (peste)</li> <li>4. <i>Variola major</i></li> <li>5. <i>Variola minor</i></li> <li>6. <i>Francisella tularensis</i> (tularemia)</li> <li>7. Vírus de febres hemorrágicas (filovírus como Ebola e Marburg; e arenavírus como Lassa e Mapucho)</li> </ol>
B	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Brucella</i> (brucelose)</li> <li>2. Toxina Epsilon do <i>Clostridium perfringens</i></li> <li>3. Agentes que ameaçam a segurança alimentar (ex. <i>Salmonella</i>, <i>Escherichia coli</i> 0157:H7 e <i>Shigella</i>)</li> <li>4. <i>Burkholderia malle</i> (mormo)</li> <li>5. <i>Burkholderia pseudomalle</i> (melioidose)</li> <li>6. <i>Chlamydia psittaci</i> (psicatose)</li> <li>7. <i>Coxiella burnetti</i> (Febre Q)</li> <li>8. Toxina ricina (<i>Ricinus communis</i>)</li> <li>9. <i>Rickettsia prowazekii</i> (tifo)</li> <li>10. Vírus de encefalites (alfavírus como o da encefalite equina venezuelana - encefalite equina do leste - e encefalite equina ocidental)</li> <li>11. Agentes que ameaçam a segurança da água (ex. <i>Vibrio cholerae</i>, <i>Cryptosporidium parvum</i>)</li> </ol>
C	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agentes de doenças infecciosas emergentes (ex. vírus da febre do Nilo ocidental, hantavírus, vírus da encefalite da carraça, vírus da febre amarela, bacilo da tuberculose multirresistente; vírus da imunodeficiência humana)</li> </ol>

Fonte: adaptado do Plano de Contingência para Emergência em Saúde Pública por Agentes Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear da SVS/MS (88)

No plano internacional, entretanto, o regime de controle de agentes biológicos selecionados, é menos institucionalizado do que o de controle de agentes químicos.

Apesar disso, a CPAB, internalizada pelo Brasil por meio do Decreto nº 77.374, de 01 de abril de 1976, determina em seu artigo primeiro que "cada Estado parte na Convenção se compromete a nunca em quaisquer circunstância, desenvolver, produzir, estocar ou por qualquer outro modo adquirir ou conservar em seu poder: 1) agentes microbiológicos ou outros agentes

biológicos ou toxinas, quaisquer que sejam sua origem ou método de produção, de tipos e em quantidades que não se justifiquem para fins profiláticos, de proteção ou outros fins pacíficos; 2) armas, equipamentos ou vetores destinados à utilização destes agentes ou toxinas para fins hostis ou em conflitos armados.”

Em seu artigo terceiro, a CPAB determina ainda que “Cada Estado parte na Convenção se compromete a não transferir a quem quer que seja, direta ou indiretamente, e a não ajudar por qualquer meio, encorajar ou induzir qualquer Estado, Grupo de Estado ou organizações internacionais a fabricar ou adquirir de outro modo quaisquer agentes, toxinas, armas, equipamentos ou vetores especificados no artigo I da Convenção.”

Na ausência destas listas pela CPAB, o GA, como vimos, elaborou três listas de controle relacionadas às exigências destes dois instrumentos internacionais.

O PCESP por agentes QBRN da SVS/MS, por sua vez, traz a classificação do CDC de patógenos com potencial de uso em bioterrorismo para descrever os agentes relacionados com ameaças biológicas. (88)

Apesar de não vinculado pela CPAB a nenhuma lista de agentes estratégicos e de não integrar o GA com suas listas de controles de agentes químicos e biológicos e materiais correlatos, o Brasil possui sua própria lista de controle de exportações de agentes biológicos sensíveis. Todavia, não possui nenhuma regulamentação sobre segurança relativa aos agentes biológicos estratégicos.

A vigilância epidemiológica, organizada pela Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975, na esfera da sanidade humana, precisa da notificação de doenças, agravos ou eventos de saúde pública para sua efetividade; notificação que é compulsória, sob pena de detenção de seis meses a dois anos e multa, conforme o artigo 269 do Código Penal (Título VIII - Dos Crimes Contra a Incolumidade Pública; Capítulo III - Dos Crimes Contra a Saúde Pública).

A Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública é atualizada periodicamente. A última atualização, materializada na Portaria nº 204/MS, de 17 de fevereiro de 2016, inclui doenças, agravos ou eventos de notificação compulsória imediata (NCI) e de notificação compulsória semanal (NCS).

São de NCI, por exemplo, quaisquer eventos de saúde pública (ESP) que se constituam ameaça à saúde pública; doenças com suspeita de disseminação intencional (antraz pneumônio, tularemia e varíola) e doenças febris hemorrágicas emergentes/reemergentes (arenavírus b, Ebola, Marburg, Lassa e febre purpúrica brasileira).

Há, portanto, menção expressa de todas as doenças da Categoria A do CDC/EUA, mas omissão de quase todas as doenças, sobretudo zoonoses, da Categoria B. Apesar destas omissões, é mister lembrar que quaisquer eventos que ameacem a saúde pública devem ser de NCI, de modo que estas outras doenças poderiam estar cobertas.

A notificação compulsória imediata deve ser realizada pelo profissional de saúde ou responsável pelo serviço assistencial pelo meio mais rápido disponível. Mas também pode ser realizada por qualquer cidadão que tenha conhecimento da doença, agravo ou evento de saúde pública. Ressalte-se que não há lista semelhante para doenças, agravos e riscos exclusivamente animais ou vegetais. Porém, conforme mencionado, algumas zoonoses estão presentes.

Há vulnerabilidade no fato de que as doenças, agravos e eventos são de notificação compulsória, mas falta obrigatoriedade em informar a custódia dos patógenos selecionados pelo alto risco biológico e de grande possibilidade de uso em eventos de bioterrorismo.

Quanto à sanidade de animais no plano internacional, a OIE não possui lista de agentes biológicos estratégicos ou selecionados, mas obriga a notificação de doenças animais com base em uma única lista atualizada regularmente - no momento, são 116 doenças listadas divididas por espécies possivelmente vitimadas, terrestres e aquáticas. (99)

Até 2006, quando a lista única entrou em vigor, havia as Listas A e B. A unificação se adequou ao disposto no Acordo Sanitário e Fitossanitário da Organização Mundial do Comércio, que prevê a igual importância, na perspectiva do comércio internacional, para todas as doenças de notificação obrigatória. (99)

As toxinas biológicas de proveniência animal, como a tetrodotoxina, que é um BSAT, não são controladas por nenhum instrumento internacional, apesar de já haver histórico de tentativa de uso da mesma em biocrime. (100) Apenas a ricina - origem vegetal - e a saxitoxina - origem microbiológica -, são BSAT e controladas pela CPAQ (93)

### 6.1.2 Eventos QBRN

Segundo o Regulamento Sanitário Internacional (RSI), no âmbito da OMS, evento significa uma manifestação de doença ou uma ocorrência que apresente potencial para causar doença. (28) Esta definição se restringe *a priori* a um evento biológico, mas, em última análise, toda ocorrência envolvendo agentes QBRN podem levar a uma situação de doença, na concepção ampla de doença da OMS, conforme vimos no capítulo anterior.

O PCESP (88) utiliza o termo "evento" como a categoria genérica de ocorrências que podem ser de caráter intencional ou não, isto é, que podem ser incidente ou acidente, respectivamente. Por outro lado, segundo o MDQBRN-EB, a categoria genérica é o "incidente" QBRN, que pode ser classificado em três tipos: i. intencional; ii. acidental; ou iii. natural.

O problema desta classificação é a provável confusão conceitual com a área nuclear e química - e com algumas normativas internacionais da área biológica, como a CWA 15793:2011 -, que diferenciam acidente de incidente não pela motivação do evento, mas pelo impacto. Incidente seria um evento de menor gravidade do que um acidente.

Entretanto, aparenta ser generalizada a ideia de que as ameaças podem ser intencionais, não intencionais e naturais. (1, 15, 88)

Neste sentido, à guisa de sistematização para o presente trabalho, que objetiva propor recomendações em prol da intersectorialidade na área da segurança da saúde, não se adotará a classificação preconizada pelo EB e pelo MS, na sua primeira versão do PCESP, em fase de revisão.

Um evento QBRN, portanto, pode ser classificado de três formas quanto à natureza da motivação causal: intencionais, não intencionais e naturais. Consideraremos, entre os eventos intencionais, os terroristas e os ataques por Estados, por meio de programas estatais de ADM (101, 102, 103, 104) (**FIGURA 7**).

Será classificado como evento de ocorrência natural, quando for resultante não de falhas de biossegurança ou de bioproteção, mas de ocorrências naturais, como a propagação de uma doença mediante contágio fortuito. A epidemia de zika, por exemplo, é um evento biológico de ocorrência natural.

Ressalte-se, entretanto, que os eventos ditos naturais podem ser estimulados por variáveis antropogênicas claras, de modo que não podem ser descritos como totalmente "naturais", conforme aprofundaremos no tópico 6.4.

**FIGURA 7** – Classificação de eventos QBRN quanto à causalidade



Fonte: elaborado pelo autor

Além de não intencionais e intencionais, os eventos QBRN, mormente os biológicos, podem ser eventos naturais, isto é, sem relação direta com a motivação, como o surgimento de um surto de influenza.

Qualquer das formas citadas de evento QBRN será relevante para o planejamento de uma política de prevenção, preparo e resposta, caso venham atingir, em escala que exija resposta coordenada nacional ou internacional, populações humanas, animais, vegetais ou o meio-ambiente.

No PCESP por Agentes QBRN do SVS/MS é feita menção a uma outra classificação de eventos QBRN. Segundo o documento que norteia a ação da SVS/MS em resposta a emergências por agente QBRN, um evento QBRN pode contemplar três ocorrências: ameaça

QBRN, incidente/acidente QBRN e desastre QBRN. As três ocorrências podem se configurar como uma emergência em saúde pública (88).

Esta classificação me parece equivocada do ponto de vista conceitual e normativo, apesar de ser interessante para diferenciar possíveis cenários de resposta. Ameaça QBRN, segundo o Plano, é “uma intenção declarada de ocorrência de um evento relacionado ao agente QBRN”. Ora, se a ameaça é uma intenção de perpetrar um evento, ela não é um evento em si, porque se resume à intenção de se tornar um.

Desastre QBRN, por sua vez, descrito como “acidente/incidente de grande magnitude”, nada mais é do que um evento QBRN, isto é, um acidente/incidente QBRN, de impacto maior. Porém, esta definição de desastre não se coaduna com o disposto no Decreto nº 7.257, de 04 de agosto de 2010, que regulamenta o antigo Sistema Nacional de Defesa Civil, atual Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC). Nesta norma desastre é o “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais”.

É importante considerar que pode haver ameaças de eventos QBRN, como propõe a SVS/MS, e, de igual relevância, por haver suspeita de um evento QBRN, sem a confirmação do mesmo (por exemplo, uma carta com pó branco remetida a uma embaixada, antes do exame do conteúdo do pó).

Neste sentido, acredito ser mais adequado considerar os cenários possíveis relacionados com eventos QBRN como: i. ameaça de um evento QBRN; ii. suspeita de um evento QBRN; e iii. evento confirmado (quando ha confirmação de disseminação de um agente QBRN selecionado).

O RSI define evento como "uma manifestação de doença ou uma ocorrência que apresente potencial para causar doença". Assim, quaisquer eventos QBRN, na medida em que podem resultar em uma lesão, não apenas os eventos biológicos, são também um evento sob o RSI (28).

### 6.1.3 O Acrônimo QBRNe

É comum o acrônimo QBRN ser acompanhado de uma letra “e”, minúscula, para se referir aos explosivos. QBRNe, portanto, seria o acrônimo para “Químico, Biológico, Radiológico, Nuclear e Explosivos”.

A incorporação do preparo e resposta aos explosivos na ideia de eventos QBRN pode ser explicada por três motivos principais: i. várias equipes de resposta aos eventos QBRN também costumam acumular competência de responder aos eventos envolvendo explosivos, uma vez que muitos dispositivos de proteção dos *first responders*, além de equipamentos de detecção de agentes QBRN, podem ser utilizados num chamado de um evento com explosivo; ii. explosivos podem ser meios de disseminação do agente QBRN; e iii. vários explosivos são formados pela mistura de agentes químicos, de modo que o termo estaria relacionado com os agentes químicos, precipuamente.

No Brasil, o primeiro motivo supracitado pode ser exemplificado pela Polícia Federal (PF), cujo Grupo de Bombas e Explosivos (GBE) é a fração que se responsabilizou por se preparar e responder aos eventos QBRN. (42)

Na situação hipotética, por exemplo, de uma mala abandonada em frente a uma estação de metrô desencadear uma resposta do Estado, uma das questões a ser analisada pelos *first responders* é o conteúdo da mala, que pode ser de explosivos ou de agentes biológicos, químicos ou radiológicos ou ainda de ambos conjugados. Percebe-se, neste caso, que a detecção de um eventual agente QBRN frequentemente poderá exigir um aparato de resposta normalmente utilizado para a detecção de bombas e explosivos.

Quanto ao segundo motivo para a frequente incorporação da referência ao termo explosivo no acrônimo QBRN, relaciona-se com o fato de que a maior parte das armas químicas desenvolvidas por programas estatais de guerra química possuem dispositivos de disseminação explosiva, como bombas, munição de artilharia, foguetes e ogivas de mísseis.

Agentes biológicos e radiológicos também podem ser disseminados com uso de algum tipo de técnica explosiva, com eficiência de munição variável - usualmente expressa em porcentagem, eficiência de munição é a medida de quanto do agente químico ou biológico disseminado provocará o efeito tático desejado, como atingir um alvo. (79)

Entretanto, preferimos utilizar o acrônimo QBRN, sem menção a explosivos, com o propósito de excluir os eventos com utilização de explosivos sem agentes QBRN. Excluiremos qualquer menção, por exemplo, a explosões de caixas eletrônicas como eventos QBRN.

Considerando, como vimos, que é muito frequente tratar os agentes radiológicos como parte do espectro da categoria nuclear, é possível considerar o acrônimo QBRN - sem a letra "R" - como sinônimo de QBRN. Normalmente, quando se não menciona o termo radiológico - ou sua letra correspondente -, no contexto de políticas públicas para respostas a eventos com

ADM, mencionados os demais termos, é porque a ameaça radiológica estaria contida na ameaça nuclear.

A Resolução nº 1.540/2004 do Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU) sobre o não acesso de armas de destruição em massa aos grupos terroristas, por exemplo, não cita armas radiológicas, mas apenas químicas, biológicas e nucleares. O regime de controle de “bens sensíveis” brasileiro, idem, não discrimina o radiológico como categoria dissociada do nuclear. Todavia, em ambos os casos, a ideia de "nuclear" inclui material radiativo *lato sensu*.

## 6.2 Eventos QBRN Antropogênicos Intencionais

Ao aprofundar o conhecimento sobre a ocorrência de eventos QBRN antropogênicos intencionais, interessa-nos conhecer em que medida eles configuram emergências em saúde pública e como se dá a implementação da resposta estatal. Desta forma, poderemos transpor os fatos à realidade brasileira para avaliarmos a adequação de nossa estrutura caso respondesse a eventos semelhantes.

Considerando que parte significativa dos eventos QBRN intencionais diz respeito a supostos ataques terroristas, parti da pergunta “Qual a importância do terrorismo QBRN na problemática dos eventos QBRN no Brasil e no mundo?” para buscar subsídios de análise.

A hipótese inicial era que o fenômeno dos ataques terroristas com armas de destruição em massa deveria ser o principal foco das políticas públicas intersetoriais de prevenção, preparo e resposta a eventos QBRN, entretanto os dados obtidos apontaram para a falsidade de tal hipótese.

Para se ter uma ideia da importância atribuída aos eventos de terrorismo QBRN na determinação de ações públicas no âmbito da defesa QBRN no Brasil, basta citarmos que a criação de um Grupo de Trabalho QBRN para as Olimpíadas Rio 2016 deveu-se, sobretudo, à necessidade de prevenção de eventos terroristas com estes agentes selecionados – mesmo que a resposta integrada aos eventos QBRN envolva um escopo de situações possíveis que vão além das ações de contraterrorismo.

Pode-se concluir que todo ato de terrorismo QBRN será um evento QBRN intencional, porque terá havido motivação para provocar o evento. O terrorismo QBRN é,

portanto, umas das categorias dos eventos QBRN antropogênicos intencionais. Mas nem todo evento QBRN intencional é um ato de terrorismo QBRN.

Com base na definição de terrorismo aqui adotada, a do grupo START, pode-se afirmar que todo eventos intencional com uso de agente QBRN, isto é, com uso de arma de destruição em massa, poderá ser considerado um ato de terrorismo tão somente se tiver sido executado com objetivação política, social, religiosa ou econômica ou se tiver sido perpetrado com intenção de atingir audiência maior do que as vítimas imediatas.

Teoricamente, uma situação hipotética de um criminoso que deseja assassinar um desafeto por razões econômicas, por exemplo, sem querer atingir ninguém além da própria vítima, utilizando esporos de antraz, coloca-nos diante de um homicídio doloso com uso de agente biológico, mas que não é caracterizado, de maneira geral, como ato de bioterrorismo. Seria um evento intencional QBRN na forma de um biocrime, mas não uma ação de bioterror.

No caso do uso de agentes biológicos, podemos afirmar que todo bioterrorismo é uma ação de biocrime, mas nem todo biocrime é uma ação de bioterrorismo. Apesar disso, é comum, na literatura especializada, encontrarmos os dois conceitos como dissociados. (15)

Na taxonomia das ameaças biológicas de Klobentz (15) - esquematizada na **FIGURA 5** -, por exemplo, o autor não considera bioterrorismo como um tipo de biocrime. Ele cita um caso notório de biocrime, em que um homem intencionou matar a esposa utilizando como agente biológico uma toxina extraída do peixe baiacu, a tetrodotoxina. Esta biotdoxina é uma BSAT, inserida no FSAP, de modo que qualquer posse ou uso é monitorada pelo FBI. (93, 100)

Em 2009, o homem de Chicago/EUA negociou a compra de 98 mg da toxina com uma empresa química que fornecia o produto para instituições de pesquisa, alegando ser médico. A quantidade comprada seria suficiente para provocar a morte de 24 pessoas, uma vez que a dose letal da toxina purificada é 4mg. O objetivo do biocrime seria matar a esposa e receber o seguro de vida da vítima. (93, 100)

A empresa contactou o FBI, que passou a monitorar o suspeito. Ao receber o produto encomendado das mãos de um agente do FBI, o homem foi preso. Em 2012, ele foi condenado a sete anos e meio de prisão por obtenção de material biológico selecionado e fraude. (100)

Considerando que parte importante do estudo dos eventos QBRN passa por eventos de terrorismo, acredito ser fundamental analisarmos este fenômeno – o terrorismo *tout court* -, com o objetivo de obter dados para discutir o risco real aproximado de um incidente terrorista QBRN no mundo e no Brasil.

Terrorismo *tout court* é uma categoria de violência que pode ser perpetrada por indivíduos, organizações ou Estados. Indivíduos e organizações são autores não-estatais de terrorismo. As organizações terroristas podem ser subnacionais – atuam dentro de um Estado - ou internacionais – atuam em vários Estados.

Os EUA, por meio do Escritório de Contraterrorismo do Departamento de Estado (DE), publica uma lista de organizações terroristas no mundo desde 1997. Atualmente, há 60 organizações listadas, incluindo o *Sendero Luminoso*, FARC, Hamas, *Hizballah*, Al-Qaeda, Daesh (conhecido também como Estado Islâmico), entre outras. Treze outras organizações deixaram de ser consideradas terroristas, incluindo o Khmer Rouge e o Movimento Revolucionário Tupac Amaru. A lista dos EUA implica sanções e outras penalidades unilaterais (107).

Vários outros países e organizações multilaterais possuem listas próprias e sanções próprias. O Brasil, apesar de não dispor de uma lista e previsão de sanções unilaterais, adota as resoluções das Nações Unidas sobre sanções ligadas ao terrorismo. Segundo a ONU, pessoas e grupos ligados à Al-Qaeda e ao Taleban estão sujeitos a sanções internacionais (108).

O trabalho do psicólogo canadense Steven Pinker (109) - professor na Universidade de Harvard - sobre a evolução da violência na humanidade, defende que o terrorismo é caracterizado por três aspectos: i. o terrorista é altruísta – no sentido de que são mais motivados por uma causa do que por benefício pessoal; ii. o terrorista é um comunicador – fabricam o medo por meio da publicidade e da atenção; e iii. o terrorismo é uma guerra assimétrica – "tática dos fracos contra os fortes reforçando a psicologia do medo para criar danos emocionais desproporcionais aos danos em vida".

Esta caracterização é importante por enfatizar dois qualificadores fundamentais na tipificação do crime de terrorismo, conforme veremos adiante: intencionalidade e necessidade de repercussão.

Não entrarei em detalhes sobre a inadequação do termo “guerra” usado pelo autor supracitado, por não ser escopo deste trabalho a análise minuciosa do fenômeno do terrorismo,

mas enfatizo que, a rigor, guerra é notoriamente um conflito entre Estados, de modo que o terrorismo subnacional não deveria, a rigor, ser descrito como parte de uma “guerra assimétrica”, mas como conflito assimétrico.

Em 1989, surgiu a ideia de uma quarta geração da guerra<sup>7</sup>, baseada nas características do terrorismo, por exemplo, dispersão do teatro de batalha, foco dos ataques voltado para a sociedade civil, uso da força do oponente (liberdade e abertura) contra ele mesmo (110).

O terrorismo, entretanto, segundo a definição de Pinker (109), é fenômeno antigo. Sabe-se que os zelotes, membros de um movimento político judaico do século I d.C., procuravam incitar o povo a rebelar-se contra a conquista romana da Judeia com práticas terroristas de apunhalar funcionários de Roma e judeus aliados a estes.

Vários ataques terroristas tiveram grande impacto político. Movimentos anarquistas foram bem-sucedidos em assassinar vários chefes de Estado em todo o mundo nos séculos XIX e XX: o czar Alexandre II da Rússia (assassinado em 1881), o presidente francês Sadi Carnot (assassinado em 1894), o rei Umberto da Itália (assassinado em 1900) e o presidente dos EUA William McKinley (assassinado em 1901) (109).

Podem-se citar ainda os *thugs*, a violência política dos anos 1960 e 1970, entre outros grupos e episódios, de modo que o terrorismo não deve ser associado ao tempo contemporâneo, muito menos a grupos islâmicos radicais (109).

Altos e baixos do terrorismo são parte importante da história da violência não devido ao número de mortes, mas a seu impacto na sociedade pela psicologia do medo. Ressalte-se que vários autores defendem que o terrorismo é um meio muito pouco eficiente de se atingir objetivos: a maioria dos grupos terroristas fracassou em seus objetivos finais e todos os grupos morreram (109).

Considerando os avanços tecnológicos do século XX e a possibilidade de o terrorismo ser praticado com agentes QBRN, entretanto, redimensiona-se o fenômeno do terrorismo na política e na segurança internacionais. O risco de em evento de terrorismo QBRN

---

<sup>7</sup> A primeira geração da guerra foi a das táticas de linha e coluna e com as armas de alma lisa, tendo como expoente Napoleão. A segunda geração foi a das táticas de fogo e movimento e com as armas de alma raiada, como as metralhadoras, além da artilharia pesada e dos bombardeios aéreos. A terceira geração foi desenvolvida pelos alemães durante a I Guerra Mundial. Eles dispunham de menor força bélica do que seus inimigos e desenvolveram novas táticas de guerra, não lineares, de ataque infiltrado, incluindo novas características táticas aplicadas na II Guerra, como a *blitzkrieg*, em que a base da operação mudou do lugar para o tempo (110).

se tornou potencialmente ilimitado, em razão de seu impacto ser imprevisivelmente alto com o uso de novas tecnologias biológicas e nucleares, por exemplo. (110)

Um dos problemas na análise do terrorismo com armas convencionais ou com agentes QBRN é a falta de rigor metodológico e a dificuldade de conceituar o fenômeno. As estatísticas surgem apenas a partir de 1970, mas com diferentes critérios.

Além do mais, não é fácil distinguir entre ataques terroristas ou homicídios comuns. A distinção se torna ainda mais complicada em zonas de guerra, uma vez que muitos ataques descritos como terroristas são atos de insurgência legítima – tentativa de autodeterminação de um povo.

A definição de terrorismo, nestes casos e em muitos outros, torna-se uma ferramenta para enviesamento de estatísticas com fins políticos e econômicos. Para o presente estudo, interessa-nos o foco nos eventos QBRN como um todo, terroristas ou não, de modo que buscaremos uma definição mais ampla possível do termo terrorismo.

Independentemente da definição legal de terrorismo no Brasil, que estudaremos a seguir, definiremos o termo segundo o estadunidense *National Consortium for the Study of Terrorism and Responses for Terrorism* (START), um centro de estudos financiado pelo Departamento de Segurança Interna (*Department of Homeland Security - DHS -*, em inglês).

O START está localizado na Universidade de Maryland/EUA e gerencia o *Global Terrorism Database* (GTD), um banco de dados abertos incluindo informações sobre eventos terroristas no mundo, desde 1970. Até o momento, há mais de 150.000 ataques terroristas descritos no GTD (111).

Segundo o START, o dado coletado a partir de 2007 segue a seguinte definição de terrorismo: “um ato intencional de violência ou ameaça de violência por um ator não estatal”, que atende a pelo menos dois dos três critérios abaixo:

1. “O ato violento foi perpetrado com objetivo político, econômico, religioso ou social;
2. “O ato violento incluiu evidências de intenção de coagir, intimidar ou enviar uma mensagem para uma audiência (ou audiências) além das vítimas imediatas; e
3. “O ato violento foi realizado contra os preceitos do Direito Internacional Humanitário (DIH)” (112).

A busca de eventos terroristas na GTD permite selecionar os critérios de inclusão de acordo com a preferência do pesquisador por uma ou outra definição. Para o presente estudo, adotaremos a definição mais ampla possível de terrorismo, com base nestes pontos descritores da GTD.

Terrorismo será aqui definido com base na definição atual do START como: um ato intencional de violência ou ameaça de violência por um ator não estatal, com objetivo político, econômico, religioso ou social ou com evidências de intencionalmente coagir, intimidar ou enviar uma mensagem para uma audiência (ou audiências) além das vítimas imediatas ou contra os preceitos do Direito Internacional Humanitário. Ressalta-se que dois dos três critérios supracitados devem ser atendidos.

Além disso, utilizamos como critério de inclusão a possibilidade de um incidente ser ambíguo, isto é, não se ter certeza, mas suposição, de que atenda aos critérios acima. Objetiva-se ser o mais abrangente possível para a inclusão de possíveis atos de terrorismo QBRN.

Ressalte-se, portanto, que é uma definição mais restritiva do que a de Pinker (109), que considera o terrorismo como possível de ser praticado por um Estado.

Mantenho, todavia, o recorte conceitual do START, com a finalidade de não entrarmos em controvérsia sobre atos legítimos ou não de um Estado em guerra contra outro Estado ou em conflito com algum ator não estatal.

De acordo com a definição adotada, o uso de agentes QBRN selecionados atenderia *per se* ao terceiro critério definidor de terrorismo, uma vez que o uso destes agentes, por serem ADM, atentam *a priori* contra o DIH. Deste modo, usar intencionalmente agentes QBRN selecionados com objetivo político, econômico, religioso ou social ou com intenção de coagir, intimidar ou enviar uma mensagem para uma audiência (ou audiências) além das vítimas imediatas é terrorismo QBRN.

É notável que o GTD se limita a compilar dados de eventos intencionais exclusivamente contra - ou potencialmente contra - vítimas humanas. Atos terroristas contra o meio-ambiente ou contra populações animais e vegetais são excluídos, caso não haja concomitantes vítimas humanas, de modo que a base de dados não serve para analisar quantitativamente o fenômeno do terrorismo ambiental ou do agroterrorismo. Apesar disso, os mesmos critérios poderiam ser utilizados para caracterizar o terrorismo agropecuário ou ambiental.

Evito considerar neste estudo, por falta de tempo e espaço – e também para evitar contaminar as estatísticas com ações usualmente não consideradas como terrorismo na maioria dos estudos consultados -, os atos de crime de guerra de um Estado contra outro ou ações bélicas controversas, como o ataque à população civil japonesa com duas bombas nucleares em 1945 pelos EUA.

Considerando que o número de mortes por arma de fogo no Brasil, que supera 40.000 por ano desde 2012, e que o número de mortos em acidentes de trânsito foi de 46.935, em 2015, o fenômeno do terrorismo mata muito pouco tanto no Brasil – nenhum vítima em 2016 – quanto em todo o mundo: média de aproximadamente 2.500 vítimas por ano, desde 1998, segundo a definição ampliada de Pinker (109, 113, 114).

Além dos três ataques de 11 de setembro de 2001, que vitimaram 2.953 pessoas, apenas quatro ataques terroristas, desde 1970, em todo o mundo – excluído o genocídio em Ruanda -, vitimou 500 pessoas ou mais, todos perpetrados na Síria e no Iraque, em 2014, pelo grupo Daesh, mais conhecido como Estado Islâmico. Desde 1970, foram 166 eventos terroristas com mais de 100 mortes cada.

Nos Estados Unidos da América, em todo o período de dados disponíveis, apenas a explosão em Oklahoma City, em 1995, que vitimou 165 pessoas, é considerada evento terrorista com mais de 100 vítimas. Desde 2012, ano seguinte ao Onze de Setembro, houve 93 mortos em ataques terroristas nos EUA.

Os dados estatísticos europeus sobre terrorismo, compilados anualmente pelo Escritório da Polícia Europeia (EUROPOL) no Relatório da União Europeia sobre Situação e Tendência do Terrorismo (TE-SAT, na sigla em inglês), também mostram números relativamente baixos de mortes associadas a eventos terroristas.

Para a EUROPOL, atos terroristas (*terrorist offences*) são definidos conforme o artigo primeiro da Decisão-Quadro do Conselho da União Europeia (UE) sobre o combate ao terrorismo, de 13 de junho de 2002: atos intencionais que podem danificar seriamente um país ou uma organização internacional com o propósito de: i. intimidar seriamente uma população; ou ii. compelir ilegalmente o governo ou organização internacional a realizar ou não realizar um ato; ou iii. desestabilizar ou destruir seriamente estruturas políticas, constitucionais, econômicas ou sociais de um país ou de uma organização social. Esta definição foi implementada por todos os países da UE. (116)

Esta definição é mais ampla do que a utilizada pelo START, principalmente porque estabelece como condição atender apenas um dos três critérios qualificadores. E o primeiro critério (intimidar seriamente uma população) é muito inespecífico.

O *annus horribilis* de 2015 foi extraordinariamente violento na Europa, particularmente para a França, onde 148 pessoas foram vitimadas em vários eventos terroristas, mormente os ataques de janeiro, a partir do atentado ao jornal de humor *Charlie Hebdo*, e os de novembro, como o atentado na boate *Bataclan*. Os ataques de novembro resultaram em 129 mortes e foi o segundo maior evento com mortes na Europa desde a II Guerra Mundial, apenas não superando os atentados de Madri, em 11 de março de 2004. (115)

Foi o ano em que as autoridades europeias assinaram a Declaração de Riga, afirmando que o terrorismo e a radicalização estavam entre as maiores ameaças para a segurança interna da Europa e que os esforços de contraterrorismo deveriam ser ampliados. Como resultado, foi criado o Centro Europeu de Contraterrorismo (ECTC, na sigla em inglês), que iniciou suas atividades em 25 de janeiro de 2016. (116)

Outra característica do terrorismo contemporâneo é a crescente tendência de ataques perpetrados por motivos xenofóbicos, racistas e anti-semitas, todos englobados no que seria o terrorismo de extrema direita.

O TE-SAT de 2016 mostra que, em 2015, houve 211 ataques terroristas bem-sucedidos ou falhos na Europa, nos quais 151 pessoas morreram e 360 foram feridas. Foram presas 1.077 pessoas por crimes relacionados com o terrorismo. Estes números são crescentes, quando analisadas as estatísticas dos dois anos anteriores. (116)

Dos 211 eventos, a maior parte (107 eventos) se deve a terrorismo de intenção não especificada; e 65 eventos, a terrorismo de extrema direita. Uma minoria (17 eventos) se deveu ao terrorismo classificado como jihadista, o que ajuda a questionar a ideia inadequada do terror como um fenômeno predominantemente relacionado ao jihadismo e ao islamismo. (116)

Ao contrário, o terrorismo de extrema direita, sobretudo o de intencionalidade anti-imigratória e anti-islâmica, prevalece como principal causa identificada de terrorismo na Europa. Os islâmicos, portanto, não são os principais perpetradores de ataques terroristas, mas as principais vítimas, considerando os ataques em solo europeu.

Considerando que o terrorismo vitimou 151 pessoas, em 2015 na Europa, e que, em 2014, houve 4.379 homicídios dolosos e, em 2015, 26.100 mortes no trânsito no mesmo grupo

de países, vemos que o terrorismo é, sob o ponto de vista do número de vítimas, um fenômeno de relativo baixo impacto, ratificando o que foi afirmado por Pinker. (109, 117, 118)

E o terrorismo global é um fenômeno concentrado em poucos países e causado por poucos grupos. Cerca de 70% dos ataques terroristas entre 2000 e 2015 ocorreram em oito nações: Iraque, Afeganistão, Nigéria e Paquistão, Índia, Síria e Somália. E quatro grupos terroristas foram responsáveis por 74% dos ataques: Daesh, Boko Haram, Talibã e Al-Qaeda. (119)

Apesar de discordar da análise de Pinker (109) de que o terrorismo tem se tornado progressivamente menos violento, Glazzard e Pantucci (120) reconhecem que o terrorismo transnacional tendo o Ocidente como alvo é raro - apesar de, em algumas ocasiões, provocarem eventos graves - e não tem piorado.

Com o aprofundamento da análise dos eventos QBRN, veremos que o terrorismo QBRN, enquanto um subgrupo do fenômeno do terrorismo, apresenta impacto bem menor em número de eventos e vítimas, se nos basearmos em eventos passados. Desde o início de série histórica iniciada em 2000, os ataques terroristas com armas convencionais e explosivos totalizam cerca de 90% de todos os ataques. (121)

Entretanto, o impacto potencial do terrorismo QBRN é alto - podendo tender ao infinito, conforme será analisado no tópico 7.2.2.3. E, com a maior disponibilidade de armas de destruição em massa para a ação de lobos solitários, surge uma nova categoria de terrorista, ainda pouco estudada, o "indivíduo sozinho massivamente destrutivo" (ISMD; *single individual massively destructive* - IMAD, na sigla em inglês; tradução nossa). (122)

Não há dúvidas de que o nível de alerta internacional sobre o tema do terrorismo e os recursos humanos e financeiros investidos em medidas internacionais de contraterrorismo contribuem para que a violência terrorista seja em parte neutralizada e para que os números se mantenham relativamente baixos.

Ressalto ainda que a natureza peculiar do fenômeno do terrorismo, cujas mortes são planejadas para atingir uma audiência que transcende as vítimas diretas do ato - em parte devido ao modo como a mídia divulga tais eventos - , provoca danos sociais e econômicos muitas vezes superiores aos causados diretamente por mortes violentas em eventos de não terrorismo, de modo que a comparação entre o número de vítimas fatais não deve ser o único nem o principal

indicador para avaliar a importância e o impacto relativos do fenômeno do terrorismo no contexto dos estudos da violência.

### 6.2.2 Eventos QBRN Patrocinados por Estados e Terrorismo QBRN no Mundo

O terrorismo contemporâneo com uso de armas não convencionais corresponde a parcela inferior a 10% do total de ataques terroristas no mundo. E as ADMs correspondem a parcela pequena das armas não convencionais (119).

O terrorismo QBRN - excluída a ação de Estados -, sobretudo a ameaça do terrorismo nuclear e os eventos concretizados de terrorismo biológico, aumentaram o nível de preocupação internacional de maneira inaudita com os eventos terroristas, que são um fenômeno antigo. (109)

A utilização de agentes biológicos e químicos como agentes de atos patrocinados por Estados ocorre desde há muitos séculos. A facilidade de acesso aos agentes biológicos é uma das justificativas pelo uso, uma vez que tais agentes, como o vírus da varíola, eram encontrados na natureza – principalmente em corpos de pessoas mortas com a doença -, podiam ser utilizados como arma biológica sem significativo desenvolvimento tecnológico.

Os agentes biológicos foram, portanto, a primeira arma de destruição em massa a ser utilizada contra populações, não como armas de utilidade tática no terreno, mas em nível operacional e estratégico de guerra. Mas as armas químicas foram utilizadas também há milhares de anos, com fumaças tóxicas e setas contaminadas, por exemplo. (15)

No mundo contemporâneo, mais precisamente a partir do final do século XIX, passa a prevalecer os eventos químicos, em detrimento dos eventos biológicos. O uso de agentes químicos de guerra mostravam-se mais operacionais e táticos do que os biológicos. O primeiro ataque em larga escala, com o gás cloro, ocorreu em 22 de abril de 1915, em Leper/Bélgica. O uso de gás cloro, fósforo e gás mostarda em quantidade total de 124.000 toneladas resultou em 90.000 mortes e cerca de um milhão de feridos por armas químicas na I Guerra Mundial (81).

Com o desenvolvimento de químicos mais letais, como o Sarin, os países beligerantes na II Guerra Mundial produziram estoques de armas químicas para uso em retaliação. O meio de disseminação do agente deixou de ser cilindros jogados no terreno de

batalha para se tornar munições na forma de bombas aéreas, projéteis de artilharia, tanques de spray e minas terrestres. (81)

Por último, agentes radiológicos e nucleares foram incorporados, na década de 1940, como armas de destruição em massa, também utilizadas inicialmente por Estados - ou um Estado, os EUA - contra um Estado inimigo.

O maior número de vítimas de eventos biológicos, químicos e nucleares foi consequência de ações de Estados, e não de grupos subnacionais ou de indivíduos radicalizados. A ação estatal com ADM continuou, no século XX, resultando na morte de mais pessoas do que a ação não-estatal, sobretudo com armas químicas e nucleares.

No âmbito das armas químicas, vale mencionar o massacre de Hallabja, em 1988, reconhecido como ato de genocídio pelo Tribunal Supremo Criminal do Iraque em 2010. No evento, ordenado pelo então Ministro da Defesa do governo de Saddam Hussein, Ali Hassan al-Majid, conhecido como Chemical Ali, os curdos iraquianos, que apoiavam o Irã na Guerra Irã-Iraque, foram bombardeados com gás sarin. Até 5.000 pessoas morreram, a maioria civis, e 10.000 ficaram feridas. (102)

O ataque foi o maior com armas químicas contra civis na história. Ali, condenado à morte pelo evento, após a queda de Saddam Hussein, foi executado em 2010. (102)

No âmbito da guerra civil síria, ataques com cloro e sarin continuam a ocorrer, apesar da entrada do regime sírio na CPAQ menos de um mês após o maior ataque químico do mundo, desde o genocídio de Hallabja. O ataque na periferia de Damasco, Ghouta, em 21 de agosto de 2013, resultou em cerca de 1.200 mortos e milhares de feridos.

Relatório da Missão das Nações Unidas para Investigar as Alegações de Uso de Armas Químicas na Síria, divulgado em setembro de 2013, confirmou o uso de sarin por meio de amostras ambientais e clínicas de sobreviventes. Com apoio da Rússia, a Síria afirmou que o ataque partiu do rebeldes, mas os EUA e a União Europeia afirmam que houve ação deliberada do governo sírio. Antes e depois do ataque em Ghouta, vários outros eventos químicos foram confirmados pela ONU no país. (103)

No tocante à ação estatal com armas biológicas no século XX, vale mencionar os principais países que desenvolveram programas ofensivos: Japão, EUA, Reino Unido, Canadá, URSS, Iraque e África do Sul. Os ataques biológicos japoneses contra a China, nos anos 1920, utilizando pulgas (*Xiphylla cheopis*) em regiões endêmicas para peste na Manchúria resultaram

em surtos com centenas de mortos, sendo os maiores ataques biológicos do século XX. Todos estes programas ofensivos, entretanto, teriam sido desativados ou transformados em programas de biodefesa, não ofensivos. (101)

Cabe ressaltar que Koblenz (15), ao elaborar sua taxonomia de ameaças biológicas, dividiu os programas nacionais de bioarmas em dois grupos (**FIGURA 5**), porque houve programas, como o sul-africano dos anos de *apartheid* e o búlgaro/russo, que utilizaram armas biológicas contra inimigos internos, e não externos, como pretendiam os programas do outro grupo de países.

A diferença principal entre um programa ofensivo e defensivo é a quantidade de agente biológico *weaponizado* produzido pelos laboratórios envolvidos. Em programas defensivos, como o atualmente realizado pelo Reino Unido no complexo de laboratórios de Porton Down ou pelos EUA no USAMRIID/Fort Detrick, a eventual produção de agentes biológicos é pequena, porque visa atender à necessidade de pesquisa com foco defensivo.

Sabe-se que Porton Down realiza na atualidade experimentos de aerolização do vírus Ebola, o que claramente pode ter cunho ofensivo, mas o foco das pesquisas é produzir conhecimento defensivo, segundo as autoridades britânicas (105).

Por outro lado, os programas ofensivos produzem e estocam grandes quantidades de material biológico *weaponizado* na forma de soluções, foguetes, munições de morteiros ou outras bombas. Se houvesse verificação internacional dos programas de biodefesa, portanto, seria importante quantificar a produção de agentes biológicos selecionados.

Em 2005, o Departamento de Estado dos EUA afirmou que seis países eram suspeitos de ainda desenvolverem armas biológicas ofensivamente: China, Coreia do Norte, Cuba, Irã, Rússia e Síria. Mas a única evidência contemporânea do uso ofensivo de armas biológicas ou tóxicas por algum destes países teria sido o apoio russo ao uso de ricina - que também é considerada arma química pela OPAQ - pelo serviço secreto da Bulgária, que assassinou o jornalista Georgi Markov, contrário ao regime búlgaro, em 1978. (15)

O assassino utilizou um guarda-chuva com mecanismo de dispersão de dardo com a toxina para atingir Markov em Londres. O jornalista dissidente búlgaro morreu três dias depois. (15)

Aos países da lista do Departamento de Estado dos EUA talvez pudessem ser acrescentados Israel e Egito, uma vez que não são signatários da CPAB nem da CPAQ e são nações altamente militarizadas.

No intuito de limitar o uso estatal de ADM, foram negociados os tratados de não proliferação de ADM, desde o final do século XIX, porém, de maneira mais efetiva, a partir do pós-segunda guerra. É possível que a baixa efetividade do CPAB, em relação ao CPAQ - e a dificuldade em se obter consensos em temas importantes nas conferências daquela - deva-se aos programas de biodefesa ainda vigentes em várias potências militares internacionais, como China e Rússia.

A falta de transparência internacional na área da biodefesa, que resulta na falta de verificações de instalações biológicas, pode contribuir com uma corrida armamentista na área biológica, sob a cobertura de programas de biodefesa.

Desde 1992, a CPAB instituiu Mecanismos de Construção de Confiança Internacional (*Confidence Building Measures* - CBM, em inglês), que “obrigam” os Estados a declararem suas atividades de biodefesa, sem determinar sanções para eventual descumprimento. Na época, 13 países afirmaram possuir programas de biodefesa. Em 2016, o número aumentou para 26, demonstrando preocupação e investimento governamentais crescentes nesta área estratégica. Há, portanto, crescimento expressivo no número de programas de biodefesa no mundo.

Historicamente, foi a falta de transparência internacional, associada ao receio de que Estados inimigos desenvolvessem subrepticamente armas biológicas, que influenciou na implementação de vários programas de bioarmas. O Iraque, por exemplo, implementou o seu programa de armas biológicas nos anos 1970 em resposta aos supostos programas do Irã e de Israel. (103)

Deste modo, contribuir para o aumento da transparência internacional dos programas de biodefesa é condição importante para diminuir os impulsos de proliferação de armas biológicas pelas FFAA de vários Estados envolvidos em conflitos internacionais.

Considerando o fim do programa iraquiano de ADM - após a Guerra do Golfo (1990-1991), a recente adesão da Síria à CPAQ (2013) e o quase inexistente uso de armas biológicas por Estados na era contemporânea, há, pela primeira vez na história recente, uma

inflexão das fontes de ameaça de eventos QBRN intencionais, que passam a ser grupos ou pessoas radicalizadas no lugar de Estados.

Neste sentido, discutiremos com maior profundidade os eventos de terrorismo QBRN. Para efetuar pesquisa de tais eventos, no mundo contemporâneo, de maneira mais detalhada, limitaremos o período analisado para os 45 anos entre 1970 e 2015, uma vez que a base que usaremos como referência, o GTD, apresenta dados compilados deste período.

Optou-se por incluir casos ambíguos, isto é, casos que geraram alguma incerteza sobre se atendem ou não a um dos critérios de definição de terrorismo e por incluir também ataques mal-sucedidos, a fim de que a busca fosse a mais abrangente possível.

Por esta mesma razão, não foi exigido que nenhum dos três critérios definidores de terrorismo fosse obrigatoriamente atendido em nenhuma pesquisa – não se marcou nenhum dos três critérios na busca avançada (**QUADRO 7**).

**QUADRO 7** – Critérios de Busca Avançada na Base de Dados GTD.

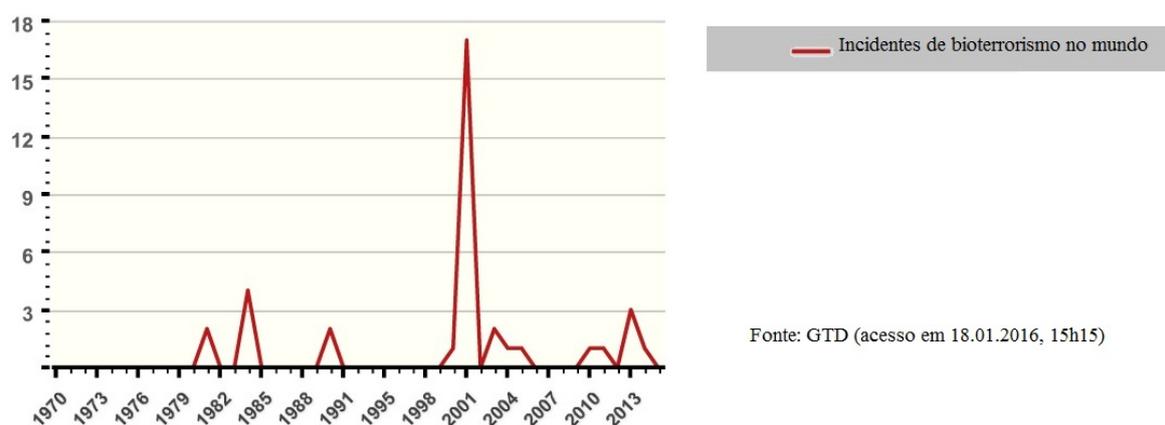
<b>Categoria</b>	<b>Valor</b>
1. Quando	1970 a 2015
2. Região	(em branco)
3. Países	Todos
4. Grupo Perpetrador	(em branco)
5. Tipo de Arma	Biológica/Química/Radiológica/Nuclear
6. Tipo de Ataque	(em branco)
7. Tipo de Alvo	(em branco)
8. Critério de Terrorismo	Incluir casos ambíguos e incluir ataques mal-sucedidos.
9. Vítimas	(em branco)

Fonte: elaborado pelo autor

#### 6.2.2.1 Bioterrorismo desde 1970

Segundo o GTD, houve 36 eventos de bioterrorismo contra populações humanas no mundo entre 1970 e 2015 (**FIGURA 8**). Destes, apenas seis resultaram em mortes (nove óbitos); sete dos óbitos nos EUA e dois em Israel.

**FIGURA 8** – Número de eventos de bioterrorismo contra populações humanas no Mundo entre 1970 e 2015



Os dois eventos com o maior número de vítimas não fatais ocorreram nos EUA, perpetrados pelo grupo chamado informalmente de *Rajneeshees*, em 1984, na cidade de The Dalles/Oregon, por motivação político-religiosa. Em 09/09 e 20/09, diversos restaurantes de uma cadeia de lanchonetes/restaurantes foram contaminados com *Salmonella typhimurium*, bactéria causadora da salmonelose. Foram contaminadas nos dois eventos, respectivamente, 751 e 25 vítimas não letais.

Além dos *Rajneeshees*, outros grupos que perpetraram ataques biológicos são o britânico *Dark Harvest Commando*, em 10/10/1981 e 14/10/1981 – motivação político-ambiental e agente biológico *Bacillus anthracis*; e a seita japonesa *Aum Shirinkyō* (dois eventos no Japão), em 15/04/1990 e 23/05/1990 – motivação religiosa e agente biológico toxina botulínica. Ambos os grupos não existem mais, e os quatro ataques não resultaram em vítimas fatais. Aprofundaremos a análise sobre os ataques da seita japonesa no tópico 6.2.2.2.1.

Estes casos correspondem aos dois primeiros picos de eventos de bioterrorismo no mundo (**FIGURA 8**). O quarto e principal pico, em 2001, corresponde aos casos de envio de correspondências com antraz, logo após os atentados de 11 de Setembro.

Os dados do GTD são restritos a bioterrorismo contra populações humanas, como ressaltado, apesar de vários casos de eventos de agroterrorismo e terrorismo ambiental serem descritos na literatura especializada.

Para maior objetividade na presente dissertação, não discutirei os casos de agroterrorismo no mundo neste tópico, mas citarei um caso emblemático dos EUA quando discutir sobre a tipificação do terrorismo no Brasil e analisarei um caso de suposto agroterrorismo no Brasil no tópico sobre terrorismo QBRN no país.

#### 6.2.2.1.1 *Amerithrax*

Em decorrência da importância dos ataques de bioterrorismo nos EUA em 2001 para o estabelecimento de políticas públicas de prevenção, preparo e resposta a eventos QBRN em todo o mundo, bem como para disseminar a ideia de bioproteção laboratorial, aprofundaremos a análise destes ataques.

A primeira vítima dos episódios de bioterrorismo nos EUA, em 2001, foi Robert Stevens, editor fotográfico do grupo *American Media Inc.* da Flórida. Em 30 de setembro de 2001, durante uma viagem para a área rural da Carolina do Norte, que se iniciara três dias antes, ele começou a se sentir mal. Dois dias depois, de volta a Palm Beach/Flórida, foi internado e passou a ter convulsões. Dois dias depois da internação, um laboratório do estado confirmou o diagnóstico de infecção por *Bacillus anthracis*. No dia seguinte ao diagnóstico, Stevens morreu. A última vítima de antraz nos EUA tinha sido 23 anos antes. (123)

Após a notificação da doença para o CDC, uma equipe de patologistas de doenças infecciosas foi a Palm Beach, no dia seguinte, para participar da necrópsia, a fim de confirmar se a infecção foi cutânea ou pneumônica (inalatória). O chefe da equipe havia estudado fotos das necrópsias realizadas em vítimas de antraz do acidente laboratorial russo de 1979 - que será descrito em tópico abaixo. A necrópsia de Stevens foi realizada com equipamento de segurança especializado, e, após o trabalho, o ambiente passou por uma descontaminação minuciosa (123).

No mesmo dia de notificação aos CDC, uma equipe de epidemiologistas de campo chegou à Florida e à Carolina do Norte para buscar a fonte do bacilo. Procuraram por animais mortos com esta doença na Carolina do Norte e contactaram diversos hospitais sobre eventuais

pacientes com doença respiratória não diagnosticada. Descobriram que o funcionário que chefiava a sala de correspondência do jornal de Stevens estava com doença respiratória, e o teste para antraz na caixa de correios do jornal se mostrou positivo. (123)

Face à evidência de evento intencional, o *Federal Bureau of Investigation* (FBI) passou a investigar o caso, por meio da sua Unidade de Resposta de Produtos Perigosos (*Hazardous Materials Response Unit* - HMRU na sigla em inglês), formada em 1996. Esta mesma equipe isolou um dos prédios do senado estadunidense, dez dias depois, quando do segundo ataque, ao gabinete do líder da maioria. (123)

O prédio da *American Media Inc.* permaneceu fechado por cerca de dois anos, e o prédio do senado permaneceu evacuado por seis meses. A descontaminação do último custou US\$ 27 milhões na época. Trinta e cinco instalações postais foram contaminadas e dois centros de distribuição muito contaminados foram fechados por dois e cinco anos. Mais de 1.8 milhões de correspondências foram quarentenadas nestes dois locais. (123, 124)

Além destes dois ataques, cartas contaminadas com o agente biológico foram enviadas para o escritório das televisões ABC, CBS e NBS e para o jornal *New York Post*, todos em Nova Iorque; e para outro senador. Ao todo, 22 pessoas foram contaminadas; 11 com antraz inalatório. Destas, cinco morreram, incluindo dois funcionários da empresa de correios em Washington D.C. Outras 31 pessoas testaram positivo para exposição ao antraz e mais 10.000 pessoas consideradas “sob risco” utilizaram antibioticoterapia profilática. (124)

O caso aberto pelo FBI com o nome de *Amerithrax* resultou em uma longa investigação dos possíveis autores e da possível origem da amostra de antraz. O laboratório utilizado para o diagnóstico definitivo de antraz e para as investigações posteriores foi o *United States Army Medical Research Institute of Infectious Diseases* (USAMRIID). Entre outubro e dezembro de 2001, mais de 120.000 amostras clínicas e ambientais foram testadas para antraz. (124)

As investigações só foram concluídas em 2010, quando o FBI afirmou que o cientista Bruce Irvins, do próprio USAMRIID, agiu como lobo solitário para perpetrar os ataques. Desde 2005, ele era considerado o maior suspeito e, em 2008, cometeu suicídio. (124)

Em 2011, por solicitação do FBI em 2008, a Academia Nacional de Ciências dos EUA concluiu relatório de revisão sobre os métodos científicos adotados no *Amerithrax* para identificar a origem da cepa de antraz. Restou evidente que a cepa utilizada nos atentados (cepa

*Ames*) foi, como afirmara o FBI, a mesma que é manipulada no USAMRIID. Entretanto, como esta cepa é também utilizada em outros laboratórios nos EUA e no mundo, não seria possível afirmar com certeza, segundo o relatório, que a fonte imediata do pó utilizado nos atentados tenha sido mesmo o USAMRIID. (125)

Os ataques de antraz em 2001 são exemplo de como a integração do sistema de vigilância em saúde com os órgãos de segurança é necessária para uma resposta adequada. O atraso no isolamento dos prédios da *American Media Inc.* e do senado poderia ter ampliado o número de mortos.

#### 6.2.2.1.2 *Al-Qaeda, Aum Shirinkyō* e as Armas Biológicas

O argelino Ahmed Ressayem testemunhou à Justiça estadunidense em 2001, após sua prisão por ser ligado com a Al-Qaeda e planejar atentado contra o Aeroporto Internacional de Los Angeles. Ele afirmou que o grupo realizava experimentos com toxinas biológicas em cachorros no campo de treinamento de Deronta/Afeganistão. (126)

Após a invasão do Afeganistão, ainda em 2001, foram encontrados manuais de treinamento da Al-Qaeda com "receitas" para produzir toxinas biológicas, evidências que confirmariam interesse e capacidade de produção de ADM pela Al-Qaeda, conforme já havia anunciado Osama Bin Laden em entrevista para a rede ABC, em 1998. (126)

Apesar disso, a capacidade de produção de armas biológicas pela Al-Qaeda seria baixa, de pouca efetividade, e não há registro de evento biológico perpetrado pelo grupo.

Por outro lado, a seita religiosa japonesa *Aum Shirinkyō*, fundada em 1980 e com crescimento muito rápido nos anos 1990, realizou o maior programa não estatal de produção de armas de destruição em massa, inclusive armas biológicas. No julgamento dos líderes do grupo, entre 2005 e 2011, houve testemunho de que a seita teria realizado sete ataques ou tentativas de ataques biológicos entre 1990 e 1995: quatro com antraz e três com toxina botulínica. (126, 127).

A seita *Aum Shirinkyō* também tentou obter o vírus Ebola enviando um grupo de seguidores a pretexto de trabalho humanitário na África, na vigência de uma epidemia da doença hemorrágica, mas não logrou êxito. Também não foi exitosa a produção de toxina botulínica e de

antraz pelo grupo, cujos sete atentados não deixaram vítimas nem foram percebidos pelas autoridades japonesas. (127)

A seita possuía um laboratório de microbiologia muito bem equipado, atuando sem restrições até 1995, mas não possuía conhecimento adequado de como proliferar adequadamente o *Clostridium botulinum*. E, apesar de ter produzido grande quantidade de *Bacillus anthracis*, teria utilizado uma cepa não tóxica - diferente da Ames, do *Amerithrax*. (128)

Em 1990, a seita conduziu dois ataques em larga escala com caminhões de aerossol de antraz contra o Palácio Imperial do Japão, o Congresso Nacional, o aeroporto de Narita, a Embaixada dos EUA em Tóquio e duas bases navais estadunidenses no Japão. Entre junho e agosto de 1993, o grupo dispersou milhares de litros de líquido com o mesmo agente em Tóquio, além de ter usado dispersores de aerossol no teto da sede da seita duas vezes. Todos os ataques falharam, o que motivou a seita a focar no programa de armas químicas. (127)

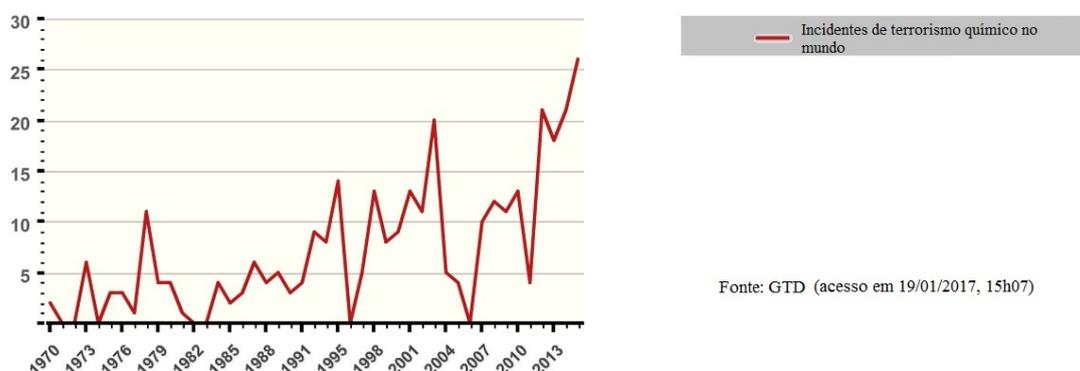
A motivação dos ataques biológicos e químicos da seita não está clara, mas se acredita que o objetivo do grupo seria derrubar o governo de então, tanto com ADM, quanto com armas convencionais, inclusive rifles, tanques e helicópteros comprados da Federação Rússia. (128)

Vemos, portanto, que os dois grupos terroristas principais com envolvimento na produção de armas biológicas - o primeiro, mais artesanal; o segundo, com laboratórios bem equipados - não foram bem sucedidos em seu intento de atacar efetivamente com armas biológicas, mas é possível que ambos os grupos, se não tivessem sido impedidos - o primeiro por ação militar; e o outro, por ação policial - pudessem melhorar sua capacidade de produção e empreender atentado efetivo.

#### 6.2.2.2 Terrorismo Químico no Mundo

Segundo o GTD, houve 321 eventos de terrorismo com armas químicas contra populações humanas no mundo entre 1970 e 2015 (**FIGURA 9**). Destes, 92 incidentes resultaram em mortes. Verifica-se que 28,7% dos atentados terroristas químicos resultaram em vítimas fatais, de modo que mais de dois terços são incidentes sem vítimas, senão feridos.

**FIGURA 9** – Número de eventos de terrorismo químico contra populações humanas no mundo entre 1970 e 2015



O maior número de vítimas em um único incidente se deu em 01 de setembro de 2004, em Beslan/Rússia, quando 30 a 35 terroristas chechenos ligados ao grupo *Riyadus-Salikhin Reconnaissance and Sabotage Battalion of Chechen Martyrs*, muitos utilizando cintos com explosivos, tomaram uma escola na região da Ossétia do Norte e fizeram mais de 1100 pessoas reféns. Ao final do incidente, 344 pessoas foram mortas - inclusive 180 crianças - e 727 pessoas ficaram feridas, numa ação policial controversa, que resultou em várias ações movidas por vítimas ou familiares contra as autoridades russas, inclusive na Corte Europeia de Direitos Humanos - ainda em julgamento -, da qual a Federação Russa faz parte. (129)

Entre as armas envolvidas no evento, além dos explosivos, há descrição de tipo desconhecido de arma leve (“*unknown gun type*”) como química. Apesar da descrição, não encontrei evidências de que haveria sido usado algum agente químico no incidente, de modo que prefiro descartá-lo como terrorismo químico, para fins deste trabalho.

Entre 23 e 26 de outubro de 2002, na que ficou conhecida como crise dos reféns do teatro de Dubrovka, em Moscou/Rússia, a também controversa ação das autoridades russas utilizou um suposto anestésico para incapacitar os cerca de 50 sequestradores chechenos, que fizeram cerca de 800 reféns no teatro. O porta-voz do Kremlin admitiu o uso de um “gás médico do tipo utilizado em anestesia”, mas a substância nunca foi revelada. Estima-se que 115 dos 117 reféns mortos na ação tenham sido vítimas do gás. (130)

Este evento, entretanto, não está listado pela GTD, uma vez que o agente químico foi utilizado pelo Estado. No incidente em Beslan, por outro lado, não há indício do uso de qualquer agente químico pelos sequestradores.

Dos 321 eventos listados na GTD, considerarei 287 como casos de terrorismo químico. Os 34 eventos excluídos aconteceram com o uso de armas mal-descritas ou muito inespecíficas, como explosivos (“*explosives*”), automáticas (“*chemical automatic weapon*”) ou algum tipo de arma leve desconhecida (“*unknown gun type*”) que, por motivo inespecificado, talvez por erro, recebeu a classificação de arma química.

Houve 60 eventos químicos com morte, após exclusão dos eventos que não enquadrei como terrorismo químico. Destes, 28 são casos de envenenamento de alimentos ou da água com algum produto químico – método utilizado em 14 eventos, todos nos últimos cinco anos e pelo Talibã no Afeganistão, principalmente contra soldados inimigos.

Os agentes químicos utilizados e descritos nestes eventos de envenenamentos foram ácido sulfúrico, cianureto e pesticidas. Os meios de contaminação foram a água, a comida e outras bebidas. Não há registro de nenhum incidente em que haja contaminação terrorista de estações de abastecimento d’água.

Estes 28 eventos, correspondendo a 46% dos casos de terrorismo químico com vítimas, podem ser classificados como falhas de defesa alimentar (*food defense*).

Entre os 32 eventos com vítimas restantes, em 13 não há especificação da substância utilizada (**QUADRO 8**) e 19 possuem especificação (**QUADRO 9**).

As FARC foram o único grupo considerado terrorista pelos EUA que perpetraram ataques com substâncias controladas pela CPAQ (cloro) na América Latina (**QUADRO 9**).

Entre as substâncias utilizadas, o cloro, cianureto, o sarin e o VX são consideradas armas químicas e estão sujeitas ao disposto na CPAQ. Entre estas armas químicas, apenas o sarin e o cloro provocaram mais de 10 mortes em eventos únicos. Veremos, entretanto, que as mortes por cloro são atribuídas a explosivos associados no ataque e não ao gás em si.

**QUADRO 8** – Descrição dos 13 eventos de terrorismo químico com agente inespecífico que resultaram em óbitos, entre 1970 e 2015, segundo a base de dados GTD.

<b>Ano</b>	<b>País</b>	<b>Número de Mortes</b>	<b>Perpetradores</b>	<b>Agente Químico</b>
2013	Síria	25	-	foguete com gás químico
2011	Iraque	1	Taliban Movement of Pakistan	anestésico
2003	Índia	1	-	injeção letal
2003	Índia	1	-	injeção letal
1995	Sri Lanka	4	<i>Liberation Tigers of Tamil Eelam</i>	gás
1994	Gaza	1	-	ácido
1994	Turquia	21	<i>Kurdistan Workers Party</i>	gás
1992	Índia	115	<i>Muslim militants</i>	bombas ácidas
1992	Peru	30	<i>Sendero Luminoso</i>	ácido
1992	Peru	3	<i>Sendero Luminoso</i>	ácido
1984	Inglaterra	1	-	-
1973	EUA	1	<i>Symbionese Liberation Army</i>	-

Fonte: adaptado do GTD (acesso em 20 nov 2016, tradução nossa)

**QUADRO 9** – Descrição dos 19 eventos de terrorismo químico com especificação do agente que resultaram em óbitos, entre 1970 e 2015, segundo a base de dados GTD.

<b>Ano</b>	<b>País</b>	<b>Número de Mortes</b>	<b>Perpetradores</b>	<b>Agente Químico</b>
1981	Peru	4	<i>Sendero Luminoso</i>	ácido clorídrico
1978	Turquia	6	extrema direita	clorofórmio
1990	Sri Lanka	1	<i>Liberation Tigers of Tamil Eelam</i>	cloro
1992	Madagascar	8	<i>Militant Movement for Madagascar Socialism</i>	gás lacrimogênio
1994	Japão	7	<i>Aum Shirinkyo</i>	sarin
1994	França	4	-	gás lacrimogênio
1995	Japão	13	<i>Aum Shirinkyo</i>	sarin
1995	Japão	1	<i>Aum Shirinkyo</i>	VX
1999	Colômbia	65	FARC	gás lacrimogênio
2001	Colômbia	3	FARC	cianureto (em morteiro)
2003	Índia	1	<i>Lashkar-e-Taiba</i>	cianureto
2007	Iraque	1	-	cloro (dentro de tanque em veículo com explosivos)
2007	Iraque	20	-	cloro (dentro de tanque em veículo com explosivos)
2007	Iraque	3	-	cloro (dentro de tanque em veículo com explosivos)
2007	Iraque	1	-	cloro (dentro de tanque em veículo com explosivos)
2007	Iraque	1	-	cloro (dentro de tanque em veículo com explosivos)
2009	Iraque	1	-	cloro
2014	Síria	2	<i>Al-Nusrah Front</i>	cloro
2014	Iraque	36	<i>Al-Naqshabandiya Army</i>	cloro (em munição de morteiro)

Fonte: adaptado do GTD (acesso em 25 nov 2016, tradução nossa)

Entre os eventos químicos intencionais sem vítimas, vale mencionar o atentado:

- com gás desconhecido na estação de trem em Yokohama/Japão, em 1995, com 671 feridos, mas sem evidência de autoria; ataque que ocorreu cerca de um mês depois do ataque com gás Sarin em Tóquio;
- com agente químico desconhecido que levou a 150 estudantes feridos na China, em 1998;
- com cilindros de gás não especificado usados pelas Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC) para atacar soldados, em 2002;
- de bombas com pesticidas utilizados pelo Hamas contra Israel, em 2001; e
- de cartas com *adamsite* (DM), um agente neurotóxico, enviadas, em junho de 2003, para as embaixadas dos EUA, Reino Unido e Arábia Saudita em Bruxelas/Bélgica e várias autoridades locais, além de dois aeroportos; cerca de 20 vítimas foram hospitalizadas e sobreviveram; um refugiado político iraquiano foi preso e condenado pelo atentado. (131)

#### 6.2.2.2.1 *Al-Qaeda, Aum Shirinkyo, Daesh* e as Armas Químicas

Documentos da Al-Qaeda obtidos pela *Central Intelligence Agency* (CIA) no Afeganistão ratificaram que o grupo conhecia procedimentos rudimentares para a produção de VX, sarin e gás mostarda.

O primeiro ataque defensivo dos EUA contra um grupo terrorista se deu em 20 de agosto de 1998, em Cartum/Sudão, como parte da Operação Alcance Infinito (*Operation Infinite Reach*). Como retaliação ao ataque da Al-Qaeda, em 07 de agosto do mesmo ano, contra as Embaixadas dos EUA no Quênia e na Tanzânia, em que 252 pessoas morreram e mais de 5.000 ficaram feridas, os EUA destruíram com mísseis uma indústria farmacêutica, a *Shifa Pharmaceutical Factory*, que supostamente produzia arma química neurotóxica para o grupo terrorista (126, 132).

Não há registro de ataques químicos com grande mortalidade, por parte da Al-Qaeda. Em 2007, no Iraque, várias tentativas de potencializar o poder letal de um caminhão com explosivos colocando tanques de cloro não se mostraram úteis, e o método foi abandonado. (128)

Os ataques estão no **QUADRO 9**, apesar de o GTD não registrá-los como perpetrados pela Al-Qaeda.

A seita *Aum Shirinkyō*, por outro lado, com laboratórios bem equipados e cientistas preparados, tornou-se o primeiro grupo terrorista de atuação interna em um país, utilizando agentes químicos listados na *Schedule 1* da CPAQ, como o sarin e o VX. As ações da seita servem como referência para o planejamento de políticas de prevenção, preparo e resposta a eventos químicos intencionais.

Entre 1990 e 1995, houve 10 eventos de terrorismo químico de sua autoria: quatro com sarin, quatro com VX, um com fosgênio e outro com cianureto. O governo japonês acusou o grupo de perpetrar ainda 13 outros ataques sem autoria, além de ter matado vários membros dissidentes com ataques com VX (126).

O grupo, liderado por Shoko Asahara, produziu 20g de sarin em julho de 1993. No ano seguinte, a produção atingiu 30 kg. A disseminação do sarin em larga escala, primeiramente em Matsumoto (Nagano/Japão), em 1994, objetivou matar 3 juízes envolvidos com ações contra a seita, mas o vento dispersou o sarin para longe do dormitório dos juízes vitimando outras sete pessoas e intoxicando cerca de 500 (126, 128).

Ainda em 1994, dois químicos membros da seita sintetizaram o VX. Apesar da intenção de produzir 1,1kg do agente, conseguiram produzir apenas 70g, mas o suficiente para realizar uma série de ataques com o agente (133).

Em 1995, meses antes do maior ataque do grupo, com sarin, houve a tentativa de matar três pessoas com o agente VX. Das três, apenas uma delas, suspeita de ser uma informante da polícia, morreu. Membros da seita afirmaram que o VX era aplicado no pescoço das vítimas por meio de seringas (133).

Um dos sobreviventes afirmou que foi salvo pela gola de sua jaqueta, uma vez que funcionou como barreira mecânica contra o agente químico. Apesar disso, ele permaneceu em coma por duas semanas e sobreviveu com sequelas neurológicas (133).

Deste modo, a seita perpetrou pelo menos 20 eventos biológicos e químicos intencionais antes do grande ataque de 1995, sem ter sido identificada como autora pelas autoridades japonesas (134).

Em 20 de março de 1995, o ataque mais notório do grupo - e o mais grave ataque no Japão desde a II Guerra Mundial - ocorreu mediante o uso de 11 sacolas plásticas com sarin em estado líquido em 5 estações diferentes de metrô, cujas linhas passavam pelas estações mais próximas ao edifício do governo japonês. (126, 128, 132)

Cada um dos cinco perpetradores levava pelo menos duas sacolas com cerca de 500ml de sarin cada, embrulhadas em jornais. Antes de os terroristas escaparem, os sacos foram furados, e o líquido vazou e se volatilizou - sarin é o agente neurotóxico mais volátil. (135)

Além de 12 óbitos, o ataque feriu gravemente 54 pessoas e moderadamente 980. Outras 5.000 procuraram assistência médica. Cerca de 10% dos profissionais de saúde das ambulâncias e 23% dos profissionais dos hospitais foram afetados. Não houve mais mortos, entre outros fatores, porque o sarin utilizado era "apenas" 35% puro, apesar de a capacidade de produção da seita ser de 3 kg de sarin com 90% de pureza em apenas dois meses. (135)

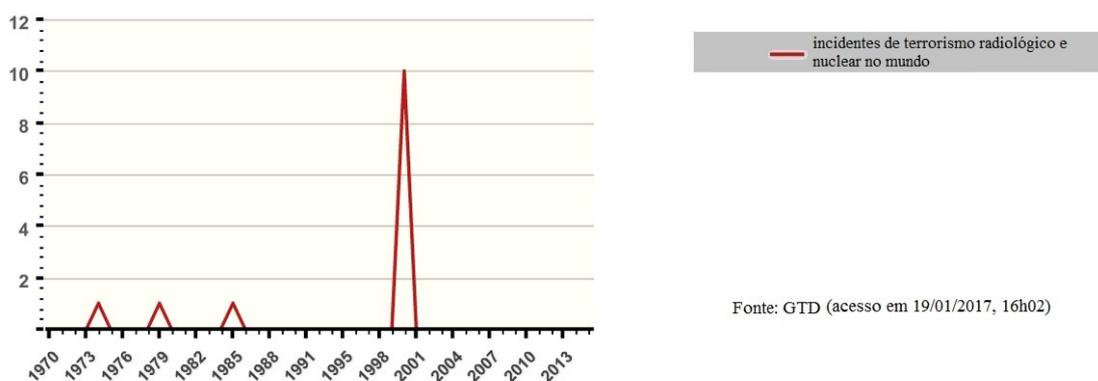
Apesar da desestruturação da Al-Qaeda, após a morte de Osama Bin Laden, e do fim da seita *Aum Shirinkyō*, após a condenação à morte de seus dirigentes, há grupos terroristas em atividade, como o Daesh, popularmente conhecido como Estado Islâmico, que buscam desenvolver ADM.

Em fevereiro de 2017, uma operação das forças especiais estadunidenses no norte do Iraque prendeu Sleiman Daoud Al-Afari, chefe do programa de armas químicas do grupo. O engenheiro de 50 anos, que havia trabalhado no desenvolvimento de armas químicas e biológicas para Saddam Hussein, revelou que o Daesh obteve gás mostarda em pó e o colocou em morteiros para ser utilizado contra os curdos. Entretanto, em decorrência da colaboração de Al-Afari, os EUA bombardearam um depósito de armas químicas e uma instalação que fabricava o agente. (136)

### 6.2.2.3 Terrorismo Radiológico e Nuclear desde 1970

Segundo o GTD, houve 13 eventos de terrorismo com agentes radiológicos e nucleares contra populações humanas no mundo entre 1970 e 2015 (FIGURA 10). Todos foram perpetrados por fontes radiológicas, nenhum por arma nuclear.

**FIGURA 10** – Número de eventos de terrorismo radiológico e nuclear contra populações humanas no Mundo entre 1970 e 2015



Não houve mortes associadas a estes 13 eventos, ocorridos no Japão (dez eventos), Estados Unidos (um evento), França (um evento) e Áustria (um evento).

Os dez eventos radiológicos japoneses ocorreram no ano de 2000. Foram causados por um indivíduo – Tsugio Uchinishi - que enviou monazita, um mineral radioativo, em correspondências para o escritório do então Primeiro Ministro do Japão e para outros nove destinatários.

Os demais eventos ocorreram em Nova Iorque/EUA (1985 – agente radiológico plutônio), Lyon/França (1979 – agente radiológico não conhecido) e em Viena/Áustria (1974 – agente radiológico iodo I-131).

#### 6.2.2.3.1 Al-Qaeda, Aum Shirinkyo, Daesh e as Armas Nucleares

Há receio internacional de que material radiológico seja utilizado por terroristas em algum dispositivo improvisado com explosivos para dispersar a substância radioativa, no que é conhecido como bomba suja (*dirty bomb*) ou dispositivo de dispersão radiológica (*radiological dispersal device* - RDD, na sigla em inglês).

Para evitar que grupos terroristas tivessem acesso a urânio enriquecido, os EUA removeram todo o produto do Iraque em 2004. Apesar disso, notícia de que o Daesh obteve cerca de 40 Kg de compostos de urânio da Universidade de Mosul/Iraque, em 2014, gerou preocupação sobre o grupo adquirir capacidade de desenvolver e empregar bombas sujas com o material (137).

Entretanto, o urânio não enriquecido, apesar de tóxico, apresenta pouca radioatividade relativa e, portanto, não produziria uma bomba suja de graves proporções. De qualquer modo, o episódio demonstra o interesse do grupo em adquirir ADM (137).

Osama Bin Laden afirmou que a Al-Qaeda possuía armas nucleares. Além disso, Ayman al-Zawahiri, egípcio, médico particular de Bin Laden e um dos fundadores do grupo, também o declarou. Segundo al-Zawahiri, o novo líder do grupo após a morte de Osama, a Al-Qaeda teria negociado e obtido bombas nucleares portáteis (*suitcase bombs*) em Moscou/Rússia e em outros Estados da Ásia Central. Houve boatos de obtenção de ogivas por meio dos chechenos. É improvável, entretanto, que estas afirmações e boatos sejam verdadeiros (138).

O grupo, fundado na segunda metade dos anos 1980, teria empreendido os primeiros esforços de obtenção de ADM, inclusive nucleares, no Sudão, entre 1992 e 1996. Neste período, Bin Laden investiu na economia local e criou companhias de uso dual com motivação terrorista. Além disso, financiou a Frente Islâmica Nacional do Sudão e a Corporação Industrial Militar do país. Em troca, recebeu apoio do país africano e assistência laboratorial (138).

Após a permanência no Sudão, o chefe da Al-Qaeda se mudou para o Afeganistão, onde teria continuado os esforços de obtenção de armas nucleares e RDD, inclusive tentando recrutar, sem êxito, um especialista em armas nucleares de um Estado da Ásia Central e utilizar, igualmente sem êxito, companhia búlgara para comprar lixo radioativo de uma usina nuclear do país (138).

Sabe-se que a seita japonesa *Aum Shirinkyō*, além da Al-Qaeda, incluiu a obtenção de armas nucleares entre os objetivos do seu programa de produção de ADM. Os vastos recursos financeiros do grupo - que, no auge, teria atingido cerca de US\$ 1 bilhão - e a obsessão do seu líder, que afirmava ser Cristo, por tecnologias futurísticas e ADM contribuiu para a criação do maior programa não estatal de agentes QBRN (134).

O programa foi iniciado depois da derrota dos apoiadores da seita nas eleições gerais japonesas em 1990, quando o seu líder, Asahara, passa a se referir ao ocidente e aos EUA como inimigos. Ele profetizou que em 1996 os EUA atacariam o Japão com armas nucleares e este evento seria o gatilho para o Armageddon (138).

Por meio de vasta rede de contatos, a seita recrutou cerca de 300 cientistas muito qualificados, inclusive empregados no Instituto Kurchatov - a primeira instalação nuclear da Rússia. Nenhum dos recrutados, entretanto, era físico nuclear (134, 138).

Em 1992 e 1993, líderes da seita visitaram a Rússia e iniciaram diálogo com funcionários públicos russos na área de ciências. Uma audiência de Asahara com o Ministro de Energia Nuclear do país teria sido tentada, sem êxito. O líder chegou a conversar com Nikolai Basov, Nobel de física, em Moscou (138).

A seita também comprou uma fazenda de 0,5 ha na Austrália, com o propósito de fazer mineração de urânio e testar armas químicas. Em maio de 1993, uma grande explosão ocorreu próximo à fazenda e foi atribuída ao programa nuclear da *Aum Shirinkyō*. Depois da explosão, a fazenda teria sido abandonada (134).

Houve ainda boatos improváveis e não confirmados de que a seita teria comprado ogivas nucleares no mercado de material nuclear advindo da fragmentação e desorganização da URSS (134).

Com o fim da seita *Aum Shirinkyō* e a prisão de seus líderes, seguidores fundaram um novo grupo, o *Aleph*, que se mantém ativo e é vigiado pelas autoridades japonesas. Há evidências que alguns membros do grupo pesquisam sobre usinas nucleares na internet (138).

#### 6.2.2.3.2 O Reator Kinshasa e o Mercado Nuclear

A partir dos anos 1950, o programa estadunidense Átomos para a Paz incentivou a instalação de reatores nucleares de pesquisa em vários países em desenvolvimento para conter a influência da URSS e estimular o uso pacífico da tecnologia nuclear. A URSS também auxiliava a construção dos reatores, para ganhar parceiros internacionais contra os EUA, na perspectiva de cooperar com o uso pacífico da energia nuclear. O Brasil e a Argentina foram dois dos 26 países que receberam recursos do programa (138, 139).

Os países que construíssem os reatores dependeriam dos EUA e da URSS para reabastecimento e obtenção de barras de urânio enriquecido. A Agência Internacional de Energia Nuclear (*International Atomic Energy Agency* - IAEA, na sigla em inglês) foi criada neste contexto, com a finalidade de monitorar e inspecionar tais reatores de pesquisa (138).

Apesar de ter sido fundamental para a disseminação da matriz nuclear para aplicações pacíficas de geração de energia e de uso médico, por exemplo, a proliferação nuclear estimulada por ambas as potências levou à disseminação de 25 toneladas de urânio altamente enriquecido (*highly enriched uranium* - HEU, na sigla em inglês) para 30 países e 11 toneladas pela URSS (138, 139).

Além disso, o programa nuclear de diversos países que desenvolveriam armas nucleares se iniciou com o Programa e sua contraparte soviética. Os EUA auxiliaram o governo do Xá Reza Pahlevi no Irã, a Índia, o Paquistão e Israel; a URSS, por sua vez, auxiliou a China e a Coreia do Norte (139).

Um dos países que recebeu um reator de pesquisa foi a atual República Democrática do Congo, então colônia belga sob o nome de Zaire. Na década de 1970, duas barras com urânio enriquecido desapareceram das instalações do reator do país, próximas à Universidade de Kinshasa (139).

Cada barra possui 280 gramas de urânio enriquecido (U-235) a 19,7-19,8%, mas este precisa ser extraído da matriz de zircônio. O processo de *weaponização* deste urânio é considerado tecnicamente difícil e caro, mas possível (138, 139).

Em 1996, traficantes portugueses e italianos foram presos por oferecer uma das barras de HEU da RDC para um grupo da máfia italiana. E em 1998, a "Operação Gamma" da

polícia e inteligência italiana prenderam traficantes ligados à máfia italiana quando investigadores se fizeram passar por compradores do Oriente Médio interessados em urânio enriquecido. Uma das barras do Reator Kinshasa, oferecida por U\$ 12,6 milhões, foi recuperada pela Operação (138).

Não se sabe como a máfia italiana obteve a barra, nem onde estaria a segunda barra desaparecida. Também é desconhecido o motivo pelo qual a barra permaneceu cerca de 20 anos sem aparecer disponível no mercado ilegal de armas (138).

Este exemplo de caso demonstra a necessidade de vigilância contínua internacional de todo material nuclear disponível no mundo e a importância do estabelecimento de medidas de proteção nuclear adequadas, com participação dos órgãos securitários, inclusive da inteligência.

### 6.2.3 Terrorismo QBRN no Brasil

No Brasil, os números de terrorismo mostram que é um fenômeno raro. Desde 2012, houve 12 eventos não intencionais QBRN ou não classificados como terroristas pelo GTD, resultando em oito mortes, sete das quais de jornalistas, todos anteriores à promulgação da lei que tipifica o terrorismo.

Quanto ao terrorismo QBRN contra populações humanas, o GTD nos mostra apenas um caso, de terrorismo químico, entre 1970 e 2015. Nenhum evento de bioterrorismo ou terrorismo radiológico e nuclear contra humanos no Brasil ocorreu no mesmo período.

No evento de terrorismo químico no Brasil, a sede da sucursal do jornal Em Tempo, em Belo Horizonte/MG, foi atacada, em 08 de julho de 1979, com 15 litros de ácido, mas não houve vítimas. O jornal foi o primeiro do país a publicar uma lista com o nome de torturadores do regime militar e se acredita que a ação foi uma represália pela publicação. Os autores não foram encontrados. (140, 141)

É importante ressaltar que a base analisada não abrange casos de terrorismo contra populações animais e vegetais.

Suspeita-se que tenha havido pelo menos um caso relativamente bem estudado de introdução intencional de praga com motivação política e com o objetivo de atingir audiência maior do que os diretamente envolvidos na produção agrícola. Teria sido, por critérios análogos

ao do START, um caso de terrorismo na agricultura ou agroterrorismo, apesar de não ser tipificado como tal pela atual legislação brasileira, conforme veremos.

Trata-se da suposta introdução intencional do fungo vassoura da bruxa (*Crinipellis perniciosa*) nas lavouras de cacau no sul da Bahia, em 1989. O fungo é bem adaptado ao cacau indígena da Amazônia, onde havia quarentena para não haver contaminação da lavoura baiana. A quarentena funcionou até 22 de maio de 1989, quando uma visita regular de campo encontrou o fungo no Conjunto Santana, fazenda de Uruçuca/BA. (142)

Optou-se por queimar toda a plantação da fazenda, 200 ha de lavoura, para evitar sua disseminação, mas uma segunda infestação foi encontrada em 26 de outubro, a 100km da primeira, de onde se espalhou para as demais fazendas da região. (142)

Em 2006, 17 anos após o incidente, houve confissão de um dos perpetradores do ataque - beneficiado pela prescrição do crime -, que explicou como seis militantes executaram um plano chamado Cruzeiro do Sul: o grupo intencionava causar graves prejuízos aos agricultores das grandes plantações de cacau, que detinham o poder político local e apoiavam candidato ruralista às eleições presidenciais daquele ano. Eles desejavam diminuir o poder político do grupo e prejudicar o apoio ao candidato presidencial. Com esta finalidade, o grupo trouxe ramos contaminados com o fungo do estado amazônico de Rondônia e disseminou na região. (142)

O resultado foi uma queda de 90% na produção do cacau nos seis anos que se seguiram ao ataque e diminuição de até 80% da produtividade do cacau na região, que era responsável por 60% da receita do Estado da Bahia. O Brasil deixou de estar entre os maiores exportadores de cacau do mundo, em 1989, para se tornar importador, em 1995. Somente 20 anos depois, em 2015, o Brasil voltou a exportar amêndoas de cacau (142, 143).

Há evidências de que outras pragas teriam sido introduzidas intencionalmente no Brasil, como atos de bioterrorismo:

- 1) a praga bigudo, que dizimou lavouras de algodão do Paraná e do Nordeste, teria sido introduzida intencionalmente, nos anos 1970, pelo Aeroporto de Viracopos em Campinas/SP, proveniente dos EUA; e

- 2) o fungo ferrugem asiática da soja, em 2003, cujo primeiro foco, no Mato Grosso, distava mais de 200Km dos focos de ferrugem no Paraguai e poderia ter sido introduzido por um funcionário do USDA/EUA. (144)

### 6.2.3.1 Tipificação de Terrorismo

A Lei nº 13.260, de 16 de março de 2016, tipificou o crime de terrorismo, regulamentando o disposto no inciso XLVIII do artigo 5º da Constituição Federal, que prevê o terrorismo como um dos crimes inafiançáveis e insuscetíveis de graça ou anistia.

Apesar de não ser considerado um crime hediondo, o terrorismo tem tratamento equivalente, segundo o disposto na CF e regulamentado na Lei nº 8.072, de 25 de julho de 1990, que dispõe sobre os crimes hediondos: cumprimento de pena inicial em regime fechado, progressão de regime mais demorada, prisão temporária com prazo maior, entre outros aspectos.

Em que pese não existir a tipificação do crime de terrorismo com armas de destruição em massa ou agentes QBRN isoladamente, "usar ou ameaçar usar, transportar, guardar, portar ou trazer consigo explosivos, gases tóxicos, venenos, conteúdos biológicos, químicos, nucleares ou outros meios capazes de causar danos ou promover destruição em massa" constitui um dos três atos típicos do crime de terrorismo, segundo a Lei nº 13.260/2016.

Os outros dois são atos típicos de terrorismo relacionados com infraestruturas essenciais ou estabelecimentos comerciais e com pessoas, respectivamente: i. sabotar o funcionamento ou apoderar-se, com violência, grave ameaça a pessoa ou servindo-se de mecanismos cibernéticos, do controle total ou parcial, ainda que de modo temporário, de meio de comunicação ou de transporte, de portos, aeroportos, estações ferroviárias ou rodoviárias, hospitais, casas de saúde, escolas, estádios esportivos, instalações públicas ou locais onde funcionem serviços públicos essenciais, instalações de geração ou transmissão de energia, instalações militares, instalações de exploração, refino e processamento de petróleo e gás e instituições bancárias e sua rede de atendimento; e ii. atentar contra a vida ou a integridade física de pessoa.

Mas ser enquadrado entre um dos três atos de terrorismo não é condição suficiente para a tipificação do terrorismo. No seu Artigo 2º, a legislação tratou das razões relacionadas a estes atos para que haja caracterização do crime:

- i. xenofobia; e
- ii. discriminação ou preconceito de raça, cor, etnia e religião; ambos com a finalidade de provocar terror social ou generalizado.

Ambas as razões são consideradas terrorismo apenas quando o crime foi cometido com a finalidade de provocar terror social ou generalizado, expondo ao perigo:

- i. pessoa;
- ii. patrimônio;
- iii. paz pública; ou
- iv. incolumidade pública”.

Não há, deste modo, previsão legal clara, no Brasil, para caracterizar terrorismo quando o alvo são animais ou vegetais. A depender do caso, a vitimização de recursos agropecuários poderia ser caracterizada como exposição de perigo ao patrimônio, a fim de enquadramento na legislação proposta.

São fatores excludentes, expressos também no parágrafo 2º da Lei, “a conduta individual ou coletiva de pessoas em manifestações políticas, movimentos sociais, sindicais, religiosos, de classe ou de categoria profissional, direcionados por propósitos sociais ou reivindicatórios, visando a contestar, criticar, protestar ou apoiar, com o objetivo de defender direitos, garantias e liberdades constitucionais”.

Ha ainda três outros crimes relacionados com terrorismo previstos na Lei: i. promover organização terrorista, com pena de reclusão de cinco a oito anos e multa; ii. realizar atos preparatórios de terrorismo, incluindo recrutar ou receber treinamento fora do país, com pena correspondente ao delito consumado diminuído de um quarto até dois terços; e iii. usar recursos para financiar o planejamento, preparação ou execução dos crimes da lei, com pena de reclusão de quinze a trinta anos.

As primeiras e únicas condenações segundo esta Lei são decorrentes da Operação Hashtag da PF, com apoio do FBI e da ABIN. O inquérito do caso foi realizado pela PF e os denunciados ainda estão sendo julgados pela Justiça Federal, uma vez que há determinação da Lei de Terrorismo de que os crimes ali previstos são contra o interesse da União. As ações correm em segredo de Justiça (145).

Quinze investigados foram presos em nove estados do Brasil em 2016, após a PF identificar, por meio de quebras do sigilo telemático e de rastreamento de redes sociais, que os integrantes planejavam um ataque nas Olimpíadas Rio 2016 com bomba caseira (145).

Até maio de 2017, oito integrantes tinham sido condenados por promoção de organização terrorista e por associação criminosa a penas que variavam de seis anos e onze

meses a cinco anos e seis meses. O recrutador do grupo também foi condenado por ato preparatório de recrutamento, totalizando pena maior, de 15 anos, dez meses e cinco dias de reclusão. Ainda há réus aguardando sentença. (145)

Apesar das primeiras condenações pela Lei, com forte poder dissuasório, as excludentes de tipificação, assim como as intencionalidade necessárias para caracterizar o crime, podem restringir gravemente a caracterização de terrorismo e também de terrorismo QBRN.

Analisemos duas situações hipotéticas, como exemplo de limitação de nosso arcabouço legal sobre terrorismo QBRN:

Estudo de Caso 1: Grupo ambientalista radical decide disseminar uma praga ausente no Brasil numa cultura de frutas cítricas para protestar contra o uso de agrotóxicos pelos produtores rurais de citricultura.

Estudo de Caso 2: Manifestante mascarado fura saco plástico com sarin em estado líquido e joga o saco furado em meio a uma linha de policiais militares do Batalhão de Choque. Em contato com o ar e com o solo, o sarin evapora e intoxica dezenas de policiais. e de manifestantes. Alguns policiais morrem antes de chegar ao hospital.

O primeiro caso é de bioterrorismo (uso de agente biológico “praga”) na agricultura ou agroterrorismo, segundo a definição proposta nesta dissertação. Entretanto, segundo a legislação brasileira, não teria havido crime de terrorismo no caso em tela, uma vez que o crime não foi cometido com as finalidades previstas e por se enquadrar na relação de excludentes da Lei nº 13.260/2016 (conduta coletiva de pessoas em manifestações políticas e movimentos sociais).

O resultado da não tipificação do crime hipotético acima como terrorismo é que o grupo responderia criminalmente não por uma pena de reclusão de doze a trinta anos, mas por uma pena de detenção de dois a cinco anos, e multa, por crime de difusão de praga ou doença que possa causar dano a floresta, plantação ou animais de utilidade econômica (Artigo 259 do Código Penal (Título VIII - Dos crimes contra a incolumidade pública, Capítulo II - Dos crimes de perigo comum).

Esta diminuição significativa da pena resulta em prazo prescricional significativamente menor e torna o crime afiançável e passivo de indulto. Deste modo, há diminuição do poder preventivo e dissuasório do Estado contra eventos QBRN que almejam recursos agropecuários nacionais.

Vale registrar que o "Caso 1" é baseado em um evento real acontecido nos EUA, em 1989, em que teria havido a introdução intencional da mosca das frutas (*Ceratitis capitata*) no sul da Califórnia, como protesto pelo uso de pesticidas na área. O evento de agroterrorismo foi assumido por um grupo chamado *The Breeders* em cartas a autoridades. (146)

Apesar de não haver evidências sobre a existência do grupo além das cartas, várias características da infestação apontavam para um ato de introdução intencional de pragas: i. menos larvas do que o esperado no local da infestação; ii. mais de dois terços dos insetos capturados eram fêmeas; iii. o tamanho da área afetada continuou a crescer, mesmo com o uso de pesticidas; iv. novas moscas eram descobertas imediatamente próximo a áreas em que pesticidas eram aplicados; e v. fêmeas grávidas eram encontradas sem a presença de machos. Painel de especialistas que revisou o caso não encontrou respostas para estas indagações, mas não ratificou que o evento teria sido causado pelo grupo. (146)

Quanto ao "Caso 2", de um manifestante que usa sarin contra policiais, também não haveria a tipificação como terrorismo, mas homicídio, uma vez que há enquadramento das mesmas excludentes do caso anterior e não há intencionalidade como a prevista na Lei para caracterizar o ato de terrorismo.

De fato, o enquadramento do ato de terrorismo nas motivações previstas no artigo segundo da Lei (xenofobia e discriminação ou preconceito de raça, cor, etnia e religião) torna difícil o enquadramento neste crime. Os terroristas que perpetraram os ataques com antraz em 2001 nos EUA e com gás sarin em 1995 no metrô de Tóquio, por exemplo, não agiram por xenofobia nem discriminação de raça, cor, etnia ou religião e dificilmente seriam enquadrados no crime do artigo segundo da lei, que é o de penalidade mais alta.

Não pretende este trabalho esgotar a análise da legislação de terrorismo brasileira, mas lançar mão dela com o simples propósito de definir o terrorismo segundo nosso arcabouço jurídico e demonstrar, em linhas gerais, a fragilidade da legislação quando se tenta aplicá-la ao terrorismo QBRN, mormente o agroterrorismo.

Mais estudos acadêmicos são necessários, no tocante aos aspectos jurídicos do tema de terrorismo QBRN ou terrorismo com armas de destruição em massa, com o fito, por exemplo, de se avaliar o efeito de legislações mais duras, em outros países, na prevenção de atentados.

Ressalte-se que o Código Penal pode ser aplicado em casos de danos materiais, lesões e mortes humanas causadas pelo uso de agentes biológicos, químicos, radiológicos e nucleares.

Quando as vítimas são humanas, pela ocorrência de uma epidemia intencionalmente provocada, pode haver enquadramento no artigo 267 do Código Penal (Título VIII - Dos crimes contra a incolumidade pública, Capítulo III - Dos crimes contra a saúde pública), em que se tipifica o crime de epidemia como:

- Causar epidemia, mediante a propagação de germes patogênicos; Pena - reclusão, de dez a quinze anos, e multa.

Se a epidemia causada resultar em morte, a pena será aplicada em dobro, e o crime se torna hediondo, segundo a Lei nº 8.072/1990.

Quando as vítimas são animais ou plantas, pela difusão intencional de pragas ou doenças animais, pode-se utilizar o Artigo 259 do Código Penal (Título VIII - Dos crimes contra a incolumidade pública, Capítulo II - Dos crimes de perigo comum):

- Difundir doença ou praga que possa causar dano a floresta, plantação ou animais de utilidade econômica; Pena - reclusão, de dois a cinco anos, e multa.

No caso específico de armas químicas, a Lei nº 11.254, de 27 de dezembro de 2005, prevê reclusão de um a dez anos por: i. fazer uso de armas químicas ou realizar, no Brasil, atividade que envolva a pesquisa, produção, estocagem, aquisição, transferência, importação ou exportação de armas químicas ou de substâncias químicas abrangidas pela CPAQ com a finalidade de produção de tais armas; e ii. contribuir, direta ou indiretamente, por ação ou omissão, para o uso de armas químicas ou para a realização, no Brasil ou no exterior, das atividades arroladas no item anterior.

São vantagens do enquadramento no crime de terrorismo, entretanto, além da maior penalização e tratamento diferenciado análogo a crime hediondo, a possibilidade de criminalizar atos preparatórios, como a elaboração de um plano de ataque biológico ou a preparação de uma bomba suja, por exemplo.

Como está a legislação antiterror no momento, entretanto, se o ataque biológico, químico ou radiológico não tiver como motivação xenofobia ou discriminação ou preconceito de

raça, cor, etnia e religião, o magistrado pode não enquadrar o crime como terrorismo, diminuindo significativamente a pena.

No caso do possível evento de agroterrorismo no sul da Bahia, apesar da confissão do suposto participante do crime, não foi possível que a Justiça reabrisse o inquérito, porque o crime estava prescrito. Se enquadrado na atual Lei antiterror e cometido a partir de agora, o tempo de prescrição seria bem mais alto, permitindo maior prazo de investigação e de punição dos culpados.

### 6.3 Eventos QBRN Antropogênicos Não Intencionais

Embora classifiquemos didaticamente os eventos QBRN em três categorias, verifica-se que os tipos (intencionais, não intencionais e de ocorrência natural) muitas vezes se interrelacionam e se tornam eventos mistos.

Falhas de proteção, relacionadas precipuamente com os eventos intencionais, normalmente são acompanhadas de falhas de segurança, uma vez que, conforme vimos, segurança e proteção são complementares e interdependentes.

No plano biológico, o potencial para ocorrências naturais de surtos e epidemias se transformarem em emergências de saúde pública está claramente relacionado, entre outros fatores, às medidas de biossegurança adotadas no processo de prevenção e respostas a estes eventos naturais. Portanto, é adequado que o planejamento de ações governamentais contra ameaças QBRN leve em consideração as várias facetas dos eventos por ADM sem se ater aos tipos como entidades inflexíveis.

Na presente dissertação, por recorte didático, são discutidos com maior aprofundamento os eventos biológicos antropogênicos não intencionais, ressaltando que eventos químicos, radiológicos e nucleares não intencionais se configuram igualmente aos biológicos como desafios para a saúde pública, na perspectiva da saúde do trabalhador e da saúde ambiental (147).

Os eventos químicos e radiológicos/nucleares não intencionais, assim como os biológicos, dependem de importante ação intersetorial do governo para que a prevenção, preparo e resposta sejam mais efetivas.

No caso dos eventos químicos não intencionais, entretanto, há uma série de peculiaridades que precisam ser discutidas para que delimitemos adequadamente o papel do Estado, e da Inteligência, na prevenção, preparo e resposta.

A indústria química brasileira possui, por determinação legal, obrigação de estruturar uma capacidade de prevenção, preparo e resposta privados. Esta necessidade gerou um segmento de empresas que atuam em gerenciamento de risco e resposta às emergências ambientais, com importante *know-how* de contenção, recolhimento, descontaminação e transferência de produtos perigosos, entre outros serviços.

Uma destas empresas, a Suatrans Emergência S.A., com sede brasileira em Mooca/SP, atua no segmento de emergências com produtos perigosos (*hazmats*) desde 1989. Ela possui centros de monitoramento de eventos químicos em vários estados do Brasil, com equipes de pessoal capacitado para atender eventos químico em plantas ou rodovias/ferrovias (148).

Conforme vimos anteriormente (tópico 6.1.1.1), a definição de agentes QBRN muitas vezes se confunde com a de *hazmats*, sob o ponto de vista da resposta a eventos. E, de fato, a capacidade de resposta da Suatrans, por exemplo, ao lidar com possíveis emergências com produtos industriais com alta toxicidade, é muito semelhante à necessária para lidar com as armas químicas controladas pela OPAQ. A atuação destas empresas precisa estar em sintonia com a dos bombeiros militares, que eventualmente possuem grupo de servidores especializados em lidar com *hazmats*.

Vale ressaltar que o padrão estadunidense para resposta às emergências adotado pela Suatrans se baseia nas normas da Administração de Segurança Ocupacional e Saúde (*Occupational Safety and Health Administration* - OSHA, na sigla em inglês) e nos padrões da Associação Nacional de Proteção ao Fogo (*National Fire Protection Association* - NFPA, na sigla em inglês), ambas referências para vários corpos de bombeiros em todo o mundo (147).

De qualquer modo, não são todos os eventos químicos industriais não intencionais que apresentam potencial de se tornarem emergência de saúde pública, que é o foco da presente dissertação. Podem ser de interesse os chamados acidentes químicos ampliados, definidos como “os eventos agudos, tais como explosões, incêndios ou emissões, individualmente ou combinados, envolvendo uma ou mais substâncias perigosas com potencial de causar simultaneamente múltiplos danos ao meio ambiente e à saúde dos seres humanos expostos” (147).

O melhor critério - e mais usado internacionalmente - para seleção de eventos químicos de interesse para o setor de segurança não se baseia no tamanho ou na frequência dos eventos, mas na substância química envolvida<sup>8</sup>.

Para o Freitas, Porte e Gomez (147), que propuseram esta definição, acidente e incidente possuem definição diferente da utilizada na presente dissertação: aqueles correspondem aos eventos inesperados que causam danos materiais, lesões e óbitos; enquanto estes, aos eventos também inesperados, mas sem “sérias consequências”.

O maior acidente químico ampliado teria sido o desastre de Bophal/Índia. Na noite de 3 de dezembro de 1984, houve vazamento do gás tóxico de metil isocianato e outros agentes químicos de uma indústria de pesticidas. A nuvem de gás se espalhou nas favelas próximas às indústrias em área equivalente a 56 quadras, afetando cerca de 730.000 pessoas. Apesar do número oficial de 3.928 mortes certificadas, mais de 7.000 corpos foram cremados. Estima-se que 8.000 pessoas morreram nas primeiras semanas e mais 8.000 tardiamente. O processo de descontaminação do sítio do acidente terminou em 1998. (150)

No Brasil, os principais acidentes químicos ampliados do início do século até 1984 foram petroquímicos, sendo o maior a explosão de um oleoduto em 1984, conhecido como o desastre da Vila Socó, em Cubatão/SP. No acidente, a ruptura de um oleoduto que atravessava um mangue repleto de moradias populares em palafitas espalhou 700 mil litros de gasolina numa favela com mais de 500 famílias moradoras. (151)

Apesar dos avisos do vazamento, o funcionário da Refinaria Presidente Bernardes acionou um técnico que estava fora da cidade para avaliar o problema antes de informar às autoridades. Duas horas depois do vazamento, um incêndio de grandes proporções se espalhou matando até 700 pessoas (151).

Quanto aos acidentes nucleares civis, sabe-se que padrões de segurança do complexo nuclear, incluindo sistemas de proteção e prevenção de eventos, diminuem os riscos associados aos eventos. Entretanto, persiste potencial significativo de uma falha não intencional resultar em dispersão de material radioativo no meio ambiente com impacto significativo (152).

---

<sup>8</sup> A Austrália, por exemplo, selecionou 96 agentes químicos como de interesse potencial do setor de segurança entre mais de 40.000 agentes de uso autorizado no país. O principal critério utilizado é o potencial de uso por terroristas ou para fabricação de bombas ou armas tóxicas (<https://www.nationalsecurity.gov.au/Securityandyourcommunity/ChemicalSecurity/Pages/default.aspx>, acesso em 28 de novembro de 2017, 02h14).

Em 2011, havia 442 reatores nucleares em atividade no mundo e 65 sob construção. Além do risco de eventos nos reatores, há risco associado ao uso médico de material radioativo e ao estoque e transporte de combustível nuclear. Entre 1944 e 2003, houve 426 eventos radioativos, envolvendo mais de 130.000 pessoas. Porém, entre as seis maiores emergências radiativas e nucleares - com exceção de Chernobyl/Ucrânia, em 1986, de Goiânia/GO, em 1987, e de Fukushima/Japão, em 2011, que fugiram do padrão de impacto dos demais - houve quatro mortes e impacto ambiental pequeno. (152)

O evento de 1979 na usina nuclear de Three Mile Island/EUA, por exemplo, não resultou em vítimas e provavelmente não impactou sobre os índices de câncer da localidade do reator. Por medidas de precaução, a população próxima à usina foi evacuada por vários dias. Apesar do baixíssimo impacto relativo do evento, houve imenso descrédito do programa de energia nuclear dos EUA, dada a repercussão negativa do evento na população estadunidense. (109, 152)

Por outro lado, o impacto do evento de Chernobyl/Ucrânia, em 1986, não foi somente de sete mortes na primeira semana do evento (*todos first responders*), mas de milhões de pessoas afetadas com a nuvem da radioatividade que se disseminou na atmosfera, afetando a capital Kiev, a Bielorrússia e países do norte europeu. Estima-se que 16.000 pessoas morrerão por câncer devido ao evento. Para prevenir mais mortes, a área num raio de 30 km da usina foi declarada inabitável e 130.000 pessoas evacuadas definitivamente. (152, 153)

Comparado ao evento de Chernobyl/Ucrânia, a emergência de Fukushima/Japão resultou em evacuação de 130.000 pessoas. Apesar de ter sido significativamente menor do que o primeiro - a radiação liberada no Japão foi de menos de um décimo da liberada na Ucrânia; e uma parte dela ficou contida na água dentro dos prédios do reator -, o impacto de ambos é muito superior aos demais eventos nucleares catalogados. (152, 153)

No caso de Fukushima, análises preliminares indicam que cerca de 1.000 pessoas morrerão de câncer pela exposição à radiação liberada no evento. É número bem menor do que as 20.000 mortes causadas diretamente pelo terremoto e tsunami que originaram o evento não intencional. (153)

Estes dois foram os únicos eventos nucleares que receberam classificação nível 7, máximo, na Escala Internacional de Eventos Nucleares (*International Nuclear Events Scale - INES*, na sigla em inglês). A Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) passou a utilizar

a escala em 1990. Segundo a INES, eventos com nível de 1 a 3 são classificados como incidentes, e de 4 a 7, como acidentes, baseado no grau de contaminação radioativa e na exposição do público e do ambiente à radiação. A ocorrência de ao menos uma morte também caracteriza o evento como acidente. (154)

O Brasil é um país de risco baixo para acidentes nucleares, segundo a nomenclatura da INES, uma vez que possui apenas dois reatores nucleares em operação (0,2% dos reatores do mundo, segundo dados de 2011) situado em local relativamente livre de ocorrência de fenômenos naturais extremos como terremotos, furacões e inundações. Além disso, o país estruturou um sistema de prevenção, preparo e resposta, o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON). (152)

A Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA), no Brasil, conta com duas usinas em operação (Angra 1, operando desde 1985 e gerando 640 megawatts; e Angra 2, desde 2001 com potência de 1.350 megawatts), cada uma utilizando reator nuclear. único Há anos está prevista a entrada em operação da terceira usina, Angra 3, que terá potência de 1.405 megawatts. A energia produzida na Central atende um terço da demanda do estado do Rio de Janeiro. (155)

Entretanto, a falta de controle adequado de fontes radiológicas aumenta o risco de acidentes radiativos no país, como o de Goiânia/GO, classificado como nível 5 na INES. (152)

A razão do acidente foi a violação de uma fonte radiológica de Cs-137, em 13 de setembro de 1987, contendo 19 gramas de material radioativo, que havia sido deixada em um prédio abandonado do Instituto Goiano de Radioterapia. Dois catadores de papel levaram-na para casa e a violaram a marretadas, antes de vendê-la para um ferro-velho. (154, 156)

Dois dias depois, ambos os catadores procuraram o hospital com diarreia, vômitos e bolhas nas mãos e braços e foram tratados como se tivessem alguma reação alérgica. Entre 19 de setembro e 28 de setembro, a família do dono do ferro-velho mostrou e distribuiu para outros familiares e amigos o pó, que emitia luz azul no escuro, e os grãos de cloreto de cério - estes do tamanho de um grão de arroz. Parte da sucata ainda foi vendida a outros dois ferros-velhos. (154)

Em 28 de setembro, a esposa do primeiro comprador da peça levou-a de ônibus em um saco plástico, após toda a família adoecer, para a divisão de alimentos da Vigilância Sanitária, onde dezenas de servidores viram a peça por curiosidade. Da Vigilância, foi encaminhada para o Hospital de Doenças Tropicais, onde um médico suspeitou de sintomas

causados por radiação. Um físico foi contatado e houve confirmação do alto nível de contaminação na Vigilância Sanitária e em vários pontos da cidade. (154)

Em 29 de setembro, dezesseis dias após a violação da cápsula, a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) foi informada da contaminação radioativa em vários pontos da cidade, e o plano de emergência foi acionado no dia seguinte. Seis pacientes foram enviados ao hospital de referência nacional para eventos radiológicos e nucleares no país, o Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), em 01 de outubro, no Rio de Janeiro, e mais quatro, dois dias depois. (154)

As primeiras mortes, ocorridas em 23 de outubro, foram a esposa do primeiro comprador da fonte e sua filha, que tinha seis anos e ingeriu o pó de césio. Em seguida, mais dois empregados do ferro-velho morreram, ainda em outubro. Um dos catadores de papel teve o braço amputado pelos efeitos da radiação. E o dono do ferro-velho, menos de sete anos depois, faleceu de cirrose hepática. (154)

Houve necessidade de evacuação de 41 casas. E os rejeitos radioativos totalizaram volume de 3.500 metros cúbicos, resultado da demolição de sete casas, de várias construções e de camadas de solo de três terrenos altamente contaminados: 4.223 tambores de 200 litros, 1.347 caixas metálicas, 10 contêineres marítimos e seis embalagens especiais de concreto armados com 20cm de espessura. Atualmente, o depósito permanente dos rejeitos do acidente, concluído em 1997 e previsto para durar 300 anos, está localizado em Abadia de Goiânia. "Sobre o depósito foram colocadas terras e nelas foi plantada grama". (154)

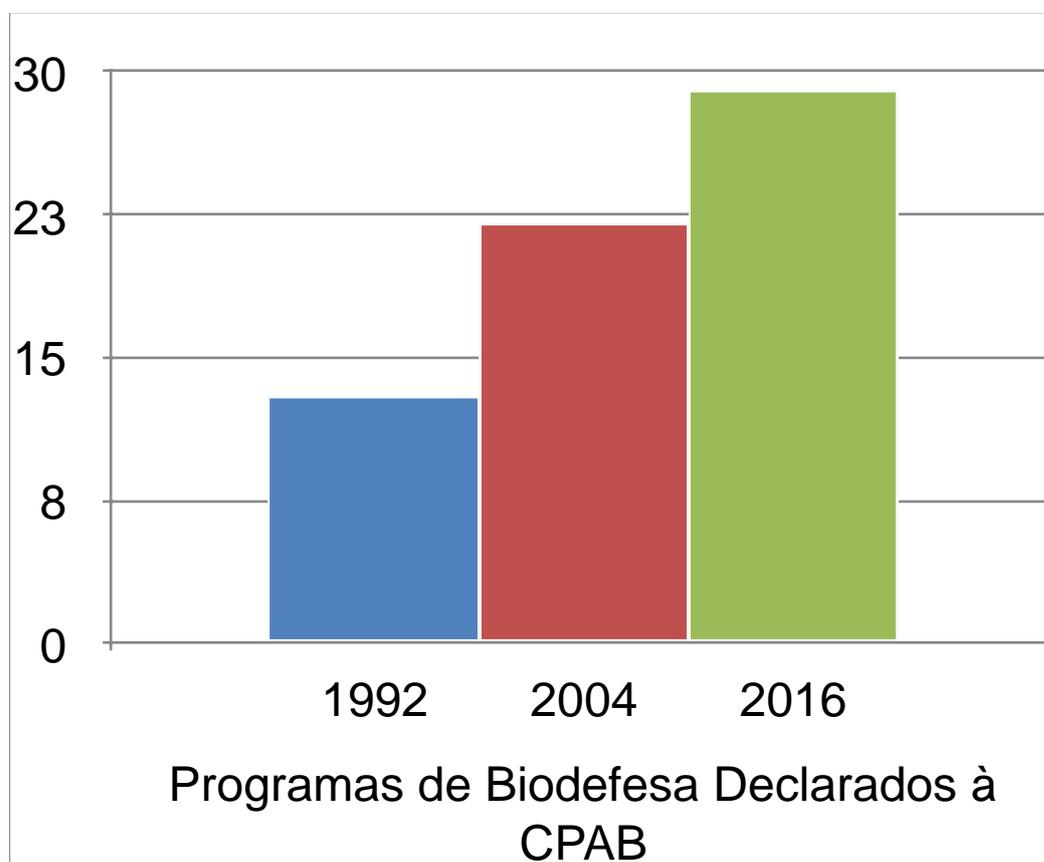
Das 112.800 pessoas monitoradas pela CNEN até 20 de dezembro de 1987, houve 1.000 irradiadas externamente e 249 com irradiação interna e externa. Destas, 49 precisaram de internação e 10 apresentaram estado extremamente grave. A Associação de Vítimas do Césio 137, até setembro de 2012, computava mais de 6.000 pessoas atingidas pela radiação e 60 mortes em decorrência do acidente; os números não respaldados pelo governo. (154)

### 6.3.1 Eventos Biológicos Não Intencionais no Mundo e Situação dos Laboratórios Estrangeiros

O crescimento do número de programas de biodefesa estatais nos últimos anos (**FIGURA 11**) acompanha o aumento de laboratórios que manuseiam patógenos de alta periculosidade no mundo.

Em 2011, havia 13 laboratórios NB4 em operação ou em construção nos EUA e pelo menos 24 em todo o mundo. Em 2014, somente na Inglaterra, eram nove laboratórios NB4. Milhares de laboratórios NB3 também manipulam patógenos perigosos: mais de 1.400 apenas nos EUA, em 2011. Em 2014, havia cerca de 600 NB3 na Inglaterra. (1, 157)

**FIGURA 11** – Número de Programas de Biodefesa Declarados à CPAB



Fonte: adaptado de Koblentz e Lentzos (1)

Entretanto, é precipitado interpretar este crescimento como sinal de que existe uma corrida armamentista biológica em curso. Sem verificações, não há informações precisas sobre a natureza destes programas, mas é improvável que possuam caráter ofensivo.

O aumento do número de laboratórios de alta segurança é incontestável. O aumento do número de programas de biodefesa pode significar a melhor estruturação dos países sedes destes laboratórios no que diz respeito a políticas de biossegurança e bioproteção. Neste sentido, a ampliação do número de programas de biodefesa poderia significar um mundo mais seguro, sob o ponto de vista da contenção laboratorial. Mais estudos sobre a natureza dos programas e das melhorias ou não das políticas de biossegurança e bioproteção associadas a estes programas precisam ser realizados, a fim de esclarecer melhor o significado deste dado.

De qualquer modo, falhas de biossegurança com patógenos de alta periculosidade em laboratórios NB4, mesmo estadunidenses e europeus, podem colocar em risco as populações destes países e dos países que mantêm grande fluxo de pessoas e mercadorias com eles.

Desde a década de 1890, há relato de infecções associadas a laboratórios (*laboratory associated infections* - LAI, na sigla em inglês). Os primeiros relatos foram de *Corynebacterium diphthiae* (patógeno da difteria), *Vibrio cholerae* (patógeno da cólera), *Salmonella typhi* (patógeno da febre tifóide), *Brucella melitensis* (patógeno da brucelose), *Clostridium tetani* (patógeno do tétano) e *Spontothrix scheenkii* (patógeno da esporocitrose). Destes patógenos, apenas a *Brucella melitensis* é considerada BSAT. (93, 158, 159)

Durante o século XX, estudos demonstraram que a maior parte das LAIs, nos casos em que havia manipulação de agente infeccioso, tinham como fonte de infecção a exposição aos aerossóis. (8)

As primeiras classificações de risco biológico de agentes (*risk assessment*) e a aplicação dos conceitos de níveis ascendentes de biocontenção (*containment*), conforme vimos no tópico sobre biossegurança laboratorial, deram-se a partir dos anos 1970. Conter a exposição dos cientistas aos aerossóis contaminados foi considerado elemento-chave entre as medidas de biossegurança para o trabalho com patógenos letais transmissíveis pelo ar. Entretanto, há vários patógenos de grande letalidade que não possuem história de transmissão aérea de pessoa a pessoa.

Em 1967, macacos *Cercopithecus aethiops* importados por laboratórios da Alemanha e da Iugoslávia, provenientes de Ruanda, contaminaram com uma doença desconhecida 30

pessoas (casos primários - de contato direto com os animais contaminantes - e secundários - de contato indireto com os animais e direto com os casos primários) num prazo de dois meses. A letalidade foi de 23%. (160)

A Alemanha optou por enviar amostras a Porton Down/Inglaterra, que já possuía sistema de contenção com cabines de segurança e uso de trajes de proteção e respiradores biológicos. Após três anos de pesquisa, chegaram ao diagnóstico de um novo vírus, que foi chamado com o nome da cidade alemã mais afetada com o surto: Marburg. Somente oito anos depois, em 1975, é que houve três casos diagnosticados de Marburg na então Rodésia, atual Zimbábue (33% de letalidade). (160)

Na cidade de Lassa/Nigéria, em 1969, uma religiosa que trabalhava em um hospital faleceu de uma febre hemorrágica causada por um novo vírus, posteriormente chamado de Lassa. A partir deste caso-índice, foi declarada epidemia no hospital. E uma investigação retrospectiva concluiu que 17 das 25 pessoas contaminadas adquiriram a doença na enfermaria onde a religiosa era tratada. O vírus Lassa é transmitido pela exposição de aerossóis de material contaminado pela urina de roedores (*Mastomys natalensis*), reservatórios naturais. (8, 64)

Em 1976, em novo exemplo de grave doença emergente surgida no pós-II Guerra, houve duas epidemias simultâneas no norte da atual República Democrática do Congo (RDC) - 318 casos e letalidade de 90% - e no sul do Sudão - 250 casos e letalidade de 60%. A disseminação inicial foi iatrogênica, em parte pela reutilização de agulhas para aplicação de vitamina B e gluconato de cálcio em gestantes. Por isso dois terços dos casos em Yambuku/RDC, local de início da epidemia, eram mulheres que estiveram grávidas. (160, 161)

Acreditava-se que o agente seria Marburg, mas as amostras enviadas para os CDC/EUA, Porton Down/Inglaterra e Instituto de Medicina Tropical de Antuérpia/Bélgica mostraram que, apesar de morfológicamente parecido, o agente não reagia aos anticorpos contra o Marburg e, portanto, tratava-se de um novo vírus. O patógeno passou a ser chamado com o nome de um rio próximo de um dos povoados do então Zaire afetado pela epidemia, Ebola ("rio negro", no dialeto Lingala) (160, 161).

Nesta época, somente três laboratórios fora da então URSS eram biosseguros o suficiente para manipular vírus de febres hemorrágicas: Fort Detrick (USAMRIID), CDC/EUA e Porton Down/Inglaterra. O laboratório belga recebeu as amostras, porque as primeiras vítimas foram freiras belgas, pouco antes da OMS determinar que todas as amostras deveriam se

concentrar nos CDC/EUA, laboratório de referência mundial para febres hemorrágicas na época. As amostras belgas foram enviadas sem nenhum cuidado devido, considerando-se a letalidade do patógeno: dois tubos de ensaio em uma embalagem térmica convencional; um dos tubos se rompeu na remessa e o sangue contaminado se espalhou na caixa. Os técnicos belgas trabalhavam, até então, sem roupas ou máscaras de proteção, apenas luvas. Apesar disso, não houve casos de doença hemorrágica do vírus Ebola na Bélgica. (161)

Durante a epidemia na República Democrática do Congo, em 1976, um dos técnicos de o laboratório de Porton Down/Inglaterra se furou acidentalmente com uma agulha contaminada com um homogeneizado de fígado de uma cobaia inoculada com Ebola. No sexto dia, adoeceu, e foi isolado vírus em todas as amostras colhidas, incluindo sêmen. O paciente se recuperou no décimo segundo dia da doença, após receber cuidados intensivos, inclusive soro de sobreviventes da doença do vírus Ebola. Foi retirado da quarentena após três semanas com cultivos negativos de faringe, sangue, urina e fezes. O sêmen só negativou para o vírus no dia 76. Não houve casos secundários nesta ocorrência inglesa (160).

Após este primeiro evento laboratorial não intencional com Ebola, outros ocorreram em dois laboratórios da Rússia (em 1996 e 2004, com dois casos e duas mortes) e no CDC/EUA (em 2004, uma suspeita descartada e nenhuma morte). (162, 163) E uma auxiliar de enfermagem que atendeu um paciente espanhol transferido de Sierra Leoa para a Espanha também foi infectada. Seu cão foi sacrificado pelas autoridades espanholas, que estabeleceram um gabinete de crise para lidar com o primeiro caso de Ebola na Espanha. Ao fim da crise, a paciente se recuperou e não houve outros infectados. (164, 165).

Outro caso clássico de evento laboratorial não intencional por agentes selecionados com possibilidade de uso como bioarma foi também o da última morte por varíola *minor*, dois anos antes de a doença varíola ter sido declarada extinta pela OMS. Em 1978, falhas na biossegurança em um laboratório da Universidade de Birmingham/Inglaterra contaminaram com uma cepa letal uma fotógrafa da faculdade de medicina que trabalhava no andar de cima do laboratório. (166)

Este laboratório já havia sido advertido pela OMS em razão de falhas estruturais na biossegurança, mas por negligência e necessidade de um resultado rápido em suas pesquisas, o professor responsável realizou experimentos fora das cabines de segurança, em um ambiente sem sistema de fluxo de ar adequado e sem banheiros e trocadores. Apesar de os profissionais do

laboratório terem sido vacinados contra a varíola, os trabalhadores do mesmo prédio do laboratório não. (166)

Em 11 de agosto de 1978, a vítima ficou doente. Por pouco, optou por não viajar a um curso que ministraria para cerca de 3.000 pessoas. Em 20 de agosto, ela foi colocada em quarentena. Em 28 de agosto, todas as pessoas com quem tinha entrado em contato direto foram colocadas em quarentena, um total de 500. A casa e o carro da infectada foram descontaminados. Em 30 de agosto, o governo recomendou que todos os viajantes tomassem vacina contra a varíola. Em 01 de setembro, o cientista responsável pela pesquisa com varíola cortou sua garganta em seu jardim - ele morreria cinco dias depois. Em 05 de setembro, durante sua própria quarentena, o pai da vítima morreu de um infarto. Em 11 de setembro, a fotógrafa infectada morreu de varíola. Em 17 de outubro, pouco mais de dois meses depois do adoecimento inicial, foi decretado o fim do surto de varíola, com um caso secundário. A mãe de Janet Parker, a fotógrafa, foi diagnosticada com varíola, mas se recuperou. (166)

A Executiva de Saúde e Segurança (*Health and Safety Executive* - HSE) do Reino Unido processou a Universidade por não cumprir as regras de biossegurança exigidas na legislação. A HSE foi criada em 1975, como resultado da Lei de Saúde e Segurança de 1974, com poder fiscalizador, e publica relatório anual sobre acidentes de trabalho, inclusive laboratoriais, no Reino Unido. (167)

Em 1996, a Assembleia de Mundial de Saúde determinou que todos os estoques do vírus vivo da varíola fossem destruídos até 1999. Foi permitida a manutenção de estoques para pesquisa em apenas dois locais colaboradores da OMS: i. CDC/EUA; e ii. Centro Estatal de Pesquisa em Virologia e Biotecnologia, em Koltsovo/Rússia. Os dois estoques recebem inspeção anual por um Comitê de Assessoramento em Pesquisa com o Vírus da Varíola da OMS, que publica anualmente um relatório sobre o uso dos estoques. (168)

Não se descarta que existam estoques de vírus vivo da varíola em laboratórios não autorizados, até mesmo perdidos, como a amostra encontrada em 2014 por servidores do governo estadunidense durante uma mudança de um laboratório federal em Maryland/EUA para outro local. Seis frascos supostamente com vírus de varíola vivos foram analisados pelos CDC/EUA a pedido do FSAP. Em pelo menos dois dos frascos a hipótese foi confirmada. (169)

Quanto aos eventos laboratoriais não intencionais com patógenos animais de importância internacional, sabe-se que, em 03 de agosto de 2007, um vazamento de vírus

vivos de febre aftosa nos efluentes do Laboratório de Pirbright/Inglaterra, onde funcionava o Instituto para Saúde Animal (*Institute for Animal Health*) daquele país, provocou epidemia generalizada da doença, levando ao abate de todo o gado em três regiões do Reino Unido, com prejuízo estimado em 12,5 bilhões de euros (170).

O evento ocorreu nas instalações de uma fábrica de vacinas da febre aftosa, a *Merial Animal Health*, que usava uma área do Instituto. Investigação do HSE sobre os quatro possíveis meios de disseminação do agente laboratorial (resíduos sólidos, saídas de ar, descarte de resíduos líquidos e movimentação humana) concluiu que o tratamento químico de grande quantidade de resíduos líquidos contaminados da *Merial* não inativava completamente o vírus e que o sistema de efluentes possuía falhas estruturais (canos rachados, vedação com problemas e contato com raízes de árvores). Falha de bioproteção também foram diagnosticadas: falta de monitoramento adequado do fluxo de pessoas para as áreas restritas e falha no controle da entrada de caminhões de obras. (170)

Estes exemplos de eventos laboratoriais não intencionais demonstram como os laboratórios de alto nível de segurança europeus e estadunidenses estão sujeitos a falhas de biossegurança e bioproteção. De fato, entre 2010 e 2014, apenas os laboratórios NB4 do Reino Unido relataram 116 eventos não intencionais reportados à HSE. (1, 157)

No período, o HSE investigou cerca de 70 graves eventos em laboratórios do governo, universidades e hospitais. Alguns resultaram em exigências de melhorias, outros terminaram em ações judiciais. São alguns exemplos:

- material contendo antraz letal e vivo foi enviado por engano aos laboratórios que esperavam receber antraz inativado, não possuindo NB adequado para manipular os vivos;
- profissionais do mesmo laboratório, que recebeu nove repreensões por falhas, foram expostos às bactérias que causam tuberculose no gado e são mortais em humanos;
- em Pirbright/Reino Unido, que recebeu oito repreensões, o sistema de ventilação que garante pressão negativa falhou; em outro evento, houve derramamento de solução com vírus da febre aftosa fora das cabines de segurança (157).

As falhas reiteradas levaram as autoridades inglesas a investirem cem milhões de libras esterlinas numa grande reforma do complexo de laboratórios em Pirbright/Reino Unido (157).

Nos EUA, por sua vez, uma série premiada de reportagens do jornal USA Today (*Biolabs in your backyard*), publicada em 2015, revelou um grande número de eventos não intencionais em laboratórios que custodiam BSAT, além da relativa falta de transparência do governo ao lidar com estes laboratórios e eventos. O resultado foi: i. investigação do Congresso dos EUA sobre biossegurança e bioproteção; determinação do Conselho de Segurança Nacional para que o comitê de especialistas do FSAP apresentasse recomendações ao governo para otimizar o FSAP; iii. o início da revisão da política federal sobre biossegurança e bioproteção laboratoriais e a mudança do diretor da Divisão de Agentes e Toxinas Seleccionados dos CDC/EUA. (171, 172, 173)

De 2006 a 2013, os laboratórios notificaram 1.500 eventos com BSATs. Em mais de 800 casos, os envolvidos precisaram de atendimento médico para avaliação ou tratamento. Quinze pessoas e 3 animais contraíram LAI por estes agentes seleccionados.

São outros exemplos de graves eventos laboratoriais não intencionais ocorridos em 2014, nos EUA:

- no início do ano, um laboratório dos CDC fez contaminação cruzada de uma amostra de influenza aviária pouco letal com amostra de influenza muito letal em humanos, antes de enviar a amostra misturada para um outro laboratório, onde vários pássaros morreram;
- em junho, laboratório do Departamento de Defesa enviou antraz vivo, e não inativado como deveria, para 18 laboratórios nos EUA e para um laboratório militar na Coreia do Sul;
- em dezembro, nos CDC, foi enviada por engano amostra com suposto vírus Ebola vivo para um laboratório NB-2 no mesmo complexo. (172, 174)

Vale recordar que estudos genéticos demonstraram que um escape laboratorial não intencional teria disseminado um vírus da influenza A(H1N1) transmissível para humanos e detectado em 1977 na antiga URSS, Hong Kong e China. Esta cepa reemergente estava extinta desde 1950. (175)

Por fim, também a maior epidemia da história de antraz inalatório, em abril de 1979, deveu-se a um escape laboratorial de instalações militares na então cidade de Sverdlovsk, atual Ekaterinberg, na antiga URSS. Notícias sobre uma suposta epidemia de antraz por consumo de carne infectada, segundo as autoridades russas, chegaram ao Ocidente no início de 1980. A versão apresentada em 1988 por médicos russos indicavam que 96 pessoas haviam sido

contaminadas com antraz gastrointestinal (76 casos) e antraz cutâneo (17 casos), resultando em 64 mortes restritas ao primeiro grupo. (176)

Diante da falta de evidências epidemiológicas e patológicas, cientistas estadunidenses realizaram dois estudos de campo e de inteligência epidemiológica, em 1992 e 1993. Apesar de o então serviço secreto soviético, KGB, ter confiscado todos os documentos médicos relacionados com a epidemia, ficou demonstrado que: i. a maioria das vítimas trabalhava, morava ou estudava em uma área cujo ponto de início eram as instalações militares; ii. animais mortos com antraz (ovelhas e vacas) viviam na mesma área, caso o eixo desta fosse estendido a até 50km das instalações; e iii. o vento do dia 02 de abril foi paralelo ao eixo da área. Concomitantemente à divulgação deste estudo, patologistas soviéticos que examinaram 42 corpos identificaram sinais macroscópicos de morte por antraz inalatório<sup>9</sup> (176, 177).

Na ocasião do estudo epidemiológico, oficiais responsáveis pelo laboratório negaram qualquer evento biológico intencional ou não intencional. Em 1992, o presidente russo Boris Yeltsin afirmou que “a KGB admitiu que a causa da epidemia foram as pesquisas militares”. Apesar disso o presidente do comitê criado por determinação presidencial para supervisionar o desarmamento químico e biológico da Rússia duvidou das especulações sobre a epidemia ter origem no laboratório militar, mas afirmou que conduziria suas próprias investigações. O resultado destas investigações nunca foi divulgados. (176)

Em 1998, mais uma evidência científica demonstrou a hipótese de evento não intencional em laboratório: estudo genético de tecidos de mortos pela epidemia demonstraram mais de uma cepa bacteriana em diferentes vítimas, o que não ocorreria se a epidemia fosse de origem natural. No início dos anos 2000, evidências de necrópsia, mediante exames de patologia microscópicas, ratificaram que se tratavam de casos de antraz inalatório (178, 179).

A negativa soviética e, posteriormente, russa sobre o episódio, a despeito das mais sólidas evidências, pode ser explicada pelo temor de que, caso a URSS produzisse antraz como bioarma na época da epidemia, estaria contrariando o disposto na CPAB, ratificada pelo país.

### 6.3.2 Eventos Biológicos Não Intencionais no Brasil e Situação dos Laboratórios

#### Nacionais

---

<sup>9</sup> Foram achados universais nas 42 necrópsias alterações hemorrágicas dos linfonodos intratorácicos e do mediastino. Alterações hemorrágicas de órgãos respiratórios, trato digestivo, encéfalo e meninges também foram encontradas macroscopicamente, mas não em todos os cadáveres. (177)

Apesar de ser um agravo de notificação compulsória, os acidentes de trabalhos na área de saúde são subnotificados (8) .

Em parte, a subnotificação se deve à falta de um órgão intersetorial específico ou programa governamental, como o HSE britânico ou o FSAP estadunidense, respectivamente, com o intuito de fazer inspeções periódicas em todos os laboratórios brasileiros que manipulam agentes selecionados, garantindo a adequação ao padrão internacional de biossegurança e bioproteção.

Em 2001, em um relatório sobre a situação do então Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública, que fora instituído em 1977 para apoiar o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica, foi afirmado que “a capacidade instalada não tem recebido, nos últimos anos, investimentos necessários e suficientes que possibilitem o total comprometimento às respostas epidemiológicas”. Era constatada uma “priorização na realização de exames laboratoriais voltados à área assistencial em detrimento dos referentes às vigilâncias epidemiológica, ambiental em saúde e sanitária” (181).

A partir de 2004, estruturou-se uma Rede Nacional de Laboratórios de Saúde Pública que, em 2011, contava com 12 laboratórios NB-3. Mais recentemente, o Instituto Carlos Chagas, no Paraná, passou a integrar a REDE (159).

Por sua vez, a rede de Laboratórios Nacionais Agropecuários (LANAGROS) se estabeleceu com dozes unidades, incluindo seis postos avançados, em todas as regiões do país. Na região norte, em Belém/PA; no nordeste, em Recife/PE; na região centro-oeste, em Goiânia/GO; na região sudeste, em Pedro Leopoldo/MG, com unidades avançadas em Belo Horizonte/MG, Andradas/MG, Varginhas/MG e Rio de Janeiro/RJ, e em Campinas/SP, com unidade avançada em Judiaí/SP; e na região sul, em Porto Alegre/RS, com unidade avançada em São José/SC. Em 2011, havia 8 laboratórios NB-3 sob a coordenação do MAPA. Hoje, o LANAGRO de Pedro Leopoldo/MG foi certificado como NB-4 animal. (159, 182)

Desde 2006, o aporte financeiro aos laboratórios de saúde pública humana continua o mesmo, o que levou à desativação de três laboratórios NB-3 no Brasil, entre os 13 que compunham a Rede: o Laboratório Central (LACEN) do Rio de Janeiro, o da FIOCRUZ na Bahia e o LACEN/DF. A situação aponta para a ausência de políticas de longo prazo de manutenção e custódia para laboratórios estratégicos brasileiros.

Em 2005, foi elaborado termo de referência para construção de um laboratório nacional de segurança pública contendo áreas de NB-4. Entretanto, o projeto até hoje não prosperou, por diversas razões, inclusive pela escassez de recursos e pela indefinição da localidade e dos órgãos envolvidos no projeto, que poderia ser interministerial.

Como veremos, não há exigência de notificação a um órgão federal sobre a abertura de todos os laboratórios privados ou em instituições de pesquisa - apenas os que realizam ensaios clínicos, produzem medicamentos ou insumos e utilizam OGM ou técnicas de manipulação genética.

Deste modo, o governo federal brasileiro desconhece o número total de laboratórios que atuam no país, bem como os agentes biológicos neles manipulados. Aprofundaremos as vulnerabilidades de biossegurança no país, no próximo capítulo.

#### 6.4 Eventos QBRN Não Acidentais de Ocorrência Natural

Na perspectiva da saúde única quadrimensional, conforme discutimos, a noção de ocorrência natural de um evento QBRN precisa ser relativizada.

Agentes químicos, radiológicos e nucleares, na forma dos agentes controlados pela OPAQ e pela CNEN, não são encontrados na natureza para que provoquem eventos de ocorrência natural. Como vimos, fenômenos naturais podem apenas provocar eventos não intencionais nestes casos.

Mesmo os agentes biológicos, que podem ser encontrados naturalmente, resultam em eventos, inclusive ESPIN e ESPII, quase sempre por meio da presença ou intervenção humana ou da ocorrência humanamente mediada de animais (pecuária) e vegetais (lavoura) ou ainda da modificação antropogênica do meio ambiente. Portanto, eventos biológicos ditos naturais dificilmente o são.

O surto de Marburg na Alemanha e Iugoslávia, em 1967, a primeira epidemia do vírus Lassa, em 1969, e a primeira epidemia detectada do vírus Ebola, em 1976, dependeram do contato do homem com primatas ou outros animais transmissores e foram agravadas por práticas laboratoriais e hospitalares inadequadas (8, 160, 161).

Apesar do caráter mais restrito dos primeiros dois eventos citados, houve potencial de contaminação em massa, uma vez que Marburg e Lassa são patógenos altamente virulentos. Embora não transmissíveis pelo ar, estes três agentes possuem potencial de causar emergências desastrosas, como de fato ocorreria em grandes proporções na epidemia internacional do vírus Ebola na costa atlântica da África de 2013 a 2016.

Mesmo as epidemias internacionais pelo vírus da influenza A(H1N1)pdm09 (2009), conhecida erroneamente como gripe suína, e pelas influenzas "aviárias" A(H5N1) e A(H7N9), dependem do fluxo de pessoas e da pressão produtiva sobre os animais para acontecerem. (45)

Os vírus da influenza geram preocupação pelo risco de transmissão aérea, o que aumenta o potencial pandêmico deste patógeno, maior do que os vírus das febres hemorrágicas citados. Além disso, o período de maior transmissibilidade da influenza ocorre durante a incubação, quando os sintomas ainda não estão presentes (64).

A pandemia mais mortal da história e o evento mais mortal do século XX foi a pandemia de "gripe espanhola" ou "a grande influenza", que vitimou, entre 1918 e 1920, entre 50 e 100 milhões de pessoas. Embora a Peste Negra do século XIV tenha matado proporcionalmente mais, a influenza A(H1N1) de 1918 vitimou mais pessoas em números absolutos. Cerca de metade das mortes foi de homens e mulheres na segunda e terceira décadas de vida, de modo que até 8-10% dos adultos, em todo o mundo, morreu na pandemia (ou de 2,5-5% da população mundial) (98, 183).

A primeira das três pandemias de gripe do século XX (as outras foram em 1957 e 1968) provavelmente se originou em uma base militar nos EUA (*Fort Riley/Kansas*) e se propagou pela Europa transmitida por soldados que lutaram na I Guerra Mundial. Não se pode, portanto, dissociar a epidemia do contexto de um conflito internacional antropogênico. (64, 183)

Apesar do baixo trânsito internacional de pessoas à época, comparado ao atual, a "gripe espanhola" se disseminou muito rapidamente pelo globo e provocou metade de suas vítimas em apenas três meses, entre setembro e dezembro de 1918. Não se sabe o motivo pelo qual a sua letalidade foi tão superior ao da influenza sazonal, que é de 0,1% (64, 183).

Nas Américas, há diversos vírus com potencial de provocar surtos de grande letalidade, de maneira especial as robovirose (virose normalmente transmitidas por roedores) causadas pelos arenavírus - grupo do qual faz parte o vírus Lassa. Há 18 arenavírus do complexo viral conhecido por Novo Mundo (ou Tacaribe) por sua presença nas Américas, dos quais oito podem acometer humanos: Chapare (encontrado na Bolívia), Flexal (encontrado no Brasil), Junin (encontrado na Argentina), Pichinde (encontrado na Colômbia), Guanarito (encontrado na

Venezuela), Machupo (encontrado na Bolívia), Tacaribe (encontrado em Trinidad) e Sabiá (encontrado no Brasil) (64, 184, 185).

Em Machupo, por exemplo, ocorreu epidemia entre 1959 e 1965. Um grupo de especialistas dos CDC realizou importante trabalho de epidemiologia de campo para identificar a causa das mortes. O então novo vírus foi identificado, mas a solução para a epidemia se deu após análise ecológica em que se encontrou o reservatório natural da doença, um roedor local. Conhecido o roedor, em 1963, foi elaborada estratégia para impedir que ele disseminasse a doença na localidade acometida. Outros casos apareceriam na década de 1990 (184).

Outros surtos significativos ocorreram também na Argentina e Venezuela, causados pelos vírus Junin e Guanarito, respectivamente. No Brasil, o vírus Flexal foi identificado em roedores e dois humanos na cidade de Flexal/PA, em 1975, mas não encontrei informações sobre o histórico da epidemia. Mais recentemente, casos graves foram registrados com o vírus Sabiá, com quatro pessoas afetadas (64).

Em revisão recente sobre este vírus, Ellwanger JH e Chies JAB (185) concluem que a provável rota de transmissão é a inalação de poeira com partículas da urina de roedores silvestres, reservatórios da doença. O caso-índice foi diagnosticado em 1990: mulher de 25 anos, engenheira agrônoma, residente no distrito de Sabiá em Cotia/SP, que morreu de uma febre hemorrágica inespecífica após 16 dias dos primeiros sintomas e quatro dias de internação. Amostras de sangue da paciente foram enviadas para o Instituto Adolfo Lutz /SP, Instituto Evandro Chagas (IEC)/PA, Unidade de Pesquisas em Arboviroses de Yale/EUA e USAMRIID/EUA. A descoberta de um novo vírus caracterizou a doença, conhecida como "febre hemorrágica brasileira" ou "febre hemorrágica de São Paulo".

O segundo caso, em 1992, foi um evento não intencional em laboratório envolvendo um pesquisador do IEC/PA, provavelmente por aerossóis. O terceiro caso, em 1994, foi também um evento equivalente na Universidade de Yale/EUA, após a quebra de um tubo de ensaio numa centrífuga. Após estes dois eventos não intencionais, que não resultaram em morte, a classificação de risco do vírus Sabiá subiu de 3 para 4 (185).

O quarto e último caso, em 1999, foi de um homem de 32 anos, residente na zona rural do estado de São Paulo. Após sete dias de internação, o paciente faleceu. Desde então, não houve mais casos confirmados de contaminação. Estima-se, entretanto, que pode estar havendo subnotificação, considerando a inespecificidade da sintomatologia da doença (185).

É provável que se descubram novos vírus com alta letalidade no Brasil, em razão da vasta diversidade biológica do país e, sobretudo, da pressão sobre ecossistemas ainda preservados, como a floresta amazônica, cuja fauna esconderia reservatórios naturais de vírus desconhecidos.

O IEC/PA, fundado em 1959, possui uma Seção de Arbovirologia e Febres Hemorrágicas, que presta serviço de pesquisa, apoio à vigilância em saúde e produção de insumos. Entre as linhas de pesquisa da Seção, estão os arenavírus e os arborvírus (vírus transmitidos por artrópodes - como a dengue, zika, chikungunya, Mayaro, Oropouche etc). Entre a década de 1950 a 2013, o IEC identificou 205 diferentes arborvírus; 175 destes, isolados pela primeira vez no Brasil. Trinta e quatro foram associados a doenças com humanos e seis, com surtos ou epidemias no país: dengue, febre amarela, Mayaro, Oropouche, Rocio e encefalite Saint Louis.<sup>10</sup> Vê-se, portanto, que novos vírus são descobertas constantes tanto no Brasil quanto alhures.

---

<sup>10</sup> Vasconcelos PFC. Instituto Evandro Chagas [Apresentação na IV Pan American Dengue Research Meeting; 2014 out 19 -23; Belém, Brasil].

## **7 GESTÃO DE RISCOS E DE EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA POR EVENTOS QBRN: INTELIGÊNCIA E INTERSETORIALIDADE**

### **7.1 Emergências em Saúde Pública**

Interessa-nos inicialmente caracterizar as emergências em saúde pública, nacionais e internacionais, tal como definidas, respectivamente, no Decreto nº 7.616, de 17 de novembro de 2011 – que dispõe sobre a declaração de Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional e institui a Força Nacional do SUS - e no Regulamento Sanitário Internacional (RSI).

O novo RSI foi aprovado em 2005, com força legal vinculante para os 194 Estados-parte da OMS, após uma década de negociações árduas. No Brasil, ele foi internalizado por meio do Decreto Legislativo nº 395, de 09 de julho de 2009.

A elaboração do Regulamento objetivou "prevenir, proteger, controlar e dar uma resposta de saúde pública contra a propagação internacional de doenças, de maneiras proporcionais e restritas aos riscos para a saúde pública, e que evitem interferências desnecessárias ao tráfego e o comércio internacionais" (28, 41).

As negociações do RSI foram impactadas pelos ataques de antraz nos EUA, em 2001, e pela epidemia de SARS, iniciada no final de 2002 com ápice em 2003, trazendo para a discussão do Regulamento uma perspectiva de segurança humana. A propagação de doenças infecciosas poderia ter origem em um ato intencional, como um evento de bioterrorismo, e vários documentos citam as preocupações com o uso intencional de agentes químicos e biológicos como ameaças à segurança da saúde global. (41, 187)

A crise de SARS demonstrou que uma emergência em saúde pública internacional poderia afetar não apenas a sanidade humana, animal, vegetal ou ambiental, mas também impactar a estabilidade econômica e o desenvolvimento dos países, com possibilidade de quantificação destes prejuízos (41, 187, 188, 189).

Neste sentido, Pagotto (41), ao analisar as negociações do RSI e comparar suas versões provisórias, afirma que "elementos de segurança estão presentes desde o início das negociações e são percebidos nas três versões provisórias do Regulamento. Eles podem ser identificados na definição do propósito, na definição de termos-chave, nos critérios de

notificação e na tentativa de inclusão de um artigo específico para tratar de eventos relacionados ao uso acidental ou deliberado de agentes biológicos, químicos ou radio-nucleares”.

Foi suprimido artigo que propunha *“If a State Party has evidence that there has been an intentional release of a biological, chemical, or radio nuclear agent within its territory, it shall, consistent with its security and law enforcement requirements, provide to WHO all relevant public health information, materials, and samples for verification and response purposes”* (41).

Ao final, ficou determinado que uma emergência de saúde pública de importância internacional (ESPII - *Public Health Emergency of International Concern* - PHEIC, em inglês) significa, segundo o RSI, “um evento extraordinário que, nos termos do presente Regulamento, é determinado como: i. constituindo um risco para a saúde pública para outros Estados, devido à propagação internacional da doença; ii. potencialmente exigindo uma resposta internacional coordenada” (28).

O artigo sexto do RSI obriga os Estados-parte a notificarem a OMS, em até 24h após a avaliação de informações de saúde pública, todos os eventos que possam se constituir numa ESPII. O artigo décimo, por sua vez, autoriza a OMS a verificar informações recebidas de outras fontes sobre eventos que possam constituir ESPII (28).

Cabe ao Diretor-Geral da OMS declarar uma ESPII, após consulta ao Estado afetado, e estabelecer um comitê de emergências, constituído por peritos selecionados do Cadastro de Peritos do RSI, com a finalidade de fornecer pareceres sobre se o evento constitui uma ESPII, sobre o término de uma ESPII e sobre propostas de recomendações da OMS (28).

O RSI arrola, em seu anexo 1, a capacidade básica necessária para vigilância e de resposta, inclusive capacidade para, no nível nacional de resposta de saúde pública, “fornecer ligação direta com outros Ministérios relevantes”; e “estabelecer, operar e manter um plano nacional de resposta a emergências de saúde pública, incluindo a criação de equipes multidisciplinares/multisetoriais para responder a eventos que possam constituir ESPII” (28).

A título indicativo, sem caráter vinculante, o RSI propõe um instrumento de decisão, na forma de um questionário, para avaliar se um evento deve ou não ser de notificação obrigatória para a OMS (28).

São avaliadas quatro dimensões do evento: i. se o impacto à saúde pública é grave; ii. se o evento é incomum ou inesperado; iii. se há risco de propagação internacional; e iv. se há risco de restrições internacionais. Caso ao menos duas destas dimensões sejam positivas, o

evento deve ser notificado obrigatoriamente à OMS, com base no artigo sexto do RSI **(QUADRO 10)** (28).

Evento QBRN, isto é, envolvendo de algum agente selecionado, segundo o disposto no RSI, tende a configurar evento de notificação obrigatória, porque, de maneira geral, atende pelo menos dois dos critérios analisados: é de impacto grave e é um evento incomum.

Tende a ser evento de impacto grave, independente do número de vítimas, porque, no caso de agente biológico sensível, tende a ser "evento causado por um agente patogênico com alto potencial de causar epidemias (patogenicidade do agente, alta letalidade, múltiplas vias de transmissão ou portadores sãos)" ou porque, no caso de quaisquer agentes QBRN, "o evento representa um risco significativo para a saúde pública, ainda que nenhum ou poucos casos humanos tenham sido identificados".

Entretanto, a constatação de que um evento QBRN tende a ser de notificação obrigatória para a OMS não significa que será classificado como ESPII. Um comitê de emergência, com especialistas, é chamado para avaliar o evento e pode ou não propor a declaração de uma ESPII.

A decisão final é do Diretor-Geral da OMS e depende de haver risco de propagação internacional da doença e de potencialmente exigir uma resposta internacional. A declaração implica uma série de medidas a serem tomadas em âmbito nacional e internacional, com o fito de debelar os riscos associados.

Desde que o novo RSI entrou em vigor, houve quatro ESPII, em razão do(a): i. influenza A(H1N1) pdm09, em abril de 2009; ii. poliomielite, em maio de 2014; iii. febre hemorrágica do vírus Ebola, em agosto de 2014; e iv. microcefalia, outras desordens neurológicas e o zika vírus, em fevereiro de 2016. A última foi finalizada em 18 de novembro de 2016 (190).

O Comitê de Emergência da OMS constituído para análise da epidemia de MERS-CoV, em 2013, na sua segunda reunião, deliberou pela não declaração da ESPII neste evento (191).

**QUADRO 10** - Instrumento de Decisão Para Avaliação e Notificação de Eventos que Possam Constituir Emergências de Saúde Pública de Importância Internacional

**I. 1) O impacto do evento sobre a saúde pública é grave? (a resposta é sim, caso alguma das três perguntas abaixo seja respondida afirmativamente)**

1. O número de casos e/ou o número de óbitos para esse tipo de evento é alto para aquele local, tempo ou população determinados?

2. O evento tem potencial para causar um grande impacto sobre a saúde pública?

Circunstâncias que contribuem para que o impacto sobre a saúde pública seja grande:

.Evento causado por um agente patogênico com alto potencial de causar epidemias (patogenicidade do agente, alta letalidade, múltiplas vias de transmissão ou portadores sãos).

.Indicação de fracasso terapêutico (resistência a antibióticos nova ou emergente, ineficácia da vacina, resistência ou ineficácia de antídotos).

.O evento representa um risco significativo para a saúde pública, ainda que nenhum ou poucos casos humanos tenham sido identificados.

.Relato de casos entre profissionais de saúde.

.A população de risco é especialmente vulnerável (refugiados, baixo nível de imunização, crianças, idosos, baixa imunidade, desnutridos, etc.).

.Fatores concomitantes que possam impedir ou retardar a resposta de saúde pública (catástrofes naturais, conflitos armados, condições meteorológicas desfavoráveis, múltiplos focos no Estado Parte).

.Evento em área de alta densidade populacional.

.Propagação de materiais tóxicos, infecciosos ou por alguma outra razão perigosos, de origem natural ou não, que tenham contaminado ou tenham o potencial de contaminar uma população e/ou uma grande área geográfica.

3. É necessária assistência externa para detectar, investigar, responder e controlar o evento atual ou evitar novos casos?

Exemplos de situações em que a assistência pode ser necessária:

.Recursos humanos, financeiros, materiais ou técnicos inadequados – em particular:

– Capacidade laboratorial ou epidemiológica insuficiente para investigar o evento (equipamento, pessoal, recursos financeiros)

– Antídotos, medicamentos e/ou vacinas e/ou equipamento de proteção, equipamento de descontaminação ou equipamento de apoio insuficientes para atender às necessidades estimadas

– Sistema de vigilância existente inadequado para detectar casos novos rapidamente.

**I. 2) O evento é incomum ou inesperado? (a resposta é sim, caso alguma das duas perguntas abaixo seja respondida afirmativamente)**

**1. O evento é incomum?**

Exemplos de eventos incomuns:

.Evento causado por um agente desconhecido, ou a fonte, veículo ou via de transmissão são incomuns ou desconhecidos.

.A evolução dos casos é mais severa do que o esperado (incluindo morbidade ou mortalidade) ou os sintomas apresentados são incomuns.

.A ocorrência do evento em si é incomum para a região, estação ou população.

**2. O evento é inesperado?**

Exemplos de eventos inesperados:

.Evento causado por uma doença ou agente que já tenha sido eliminado ou erradicado do Estado Parte ou que não tenha sido notificado anteriormente.

**I. 3) Há risco significativo de propagação internacional? (a resposta é sim, caso alguma das duas perguntas abaixo seja respondida afirmativamente)**

**1. Há evidências de correlação epidemiológica com eventos similares em outros Estados?**

**2. Existe algum fator que deva alertar sobre potencial deslocamento transfronteiriço do agente, veículo ou hospedeiro?**

Exemplos de circunstâncias que podem predispor à propagação internacional:

.Quando houver evidências de propagação local, um caso índice (ou outros casos relacionados) com antecedente, no mês anterior, de:

– viagem internacional (ou o tempo equivalente ao período de incubação, caso o agente patogênico for conhecido)

– participação em encontro internacional (peregrinação, evento esportivo, conferência, etc.)

– contato próximo com viajante internacional ou com população altamente móvel.

.Evento causado por uma contaminação ambiental com potencial de propagação através de fronteiras internacionais.

.Evento em área de tráfego internacional intenso, com capacidade limitada de controle sanitário, de detecção ambiental ou de descontaminação.

**I. 4) Há risco significativo de restrições ao comércio ou viagens internacionais? (a resposta é sim, caso alguma das quatro perguntas abaixo seja respondida afirmativamente)**

**1. Eventos similares no passado resultaram em restrições internacionais ao comércio e/ou viagens?**

**2. Sabe-se ou suspeita-se que a fonte seja um produto alimentar, água ou qualquer outra mercadoria que possa estar contaminada e que tenha sido exportada para outros Estados ou importada de outros Estados?**

**3. O evento ocorreu em associação com um encontro internacional ou em área de intenso turismo internacional?**

4. O evento gerou pedidos de maiores informações por parte de autoridades estrangeiras ou meios de comunicação internacionais?

**Se o evento satisfizer duas das quatro perguntas-critério (I.1 a I.4), deverá ser notificado à OMS.**

Fonte: adaptado do RSI (28)

Em nível nacional, o Decreto nº 7.616, de 17 de novembro de 2011, dispõe sobre a declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN), definindo três categorias de eventos que podem ser motivo de declaração: i. epidemiológica; ii. desastres; e iii. desassistência à população. Estas determinações integram o Plano de Resposta às Emergências em Saúde Pública (PRESP) da SVS/MS, publicado em 2014. (192)

Conforme vimos no capítulo anterior, a definição de desastre, no Brasil, está no Decreto nº 7.257, de 4 de agosto de 2010, que regulamenta o antigo Sistema Nacional de Defesa Civil, atual Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC): “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos sociais”.

É, portanto, definição muito ampla e que difere da noção de desastre utilizada por *The International Disasters Database* (EM-DAT), que é um centro colaborador da OMS, segundo o qual desastre é “uma situação ou evento que sobrecarrega a capacidade de resposta local, necessitando solicitar assistência externa em nível nacional ou internacional” (tradução nossa). (193)

A mesma norma brasileira, entretanto, utiliza a ampla noção de desastre para definir “situação de emergência” e “estado de calamidade pública”: situações anormais, provocadas por desastres, causando danos que impliquem comprometimento parcial ou substancial, respectivamente, da capacidade de resposta do poder público do ente atingido. Há, portanto, aproximação entre um desastre que gerou uma situação de emergência ou um estado de calamidade pública, a depender da necessidade de resposta do setor de saúde<sup>11</sup>, e “emergências de saúde pública”.

---

<sup>11</sup> Suponha-se que um desastre por deslizamento de terra de grandes proporções leve a se decretar estado de calamidade pública, mas em que não há sobreviventes entre as vítimas. A falta de doentes, porque todas as vítimas morreram, pode não exigir resposta do setor de saúde para salvamento de vítimas, mas exigirá eventualmente resposta da saúde quanto ao atendimento de familiares das vítimas e ao tratamento dos cadáveres, entre outros pontos.

Segundo a EM-DAT, entre 1900-2017, o maior desastre natural em número de mortes no Brasil foi uma epidemia, em 1974, com 1.500 óbitos. Neste ano, uma epidemia de Meningite Meningocócica pela bactéria meningococo A se disseminou pelo país, a partir de São Paulo. Só na cidade teriam sido mais de 10.000 casos, com cerca de 1.000 óbitos. É provável que mais do 1.500 pessoas tenham morrido no país. O maior desastre não natural (tecnológico), segundo a mesma base, foi o desastre químico já analisado no Capítulo 6, o de Vila Socó, em Cubatão/SP (151, 194, 195).

Apesar de a EM-DAT aparentemente não trazer dados oficiais sobre os desastres e tanto subnotificá-los quanto minimizá-los, serve como uma referência para os eventos QBRN. É relevante que os maiores desastres brasileiros registrados naturais e tecnológicos sejam desastres biológico e químico, respectivamente.

Para que um evento biológico seja declarado ESPIN devem ser consideradas cinco situações epidemiológicas: i. risco de disseminação nacional; ii. agente infeccioso inesperado; iii. reintrodução de doença erradicada; iv. gravidade elevada; ou v. extrapolar capacidade de resposta do Sistema Único de Saúde (SUS) local.

Estas situações para avaliação de uma ESPIN coadunam-se com o disposto no "Instrumento de Decisão Para Avaliação e Notificação de Eventos que Possam Constituir Emergências de Saúde Pública de Importância Internacional" do RSI (28).

Os eventos de interesse à saúde pública são monitorados pela SVS/MS, por meio do Comitê de Monitoramento de Eventos, que se reúne semanalmente, com participação da Rede dos Centros de Informações Estratégicas e Resposta em Vigilância em Saúde (Rede-CIEVS). Além disso, o Comitê Gestor da Força Nacional do SUS (FN-SUS), coordenado pela Secretaria-Executiva do MS, pode solicitar o acionamento de uma estrutura de resposta à emergência em saúde pública (192).

A Rede-CIEVS tem como objetivo realizar a detecção, avaliação e notificação das doenças e agravos de interesse de saúde pública. A detecção pode ser ativa, quando o CIEVS realiza, por exemplo, busca em mídias digitais de boatos e notícias sobre doenças (106).

A detecção ativa pode ser parte da atividade de inteligência epidemiológica, inclusive porque busca se antecipar às eventuais notificações compulsórias regulares. É importante meio de obtenção de informações epidemiológicas, mormente nos casos de doenças e agravos subnotificados.

Em 2012, a título de exemplificar sua importância, foram decretadas, no Brasil, ao menos uma ESPIN e uma ESPII potencial - que não se realizou -, a partir de detecções ativas. Na primeira, um surto confirmado de Leishmaniose Tegumentar Americana em população indígena. A segunda, casos de intoxicação exógenas em trabalhadores de um serviço de saúde (196).

A declaração de ESPIN ocorre por meio de ato do Ministro de Estado da Saúde, após análise de recomendação ou requerimento: i. da SVS/MS, no caso de situações epidemiológicas; ii. do Ministério da Integração Nacional (MIN), após o reconhecimento de situação de emergência ou de estado de calamidade pública, no caso de desastres; e iii. do Poder Executivo do Estado, do Distrito Federal ou do Município afetado, mediante parecer favorável da Secretaria de Atenção à Saúde (SAS/MS), no caso de desassistência à população.

O ato de declaração da ESPIN deve conter a delimitação territorial objeto da declaração; as diretrizes e medidas voltadas à solução da emergência; e a designação de um representante do Ministério da Saúde responsável pela coordenação.

No âmbito da SVS/MS, o Secretário aciona o Centro de Operações de Emergência em Saúde (COES), com base na recomendação do Centro de Monitoramento de Eventos (CME) - que utiliza o Sistema Integrado de Monitoramento de Eventos em Saúde Pública (SIME) - e na classificação do nível de emergência ou nível de ativação do COES (**QUADRO 11**). O COES deve ser acionado quando o evento representar risco à saúde pública por probabilidade de propagação nacional ou pela superação da capacidade de resposta local (192).

**QUADRO 11** - Níveis de Emergências de Saúde Pública no Brasil

<b>Nível Zero</b>	a esfera local possui os recursos necessários para responder à emergência. A atividade da esfera federal restringe-se ao monitoramento e à orientação técnica a distância, bem como encaminhamento de insumos básicos necessários
<b>Nível I</b>	a esfera local não possui todos os recursos necessários para responder à emergência, necessitando da mobilização de recursos adicionais e o apoio complementar (estadual ou federal), com possibilidade de envio de equipe de resposta à ESP

<p style="text-align: center;"><b>Nível II</b></p>	<p>o risco é significativo, superando a capacidade de resposta das esferas municipal e estadual, necessitando da mobilização de recursos adicionais e o apoio complementar da esfera federal com envio de equipe de resposta à ESP</p>
<p style="text-align: center;"><b>Nível III</b></p>	<p>ameaça de relevância nacional com impacto sobre diferentes esferas de gestão do SUS, exigindo uma ampla resposta governamental. Este evento constitui uma situação de excepcional gravidade, podendo culminar na Declaração de ESPIN</p>

Fonte: adaptado do Plano de Resposta às Emergências em Saúde Pública (105)

Os centros de operações - também conhecidos como centros de comando, centros de operações conjuntas, centros multi-agências, centros de fusão ou centros de coordenação, entre outros nomes - são uma antiga ferramenta para gerenciamento de operações complexas. Baseia-se na ideia de concentrar os representantes de vários órgãos ou frações numa mesma sala para o compartilhamento de dados (79).

Quando da ativação do COES, estruturado como Sistema de Comando de Operações (SCO), deve ser avaliada a necessidade: i. de acionamento da FN-SUS; ii. da recomendação da declaração de ESPIN ao Ministro da Saúde; e iii. de pedir apoio adicional, inclusive internacional, para resposta ao evento (192).

O SCO proposto no PRESP se baseia na ideia dos sistemas de gerenciamento de eventos ou sistemas de comando de eventos (*incident command systems* - ICS na sigla em inglês, tradução nossa). ICS são a principal ferramenta internacional para promover a intersetorialidade na resposta a uma emergência e, de modo geral, apresentam estruturas padronizadas (**FIGURA 12**). A OMS recomenda a sua utilização como sistema de gerenciamento de desastres (79, 197).

Apesar de internacionalmente usados, tais sistemas devem muito de sua elaboração à experiência estadunidense, sobretudo militar. O ICS se fundamenta em seis princípios:

- i. estrutura genérica - um bom ICS idealmente não deve apenas se restringir à participação da polícia, ou apenas dos militares, ou apenas do setor de saúde, sobretudo em respostas a ESP por eventos QBRN, em que a intersetorialidade é obrigatória;
- ii. estrutura flexível - durante a resposta, pode haver necessidade de ampliar ou diminuir a resposta, incorporando novos atores e desmobilizando outros; o ICS deve estar preparado para esta flexibilidade;

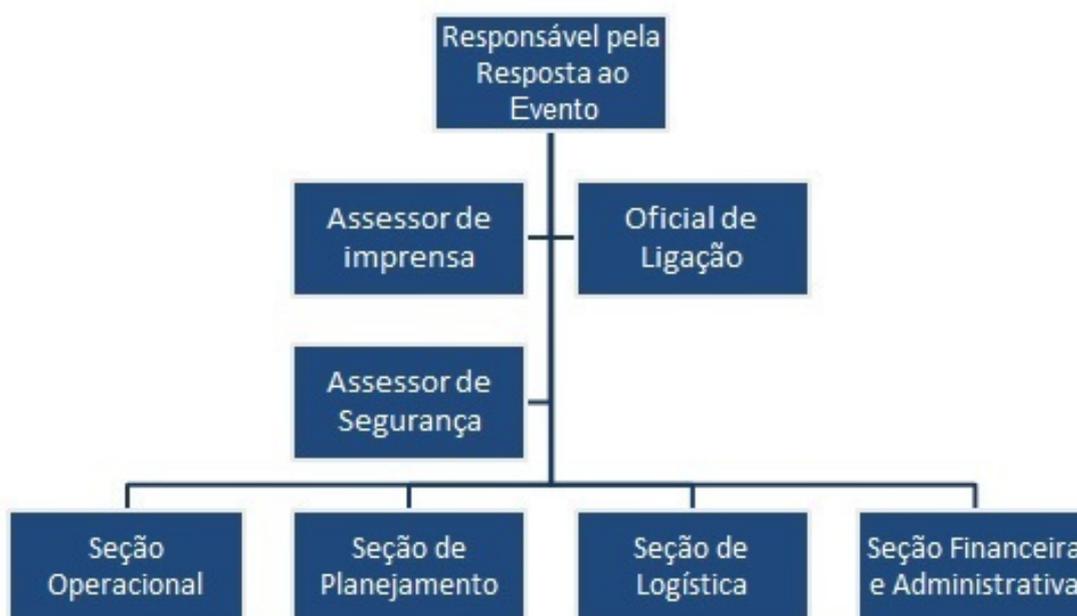
iii. linguagem comum - uso do mesmo léxico, conforme proposto no capítulo introdutório desta dissertação;

iv. unidade de comando - cada pessoa no ICS deve se reportar a apenas um líder;

v. controle otimizado - cada pessoa deve controlar um número limitado subordinados; e

vi. gerenciamento por objetivos - o plano de atividades deve conter objetivos específicos, e as ações de resposta devem ser específicas e voltadas a estes objetivos (79).

**FIGURA 12** - Estrutura Básica de um Sistema de Controle de Eventos



Fonte: adaptado de Kaszeta (79).

Foram elaborados planos de contingência com protocolos e procedimentos para situações específicas (por exemplo, dengue, malária, *influenza*, inundação, seca, agentes QBRN), com a finalidade de aumentar a eficiência do Plano de Resposta às Emergências em Saúde Pública, no âmbito do Ministério da Saúde (88, 192).

No contexto da resposta às emergências em saúde pública, o MS criou um colegiado permanente com participação conjunta do MS e do MAPA, o Grupo Executivo Interministerial de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e Internacional (GEI-ESPII), por meio do Decreto (sem número) de 6 de dezembro de 2010, sob a coordenação da SVS/MS.

Com a ampla participação de ministérios da área de saúde (M, MAPA, MMA) e de segurança (GSI/PR, MD, MJ), além de representantes da Presidência, das áreas de infraestrutura e de economia, entre outras, o GEI-ESP II se reuniu, pela primeira vez, para tratar da emergência da febre hemorrágica do vírus Ebola, durante a epidemia iniciada em 2013.

Entre suas competências está:

- i. acompanhar as ações de preparo e resposta de ESP, mantendo estado de alerta para prevenção da entrada de patógenos com potencial pandêmico;
- ii. solicitar e acompanhar a alocação de recursos para atender e manter as medidas de ESP;
- iii. atuar nas restrições identificadas para implementação das medidas emergenciais.

A ABIN foi convidada para participar como membro observador do GEI-ESP II, uma vez que a vaga do GSI/PR, órgão em cuja estrutura está a ABIN, foi ocupada por integrante de fora da Agência.

Apesar da previsão de reuniões ordinárias mensais, o GEI-ESP II não se reúne há mais de um ano, comprometendo as ações de preparo e o estado de alerta preventivo exigido no Decreto originário.

Quanto às emergências de saúde animal e vegetal (emergências fitossanitárias e zoossanitárias), são regulamentadas, em caráter nacional, pela Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013, que foi sancionada na vigência da emergência fitossanitária da *Helicoverpa sp.*, com o propósito de atualizar e tornar mais efetiva a legislação antiga sobre emergências de saúde pública animal e vegetal.

Segundo a nova normativa, o Poder Executivo fica autorizado a declarar o estado de emergência "quando for constatada situação epidemiológica que indique risco iminente de introdução de doença exótica ou praga quarentenária ausente no país, ou haja risco de surto ou epidemia de doença ou praga já existente".

Conforme a Convenção Internacional para a Proteção de Vegetais (CIPV), aprovada em 17 de novembro de 1997 na Conferência das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação e internalizada mediante o Decreto nº 5.759, de 17 de abril de 2006, praga quarentenária é uma

"praga de importância econômica potencial para uma área em perigo, quando ainda a praga não existe ou, se existe, não está dispersa e encontra-se sob controle oficial".

A regulamentação sobre a declaração de estado de emergências fitossanitária ou zoossanitárias se dá mediante o Decreto nº 8.133, de 28 de outubro de 2013. Fica determinado que a Portaria do MAPA declarando o estado de emergência fitossanitária ou zoossanitária - fundamentada em parecer da SDA/MAPA - conterá: i. a delimitação da área afetada; ii. a indicação das doenças ou pragas; e iii. o prazo de vigência, que não excederá um ano.

Declarada a emergência - que pode ser de ofício ou solicitada por governadores ou prefeitos, quando a capacidade de atuação local forem insuficientes - devem ser indicadas as diretrizes e medidas de manejo integrado da doença ou da praga, incluindo produtos já registrados no País.

A Lei e o Decreto de emergências em saúde pública animal e vegetal autorizam a produção, distribuição, comercialização e uso de produtos, como agrotóxicos, não autorizados pelos trâmites tradicionais, sem a necessidade de consulta às instâncias técnicas. E esta autorização foi concedida, no caso da emergência fitossanitária da *Helicoverpa sp.*, para o benzoato de emamectina, então proibido no Brasil por parecer da ANVISA, em razão de sua grande neurotoxicidade, teratogenicidade e toxicidade para insetos e animais. (198)

O Decreto nº 8.591, de 16 de dezembro de 2015, alterou o Decreto nº 8.122/2013 para estender a autorização do uso do produto emergencial "até a decisão final sobre o registro", de modo que poderá ser concedida até depois de terminada a emergência fitossanitária.

Todavia, esta autorização emergencial é controversa e gerou várias críticas, inclusive da EMBRAPA, e ensejou disputas judiciais. Em agosto de 2016, por exemplo, ação civil pública do Ministério Público Federal do Distrito Federal pediu a anulação da Portaria que autorizou a compra do agrotóxico emergencial (198, 199).

## 7.2 Gestão de Risco de Emergências em Saúde Pública por Eventos QBRN

Segundo Rocha e Cardoso (200), o fator risco é um dos principais argumentos que fundamentam os programas e as políticas de prevenção. É necessário conhecer o risco de uma emergência em saúde pública para definir a alocação de recursos escassos tanto para preveni-lo quanto para se preparar a uma resposta aos seus efeitos.

Para construir a capacidade de resposta aos eventos, uma iniciativa-chave é a de avaliação do risco, segundo a OMS. E tal avaliação deve se dar com ênfase aos dados retrospectivos (201, 202). Ao longo do capítulo seis, buscamos analisar eventos QBRN passados para subsidiar a discussão de risco que será empreendida neste capítulo.

Probabilidade e impacto são as duas variáveis que compõem o risco. Podemos defini-lo como o resultado da interação entre a probabilidade deste evento ocorrer e o impacto potencial caso ocorra: "Risco = Probabilidade X Impacto". A probabilidade é a chance de um fenômeno ocorrer, e impacto são os efeitos adversos relacionados com este fenômeno (203).

Apesar da importância da análise de risco para um evento QBRN, vale ressaltar que ela se baseia em cenários ou ameaças, cujos impactos e probabilidade serão mensurados para se calcular o risco. Entretanto, a complexidade e imprevisibilidade de um evento QBRN remetemos à ideia do cisne negro, que é um evento possuidor de três atributos: i. *outlier* – repousa fora das expectativas; ii. impacto extremo - caso ocorra; e iii. previsibilidade retrospectiva (não prospectiva) – após sua ocorrência, várias explicações podem surgir (19).

Um exemplo de evento cisne negro foram os atentados contra as Torres Gêmeas, em Nova Iorque/EUA. Como estudamos acima, o número de vítimas deste evento, por exemplo, superou grandemente a média dos atentados terroristas contemporâneos. Além disso, o atentado em 11 de setembro de 2001 dificilmente teria sido descrito como tendência.

Segundo Pinker (109), o conceito de previsão científica não tem sentido quando se tratar de um evento único. O risco de ocorrência de um “cisne negro QBRN” - imprevisível, mas possível - exige um preparo adequado e contínuo dos atores nacionais, além de resposta capaz de minimizar seu impacto, que seria alto.

Apesar disso, considerando que a maioria dos eventos não são "cisnes negros", cabe priorizar a avaliação de risco voltada para ameaças QBRN cujas características de impacto e probabilidade possam ser objetos de análise.

Tal priorização não deve ignorar a necessidade do preparo para algum evento improvável, mas de grande impacto, que possa superar a capacidade de resposta nacional e, portanto - classificado como ESP nível III, - depender de ajuda internacional. Este preparo, por conseguinte, é de identificação rápida da magnitude do evento e de comunicação imediata para a ajuda internacional.

### 7.2.1 Ciclo de Gestão de Proteção Contra Eventos QBRN

Conforme discutido no capítulo anterior, a taxonomia de Koblenz (15) nos mostra as possíveis ameaças biológicas com base nos perpetradores e nos alvos potenciais (**FIGURA 5**). A estas ameaças, somam-se as relacionadas com a área química e com a área radiológica e nuclear.

Uma análise de risco aprofundada deve considerar minuciosamente cada cenário relacionado a cada uma das ameaças possíveis. Quando mais detalhado e específico o cenário analisado, mais real tende a ser a análise empreendida.

O ciclo de gestão de proteção e defesa civil considera duas fases pré-evento: i. prevenção e mitigação; e ii. preparação (ou preparo), relacionadas com o risco de um desastre acontecer (gestão do risco de desastres). E duas fases pós-evento: i. resposta; e ii. recuperação, relacionadas com o desastre acontecido (gerenciamento de desastres). (204)

Considerando, conforme conceituação do SINPDEC, que um evento QBRN é um tipo de desastre, adaptaremos este ciclo para os eventos QBRN. Tal adaptação se coaduna com o proposto na literatura especializada. Kaszeta, por exemplo, classifica cronologicamente quatro fases relacionadas a um evento com agentes QBRN:

1. Planejamento – Elaboração de planos, procedimentos, protocolos, diretrizes para prevenção, para preparo, para resposta e para gerenciamento das consequências associadas a um evento QBRN.
2. Preparo – Esforço para implementar o que foi planejado e inclui, entre outras atividades, educação continuada para os participantes de eventual resposta e simulações de resposta.
3. Gerenciamento de Crise e Resposta – Ações tomadas no imediato pós-evento para, entre outras competências, salvar vidas, prevenir aumento dos danos associados ao evento, prender os autores e envolvidos com a execução do evento.
4. Gestão de Consequências e Recuperação – Ações tomadas para gerir as consequências de médio e longo prazo pós-evento. (79)

A fase de planejamento de Kaszeta inclui as medidas de prevenção e mitigação de risco, presentes no ciclo citado. Faço a ressalva de que prefiro chamar “identificação” à fase descrita como “prevenção”, uma vez que “prevenção”, na perspectiva da inteligência - que é uma

atividade preventiva, antecipatória por natureza -, merece conceituação mais ampla, como será aprofundado.

Adaptarei estes dois modelos (79, 204) para propor um ciclo de gestão de proteção e defesa civil contra desastres QBRN ou ciclo de gestão de defesa QBRN, na perspectiva da inteligência estratégica (**FIGURA 13**). É importante frisar que este modelo pode ser aplicado a cada ator estatal que participa da gestão de risco e do gerenciamento de dano de qualquer evento QBRN.

A gestão do conhecimento sobre o risco implica a obtenção e análise de dados que possibilitem um planejamento adequado para cada uma das fases tanto da gestão de risco quanto do gerenciamento de dano. Cada ator conduz a gestão do conhecimento de maneira própria. A inteligência, por exemplo, conforme discutido, possui o seu método de produção do conhecimento e se baseará nele para efetuar sua gestão.

**FIGURA 13** - Ciclo de Gestão de Proteção Contra Eventos QBRN na Perspectiva da Inteligência Estratégica



Fonte: adaptado de Kaszeta (79) e CEPED/UFSC (204)

Na fase de identificação e mitigação, os conhecimentos obtidos servem para a avaliação dos riscos, isto é, avaliação da probabilidade e do impacto de um determinado cenário. Na fase de mitigação, os riscos de cada cenário devem ser reduzidos pela aplicação de medidas de segurança e proteção. Medidas dissuasórias, como legislação que criminaliza determinados atos, são ações de mitigação. Na fase de preparo, está incluída a elaboração de planos de contingência, a realização de exercícios e simulações e a formação continuada de atores estatais, entre outras medidas.

Quanto ao gerenciamento do dano, há duas fases distintas: a resposta ao evento QBRN e a recuperação dos danos, que podem ser humanos, animais, vegetais, ambientais, patrimoniais ou mistos. Para uma resposta efetiva, é necessário identificar e detectar o evento e o agente causador, respectivamente. Ambas as ações dependem de informações que são processadas pelos recursos humanos e tecnológicos (sensores, medidores, exames etc.). Os conhecimentos sobre o evento, portanto, são fundamentais para as medidas de pronta resposta, socorro, contenção, reabilitação e reconstrução e restauração.

A ideia de ciclo se baseia no fato de que a ocorrência de eventos influi no conhecimento sobre o risco e, portanto, na sua avaliação e medidas de redução. Deste modo, a experiência com o gerenciamento de danos concreta influi na percepção de risco e na sua futura gestão, numa retroalimentação cíclica.

As quatro fases também se interrelacionam ciclicamente: por exemplo, a resposta depende do preparo de seus atores; e ela se relaciona com a recuperação, uma vez que a efetividade da resposta influi nos danos infligidos e assim sucessivamente.

Em cada uma destas fases, identificam-se ações preventivas possíveis, que formam um "ciclo de prevenção" de três níveis, que é ideia original do presente autor. Os conceitos de prevenção primária, secundária e terciária aplicados ao ciclo de gestão de proteção contra eventos QBRN são uma adaptação dos conceitos homônimos da epidemiologia. (205) Aprofundaremos o estudo destes conceitos adiante.

### 7.2.2 Avaliação de Risco de Eventos QBRN

No Relatório de Riscos Globais de 2017, produzido anualmente pelo Fórum Econômico Mundial há 12 anos, um “risco global é um evento incerto ou uma condição que, se ocorrer, pode causar significativo impacto negativo em vários países ou indústrias nos próximos 10 anos”. E o evento “Armas de Destruição em Massa” é descrito como “tecnologias e materiais

QBRN utilizados, gerando crises internacionais e ocasionando destruição potencial significativa”. (206)

O risco de uso de ADM está relacionado com outros cinco riscos globais: i. crise ou colapso do Estado; ii. conflito interestatal; iii. falência da governança nacional; iv. ataques terroristas; e v. consequências adversas do avanço tecnológico. (206) Há, portanto, interconexão entre vários eventos mais prováveis do que o uso de ADM, mas que podem influir na probabilidade de ocorrência deste último, demonstrando a natureza complexa do risco associado a um evento QBRN.

No capítulo anterior, no tópico sobre eventos QBRN patrocinados por Estados, foi mencionado o crescimento expressivo de programas de biodefesa declarados no mundo (**FIGURA 11**). Para Koblentz e Lentzos, este *boom* da pesquisa em biodefesa aumentou o risco em pelo menos quatro áreas da segurança da saúde que estão interconectadas: i. biossegurança laboratorial; ii. bioproteção laboratorial; iii. pesquisa de uso dual; e iv. cumprimento das normas da CPAB (*BWC compliance*). (1)

É importante discutirmos estes quatro principais cenários de risco para que seja possível desenvolver uma avaliação adequada sobre cada um deles. Os dois primeiros riscos apontados (biossegurança e bioproteção laboratoriais) já foram mencionados na presente dissertação e serão aprofundados ao longo deste capítulo.

Quanto ao último aspecto mencionado, *BWC compliance*, sabe-se que a desconfiança de que algum país descumpra as normas internacionais sobre ADM pode levar outros países a também fazê-lo, principalmente em caráter dissuasório e defensivo. Esta desconfiança ocorre tanto com países como Coreia do Norte, Cuba e Rússia, quanto com países do ocidente, como os EUA.

Em 2014, os EUA gastaram US\$ 655 milhões em pesquisa de biodefesa. Um quinto deste valor foi aplicado em biologia sintética, de modo que dois terços do gasto anual com pesquisa sobre biologia sintética nos EUA originou-se do Departamento de Defesa ou de sua agência de pesquisa, a *Defense Advanced Research Project Agency* (DARPA). São fatos que geram preocupação internacional. (207)

Neste exemplo, vemos como a ameaça do não cumprimento das determinações da CPAB se relaciona com as ameaças da tecnologia de uso dual. A biologia sintética permite o uso da biotecnologia para desenvolver novos organismos com comportamentos e capacidades inéditas, como capacidade de produzir explosivos sem gerar os resíduos de metais pesados

comuns nas indústrias bélicas. O potencial do uso civil e militar (uso dual) da biologia sintética é muito grande, assim como as pesquisas de neurobiologia. (207)

Se realizadas pelo Estado, tais pesquisas jogam suspeitas sobre programas de biodefesa militares, com objetivos ofensivos, mascarados por programas civis para uso pacífico das descobertas. Mas estas pesquisas podem ser realizadas sem o adequado controle estatal para impedir o acesso indevido. Neste caso, entramos na área da problemática do uso dual da pesquisa.

#### 7.2.2.1 O Dilema da Pesquisa de Uso Dual

O dilema sobre a pesquisa de uso dual se torna cada vez mais relevante, na medida em que as possibilidades de realizar experimentos biológicos de grande impacto se tornam mais baratas e acessíveis. Citamos duas evidências desta dinâmica: i. em 2007, uma empresa sequenciou um genoma humano completo em dois meses com o custo de U\$200.000,00, enquanto que o feito pioneiro do Projeto Genoma Humano, em 2003, resultou de um consórcio de 17 países, por 13 anos, a um custo de U\$ 3 bilhões; e ii. a emergência da “*do-it-yourself-biology*” torna possível a montagem de laboratórios caseiros de baixo custo que realizam experiências inclusive genéticas (10).

Em 2001, foi publicado um experimento realizado em 1998 com o *Ectromelia virus*, que causa a varíola do rato, detalhando um método de engenharia genética com possibilidade de criar uma forma de varíola humana muito virulenta e resistente a vacinas. O objetivo do experimento australiano foi inserir um gene naquele vírus para que causasse a infertilidade em ratos infectados com o OGM, mas vacinados contra a varíola do rato. Os cientistas queriam desenvolver um método de controle de pragas com a técnica. O resultado inesperado foi a morte de todos os ratos vacinados de maneira muito rápida, o que levou à interrupção dos experimentos (208, 209).

Em 2002, cientistas estadunidenses publicaram um artigo demonstrando a síntese do vírus de poliomielite sem qualquer precursor direto natural. Eles “montaram”o vírus completo em laboratório, apenas seguindo a sequência genética codificada e publicaram a técnica utilizada (210).

Estes dois estudos são um marco para o debate internacional sobre a necessidade de limitar ou não as pesquisas de uso dual. Em 2004, como resposta a esta preocupação, os EUA criaram o Conselho Nacional de Assessoramento Científico para a Biossegurança (*National*

*Science Advisory Board for Biosecurity* - NSABB, na sigla em inglês), ligado ao HHS, com o propósito de assessorar o governo federal sobre uso dual e supervisionar as pesquisas federais de duplo uso (16).

Cientistas do CDC, em 2005, publicaram estudo relatando a reconstrução em laboratório do vírus da gripe espanhola de 1918, a partir de sequenciamento genético obtido de diversas pessoas mortas pelo agente, demonstrando como a biologia sintética poderia recriar patógenos extintos (211).

Foram analisadas as implicações de saúde pública da biologia sintética relacionada com a varíola, por exemplo, e, em 2015, o Comitê de Assessoramento em Pesquisa com o Vírus da Varíola da OMS concluiu que “sempre haverá a possibilidade de recriar o vírus da varíola e, portanto, o risco de um evento com o agente biológico nunca poderá ser erradicado” (168).

Em 2009, um estudo de ganho de função (*gain of function* - GoF, na sigla em inglês) também gerou controvérsia internacional. Cientistas chineses e japoneses publicaram pesquisa sobre as bases genéticas da transmissibilidade do vírus da influenza aviária H5N1. De 2003 a 2009, 400 casos de infecção humana por este agente haviam sido confirmados, com letalidade de 60%. A maioria dos doentes teve contato direto com as aves infectadas ou produtos destas aves, e se percebeu que a transmissão entre humanos era muito limitada. O experimento identificou e publicou duas alterações genéticas que tornavam o vírus facilmente transmissível entre mamíferos (ratos de laboratório) (212).

Diante da ampliação significativa do risco associado às pesquisas biológicas, em outubro de 2014, o governo estadunidense anunciou uma moratória no financiamento de pesquisas de GoF com vírus da influenza, coronavírus da SARS e MERS-CoV até que o NSABB se pronunciasse sobre o risco destes experimentos. O Instituto Nacional de Saúde (*National Institute of Health* - NIH, na sigla em inglês) - instituição de pesquisa ligada ao HHS - contratou a *Gryphon Scientific* - empresa de consultoria em defesa QBRN e preparo de desastres, entre outras áreas - para realizar avaliação de risco e benefícios dos estudos de GoF (213, 214).

Vale lembrar que, pouco meses antes da moratória, conforme discutimos no tópico sobre eventos não intencionais em laboratórios, um laboratório dos CDC fez contaminação cruzada acidental de uma amostra de influenza aviária pouco letal com amostra de influenza muito letal em humanos, antes de enviar a amostra misturada para um outro laboratório, onde vários pássaros morreram. Este evento foi o estopim para que o governo dos EUA cessassem o

financiamento de 18 estudos com influenza, SARS-CoV e MERS-CoV - destes vírus, apenas o SARS-CoV é um BSAT (93, 172, 174, 214).

Com base na extensa análise de risco e benefício no documento da *Gryphon*, publicado em abril de 2016, a NSABB aprovou um relatório final, em 24 de maio de 2016, afirmando que apenas um pequeno grupo de estudos justifica maior preocupação pelo Estado (214, 215).

Para avaliar tais estudos, a Comissão sugeriu a criação de um novo conselho nacional que verificaria se o experimento é uma “Pesquisa de Ganho de Função Preocupante” (*Gain of Function Research of Concern* - GOFROC, na sigla em inglês). Todo estudo que gerasse patógenos altamente transmissíveis e virulentos seria considerado um GOFROC e passaria por uma avaliação criteriosa, inclusive sobre as condições de biossegurança do local de pesquisa e sobre se os benefícios superam o risco da pesquisa (214).

A supervisão de GOFROC, segundo a NSABB, deveria se estender mesmo aos estudos sem financiamento público - que não são fiscalizados pelo governo estadunidense, a não ser que se trate de um BSAT (214). Até a finalização deste trabalho, ainda não havia definição sobre a política que os EUA adotarão quanto aos GOFROC.

#### 7.2.2.2 Probabilidade de um Evento QBRN

Como referência inicial, analisaremos a probabilidade de um evento QBRN em grandes eventos. No Brasil, os grandes eventos se iniciaram em 2013, com a Jornada Mundial da Juventude, e incluíram ainda a Copa das Confederações da FIFA de 2013, a Copa do Mundo FIFA de 2014 e os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016, segundo o Decreto nº 7.682/2012.

Sob o ponto de vista da normativa brasileira, portanto, o período dos grandes eventos terminou. Porém, sob o ponto de vista do conceito de evento de massa (*mass gathering*), o Brasil continua sediando eventos grandes com regularidade, como as festas de réveillon e de carnaval nas maiores cidades do país.

Eventos de massa são reuniões de grande contingente de pessoas, que ocorre de forma pré-programada ou não, e que, em geral, acarretam consequências em diversos setores da sociedade, inclusive na saúde e segurança públicas (216).

Para a OMS (217), um evento com vítimas em massa (*mass casualty*), por sua vez, é aquele que gera mais pacientes do que o suportável pela capacidade de atendimento local usando os procedimentos de rotina.

Segundo Fortes (42), a realização de grandes eventos propicia um risco aumentado para eventos QBRN. Por outro lado, ao citar tais eventos de grandes proporções, Kaszeta (79) afirma que nunca houve um incidente QBRN durante um destes eventos.

A análise factual de Kaszeta parece contradizer a hipótese de Fortes. De fato, com base no histórico de eventos QBRN, e considerando que durante os grandes eventos há aumento significativo do aparato de segurança, pode-se afirmar que a probabilidade de ocorrência de um incidente QBRN nestes eventos é menor do que a ocorrência fora de um evento com multidões.

Entretanto, a maior visibilidade de um evento de massa e a maior concentração de vítimas potenciais são variáveis que aumentam a probabilidade de ocorrência de um incidente QBRN em um grande evento, principalmente de um incidente terrorista, dada a necessidade por audiência e por grandiosidade dos atos de terror.

Estas variáveis de aumento de probabilidade de ocorrência podem ou não ser compensadas com a maior estrutura de segurança disponibilizada no evento de massa. Historicamente, parece que o incremento na variável segurança tem superado o incremento nas variáveis visibilidade e concentração de pessoas, de modo que o resultado é uma probabilidade menor de um evento QBRN em grandes eventos internacionais do que fora deles.

Ao se estender a análise para eventos QBRN não intencionais, vemos que a probabilidade de ocorrência em um evento de massa é igual à de ocorrência do mesmo evento em outra data, uma vez que se trata de situações não dependentes de audiência ou de aparato de segurança, variáveis que podem afetar a probabilidade de ocorrência de um incidente como vimos.

Em uma análise baseada no histórico de eventos, portanto, podemos refutar a conclusão de Fortes (42) e defender que os eventos QBRN (intencionais e não intencionais) são, de maneira geral, mais prováveis fora dos períodos de eventos de massa.

Neste sentido, como houve necessária mobilização das autoridades para preparo e resposta a eventos QBRN no Brasil durante o período dos grandes eventos, seria prudente – com base em análise de probabilidade - que se mantenham os esforços de otimização da prevenção,

preparo e resposta QBRN no período posterior a estes eventos, em que se realizam diversos eventos de massa regulares no Brasil

Além de baseada no histórico de eventos QBRN, a análise de risco pode ser complementada com informações sobre a capacidade de os grupos nacionais e internacionais e dos Estados em produzirem ADM.

Foi demonstrado que o Taliban, a Al-Qaeda e o Daesh possuem interesse em obtenção de armas QBRN para uso contra seus inimigos, mormente as tropas e cidadãos ocidentais que participam de ofensivas contra eles, conforme aprofundamos no Capítulo 6. Entretanto, o interesse de desenvolver tais armas encontra dificuldades no regime internacional de restrições impostas ao comércio de agentes estratégicos e bens duais, além das limitações técnicas que estes e outros grupos terroristas possuem.

A seita *Aum Shirinkyō*, por outro lado, com laboratórios adequados e cientistas preparados, conforme discutimos, tornou-se o primeiro grupo terrorista de atuação interna em um país, utilizando agentes químicos listados na *Schedule 1* da CPAQ. As ações da seita servem como referência para o planejamento de políticas de defesa QBRN e também para as análises de risco sobre o uso intencional de ADM por entes não estatais.

Apesar de operar, nos anos 1980 e na primeira metade dos anos 1990, com relativa liberdade comercial e atuação irrestrita de recrutamento de cientistas, e possuindo centenas de milhões de dólares disponíveis, a seita japonesa não conseguiu produzir armas biológicas eficazes, mas produziu armas químicas com sarin, VX, fosgênio e cianureto em quantidade restrita (126, 127, 128, 132, 136).

A julgar pela ação da *Aum Shirinkyō*, pode-se afirmar que, dispondo de cientistas com formação adequada e algumas dezenas de milhões de dólares, é possível sintetizar armas químicas da *Schedule 1*, mas em quantidades relativamente pequenas - a capacidade máxima de produção daquele grupo teria sido de 1,5kg de sarin, com 90% de pureza, por mês e de poucos gramas de VX. Com uma quantidade de sarin semelhante, o ataque mais letal do grupo, como vimos, em 1995, resultou em 12 óbitos e 54 feridos graves (135).

Se a atuação de um eventual grupo com as mesmas intenções e capacidade financeira e de recrutamento for restringida, mediante controle de comércio de precursores e de equipamentos, a produtividade será menor e o custo, maior.

Outras formas de terrorismo, como o sequestro dos aviões do 11 de setembro e os bombardeios nas embaixadas africanas dos EUA, são mais baratas do que programas para obtenção de armas QBRN com poder destrutivo equivalente. Por isso, há preferência pelos grupos terroristas do uso de outras armas e outros meios que não as ADM. (116, 138)

Há alto custo relativo - na ordem de dezenas de milhões de dólares - para produção de armas químicas e biológicas por um grupo não estatal que deseja obter resultados semelhantes ao da *Aum Shirinkyō* com eventual programa de ADM. Entretanto, estes custos são relativamente pequenos - comparativamente ao custo de compras militares convencionais - para o orçamento de um Estado que intencione produzir ADM, como foi o caso do Iraque pré-Guerra do Golfo e, mais recentemente, da Síria. (127, 128)

Entretanto, há tendência de diminuição de custos no desenvolvimento de agentes biológicos, conforme vimos. De qualquer modo, as dificuldades técnicas para o desenvolvimento de armas biológicas tende a ser maior do que para as armas químicas.

Quando da discussão sobre o impacto de um evento QBRN, estudaremos a ideia de que armas biológicas podem ter efeitos tão letais quanto armas nucleares. Mas a *weaponização* de patógenos muito letais, como o vírus Ebola, não se mostra fácil.

A *Aum Shirinkyō* enviou uma equipe médica para a África, durante uma das epidemias da doença hemorrágica do vírus Ebola, sob o pretexto de trabalho humanitário e com o propósito de obter amostras do vírus. Mas a missão falhou. (128)

O vírus se mostra frágil e sobrevive por apenas poucas horas em superfícies secas. Em fluidos corporais, pode sobreviver por dias, mas em condições ideais de laboratório, que dificilmente seriam reproduzidas em transporte. Uma vez em laboratório, seria difícil reproduzir o vírus em quantidade suficiente para ser efetivo em um ataque. Outra dificuldade é o alto risco de contaminação dos pesquisadores envolvidos, mesmo quando há estrutura laboratorial com NB-4 disponível. (128)

E a efetividade de seu uso como bioarma é controversa, dado que sua taxa reprodutiva basal<sup>12</sup> (*basic reproductive rate*) é baixa, entre uma e duas pessoas, uma vez que o vírus não é transmissível pelo ar.

---

<sup>12</sup> A taxa reprodutiva básica (TXB) é o número médio de pessoas que são infectadas a partir de uma única pessoa contaminante. O sarampo possui TXB de 12-18; a varíola, de cinco a sete; e o HIV, 2 a cinco. (128)

As medidas internacionais contra eventuais Estados proliferadores de ADM, por outro lado, são mais efetivamente implementadas pela comunidade internacional do que ações internacionais contra grupos subnacionais. Estas dependem da capacidade de prevenção dos Estados em que atuem tais grupos, além do status de *compliance* destes Estados aos tratados internacionais de não-proliferação.

Além dos fatores “evento de massa” e “capacidade de produção de ADM”, o terceiro critério aqui discutido para análise da probabilidade de eventos QBRN será o histórico de eventos QBRN analisado isoladamente. Este aspecto permeia os dois primeiros, conforme discutido.

Entre os diversos eventos QBRN, há fundamento para que os químicos sejam considerados os mais prováveis, apesar de não necessariamente os de maior impacto associado. Os quatro grupos terroristas supracitados já utilizaram armamentos químicos, e os Estados em que alguns deles atuam, como a Síria e o Iraque, podem ter tido estoques de antigas armas químicas estatais desviados ou subtraídos para estes grupos.

Em 2014, a OPAQ estabeleceu uma Missão Para Busca de Fatos (*Fact-Finding Mission* - FFM, na sigla em inglês) com a finalidade de obter evidências associadas às denúncias de uso ofensivo de agentes químicos na Síria. Desde então, a FFM confirmou o uso de gás cloro, mostarda e sarin; este último teria sido usado em 4 de abril de 2017 vitimando civis. Na ocasião, a Missão chegou nas proximidades do local do fato suspeito apenas 24h depois dos primeiros relatos. Cabe ao Mecanismo Investigativo Conjunto (JIM, na sigla em inglês) da OPAQ-ONU, estabelecido pela Resolução do CSNU nº 2.235, de 7 de agosto de 2015, identificar os culpados pelos ataques (218).

O maior número de eventos químico intencionais, entre 1970 e 2015, quando comparado com eventos de bioterrorismo e de terrorismo radiológico e nuclear, aponta para uma probabilidade maior de ocorrer um ataque químico do que um biológico ou radiológico/nuclear, se utilizarmos o histórico como critério único de medição de previsibilidade. (111)

Ressalte-se que, em junho e julho de 2015, na França, houve duas tentativas de ataques químicos: no primeiro, tentou-se atear fogo em cilindros contendo químicos inflamáveis; no segundo, duas grandes explosões provocadas ocorreram numa petroquímica. Nos dois casos, perpetradores conseguiram facilmente acessar estas infraestruturas e levantaram o debate sobre a necessidade de aumentar a segurança de infraestruturas críticas europeias na área química. (116)

A EUROPOL alertou, em 2016, que imigrantes provenientes de áreas onde armas químicas são utilizadas aumentam o risco de uso de agentes químicos na Europa. Afirmam que, apesar dos esforços da Organização das Nações Unidas em erradicar os estoques de armas químicas dos antigos programas de produção do Iraque e da Síria, pode haver armas químicas ainda acessíveis a estes indivíduos. As autoridades policiais europeias percebem a ameaça química como de maior probabilidade entre as ameaças QBRN. (116)

Quanto a fatores que afetam a probabilidade de eventos radiológicos e nucleares, o caso citado da "Operação Gamma", que prendeu traficantes portugueses e italianos comercializando material radioativo para a máfia italiana, é um destes fatores e demonstra que o mercado negro de materiais radioativos existe, assim como há grupos interessados em adquirir estes produtos para ataques QBRN, afetando a probabilidade de ocorrência de eventos deste tipo (138, 139)

Ora, se há oferta e demanda, é possível que criminosos ou terroristas obtenham estes produtos. Em 2015, segundo a EUROPOL, houve tentativa de venda de produtos radioativos na Moldávia, Ucrânia e Turquia, porém não foram encontrados vínculos destes grupos com terroristas. (116)

Mas não há evidências de que exista um mercado negro de armas nucleares, apenas de produtos radioativos não *weaponizados*. A segurança das ogivas russas e da antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) é imperfeita, todavia tem se mostrado mais efetiva do que o esperado, para prevenir o tráfico destes materiais. (138)

O roubo de fontes radioativas de uso terapêutico ou industrial acontece, normalmente, pelo valor das cápsulas protetoras e do material metálico no equipamento, mas não necessariamente pela fonte *per si*. Na Polônia, em 2015, houve dois roubos relatados. Recentemente, no México, uma caminhonete contendo um equipamento de raio-X com fonte radioativa de Iridium-192 foi roubada, no que seria o sétimo caso de roubo de material radioativo desde 2013, somente naquele país. (116, 219)

Para a polícia europeia, a probabilidade de ocorrência de um ataque QBRN na Europa é "baixa, mas suas consequências são graves". Terroristas e criminosos parecem estar mais interessados em usar armas convencionais pela disponibilidade, facilidade de uso e eficiência para mortes diretas. ADM são de difícil obtenção, transporte, manuseio e disseminação. (116)

Uma variável importante para a estimativa tanto da probabilidade quanto do impacto é a capacidade de o Estado prevenir ameaças QBRN, tema que aprofundaremos no tópico 7.3. Medidas de mitigação e de preparo adequadas para enfrentamento de um evento QBRN possui, *per si*, efeito dissuasório, o que resulta na diminuição do risco associado a este evento.

O *Global Terrorism Index 2015* (121) apontou que 93% dos ataques terroristas entre 1989 e 2014 ocorreram em países que patrocinam o terror - estimulando mortes extra-judiciais, tortura e prisões sem julgamento - e que 90% das mortes por terrorismo ocorreram em países participantes de conflitos violentos.

Nos 35 países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD - OCDE na sigla em inglês), tanto maior será a chance de ocorrer terrorismo quanto menor a performance em fatores socioeconômicos como oportunidades para a juventude, crença no sistema eleitoral, níveis de criminalidade e acesso a armas (121).

Apesar da imprevisibilidade de eventos terroristas, estes obedecem a padrões estatísticos comuns, que podem ser utilizados para avaliar o risco e nortear políticas públicas (121). No Brasil, por exemplo, pode-se afirmar que o fato de ser um país democrático não envolvido com conflitos internacionais, com tendência a defender os direitos humanos e a condenar o terror político, tudo isto torna o Brasil com baixo risco de terrorismo internacional, inclusive com ADM.

Os princípios constitucionais das relações internacionais do Brasil de prevalência dos direitos humanos, autodeterminação dos povos, não-intervenção, defesa da paz, solução pacífica dos conflitos e cooperação entre os povos para o progresso da humanidade contribuem para a baixa probabilidade da ocorrência de terrorismo no país.

Todavia, a grande desigualdade social, o nível alto de criminalidade, o relativamente fácil acesso às armas por civis, a violência policial e a descrença no sistema eleitoral brasileiro são vulnerabilidades que aumentam o risco de recrutamento de brasileiros para realizar ataques terroristas ou ainda para atuarem como lobos solitários em eventos terroristas, inclusive com agentes QBRN selecionados.

Apesar de não caber detalhamento no presente trabalho, a probabilidades de eventos QBRN específicos podem ser mensuradas. Na área biológica, por exemplo, estima-se que há entre 0,01 e 0,1% de chance, por laboratório por ano, para que uma forma transmissível de

influenza criada artificialmente (patógeno resultante de técnicas de biologia sintética) provoque uma pandemia, por evento não intencional (98).

Por último, vale mencionar uma vulnerabilidade específica da área biológica que implica significativo aumento de probabilidade de eventos biológicos laboratoriais no Brasil.

Entre maio de 2008 e fevereiro de 2009, a ANBio realizou pesquisa com 237 laboratórios ou instituições de pesquisa que manipulam agentes biológicos no Brasil, Peru e Equador. Mais de 50% delas responderam que pessoas sem autorização conseguem ter acesso às instalações; aproximadamente a metade afirmou que não havia manual de biossegurança para a instalação nem sistema de relato de acidentes (159).

Entre os laboratórios NB-3 brasileiros, públicos e privados, pelo menos seis deles manipulavam patógenos de classe de risco 4, apesar de serem NB-3. Entre os seis, dois laboratórios eram privados (Ouro Fino Saúde Animal e Merial Saúde Animal) e manipulavam vírus da febre aftosa (classe quatro de risco biológico) com instalações NB-3. (159)

No relato da ANBio para o Comitê de Segurança Internacional e Controle de Armas da Academia Nacional de Ciências dos EUA (*United States National Academy's Committee on International Security and Arms Control* - CISAC, na sigla em inglês), fica claro que inexistente no Brasil qualquer sistema de notificação de acidentes laboratoriais, nem órgão responsável por investigar tais acidentes, com exceção de eventos relacionados com OGM (159).

#### 7.2.2.3 Impacto de um Evento QBRN

Apesar da probabilidade de ocorrência de um evento QBRN ser baixa, o impacto estimado de uma bomba nuclear utilizada em ato terrorista seria muito grande, assim como o da disseminação de uma doença viral de grande letalidade por evento não intencional em laboratório, como o vírus da varíola, para citar dois exemplos de eventos por agentes QBRN selecionados.

Por outro lado, mesmo quando associado a um pequeno número de mortes, o dano socioeconômico de um evento com agente QBRN pode ser enorme, como o ocorrido durante e após os eventos das correspondências com antraz, em 2001, no EUA, conforme discutido.

Há discrepância entre o pânico gerado e o número de mortes causadas por eventos terroristas. E o uso de armas de destruição em massa tende a potencializar o efeito pânico do evento, de modo que resultaria em maior impacto gerador de pânico – terror - do que o uso de armas convencionais (109).

Além do pânico generalizado na sociedade estadunidense, estima-se que, em decorrência dos ataques com antraz, até 2013, os EUA gastaram mais de US\$ 50 bilhões em biodefesa, incluindo treinamento de resposta, desenvolvimento de tecnologia médica contra agentes biológicos mais letais e instalação do *BioWatch* – sistema de aviso precoce de contaminação do ar por agentes biológicos - em mais de 30 cidades , apesar do número baixo de vítimas no bioataque de 2001 (44).

No Brasil, o acidente de Goiânia em 1987 - em que 19 gramas de Cs-137 resultaram em quatro mortes nos primeiros dias, 10 vítimas em estado grave, 112.800 pessoas monitoradas pela CNEN e 3.500 metros cúbicos de rejeitos - demonstra como um evento QBRN pode ser altamente impactante. (154)

No Relatório de Riscos Globais de 2017, entre os 20 riscos analisados, o uso de ADM é considerado o maior em termos de impacto, superando eventos climáticos extremos e crises hídricas. Nos últimos três anos, o uso de ADM está entre os três maiores riscos globais em termos de impacto, em que pese ser descrito como evento pouco provável (o segundo menos provável entre os avaliados). (206)

A sueca *Global Challenges Foundation*, cuja missão “é reduzir o risco de catástrofes em escala global que podem ameaçar a humanidade”, propôs uma nova categoria de risco, ao analisar aqueles com potencial de causar impacto infinito, isto é, impacto que resulte no fim da civilização humana ou da vida humana (203).

No relatório "12 Riscos que Ameaçam a Civilização Humana", de 2015, guerra nuclear, pandemia global e biologia sintética são três riscos de eventos QBRN descritos como de impacto potencial infinito. (203)

Estes mesmos três riscos também são citados no relatório "Riscos Globais Catastróficos", publicado em 2016, como três das ameaças com potencial de dizimar mais do que 10% de toda a população da terra (98).

Na análise do risco nuclear, este Relatório menciona que, em 2014, havia 9.920 ogivas nucleares estocadas no mundo: 4.760 nos EUA, entre 5 e 455 quilotons de potência, e

4.300 na Rússia, entre 50 e 800 quilotons. A título de comparação, a bomba atômica Little Boy, jogada em Hiroshima, possuía carga de 15 quilotons (98).

Quanto às pandemias naturais, é mencionado que, nos últimos 300 anos, houve cerca de 10 pandemias de influenza, mas nenhuma matou mais de 5% da população. (98)

O estudo dos tipos de impacto, ou de efeito adverso, de um evento QBRN interessa ao planejamento do gerenciamento de dano. Baseio-me no modelo de Kaszeta (79) para propor sete efeitos adversos possíveis:

1. Mortalidade humana, animal ou vegetal (imediate ou retardada) ;
2. Morbidade humana, animal ou vegetal (imediate ou retardada);
3. Efeitos psicossociais (imediatos ou retardados);
4. Dano ambiental;
5. Dano material;
6. Efeito econômico;
7. Efeito político.

Esta ordem é aleatória e não obedece necessariamente à gravidade dos efeitos, tendo em vista que efeitos psicossociais em um indivíduo podem ser tão severos quanto lesões corporais graves (morbidade), por exemplo. Ademais, estes sete efeitos são normalmente concomitantes, pelo menos alguns deles, uma vez que normalmente não há um efeito adverso isolado num evento QBRN.

Conforme vimos no GTD, no capítulo anterior, são raros os eventos QBRN com mortalidade superior a 25 pessoas. Na maioria dos cenários hipotéticos, se um criminoso atirar contra uma multidão utilizando uma arma convencional do tipo metralhadora, por exemplo, ele poderá matar mais pessoas do que utilizando um agente químico controlado pela OPAQ, mesmo em local de grande circulação. E o fará a um custo significativamente menor.

Kaszeta afirma que muitos agentes químicos são capazes de matar rapidamente indivíduos que foram expostos a eles em condições experimentais. Entretanto, em condições de campo, sobretudo na ocorrência de terrorismo ou de eventos não intencionais, raramente se obtêm as mesmas concentrações do ambiente experimental. E, mesmo os agentes de armas

químicas mais letais, como o gás mostarda e o fosgênio, provocarão poucas mortes imediatas - haverá em maior quantidade mortes tardias - na maioria das circunstâncias (79).

De maneira análoga, ataques biológicos, como os de 2001 com antraz, tendem a provocar relativamente poucas mortes. Elas não costumam ser imediatas, podendo ocorrer em horas ou dias, mesmo se utilizados os patógenos de ação mais rápida entre os agentes de guerra biológica.

A letalidade dos ataques biológicos pode aumentar, caso se utilizem tecnologias mais avançadas, como a aerolização de patógenos muito letais como meio de disseminação, conforme já mencionado.

Ressalte-se, por outro lado, que o impacto dos eventos biológicos pode variar com os avanços científicos, principalmente com o desenvolvimento de vacinas e de novas terapêuticas. A título de exemplificação, pode-se afirmar que dificilmente teremos uma epidemia do vírus Ebola (tipo Zaire) como a ocorrida em 2013-2016, em países da África Atlântica, uma vez que uma vacina foi desenvolvida e testada com ótimos resultados em mais de 9.000 pessoas da área da epidemia (222).

Entretanto, mesmo que haja possibilidade de bloqueio vacinal, a eventual necessidade de quarentena de comunidades e famílias pode levar a graves efeitos psicossociais, que são menos estudados dos que os efeitos físicos. Sabe-se, entretanto, que, para a maior parte das vítimas potenciais de um evento QBRN, o agente não é visível, o que pode gerar mais medo e ansiedade do que uma ameaça visível (79, 88, 161),

Os danos materiais podem ter relação com a necessidade de descontaminação, como ocorreu com o grupo *American Media*, cujo prédio ficou anos inutilizado, após a contaminação com antraz, durante os eventos de bioterrorismo de 2001 nos EUA (123).

Os danos de material radiativo normalmente também são retardados em horas, dias ou anos, a depender da intensidade da exposição (79).

Os danos ambientais de um evento QBRN incluem eventual contaminação química, biológica e radiológica do meio ambiente, da água e dos alimentos. De fato, os agentes possuem diferentes características de persistência no local onde são disseminados (88).

A ilha escocesa de Gruinard foi palco de testes de bombas de antraz do programa de armas biológicas do Reino Unido na Segunda Guerra Mundial e permaneceu interdita pelo risco de vida a quem a visitasse, até 1988, quando foi liberada após descontaminação com formaldeído (60).

A ilha da então URSS, Vozrozhdeniye, no mar de Aral, é outro exemplo da persistência do dano ambiental por agentes biológicos. Ela foi utilizada como palco para testes com armas biológicas soviéticas (antraz, varíola, peste, tularemia, botulismo, febre Q e encefalite equina venezuelana) e foi abandonada nos anos 1990. Uma equipe dos EUA, após os atentados com antraz em 2001, preocupados que terroristas buscassem antraz na antiga ilha soviética, foi autorizada a descontaminá-la, em uma atividade que durou alguns meses (223).

Os efeitos econômicos indiretos de um evento QBRN podem superar em muito os danos materiais diretos. O efeito econômico do evento não intencional em Pirbright/Inglaterra, que levou a uma epidemia de febre aftosa na Inglaterra, foi de bilhões de libras esterlinas, em decorrência das limitações de comércio impostas e da necessidade de abate do rebanho (170).

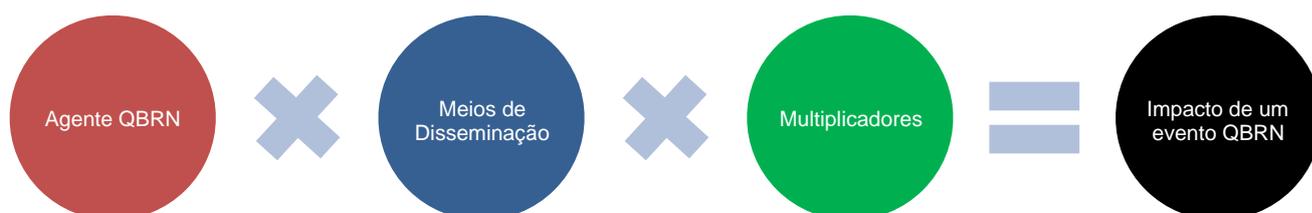
De maneira geral, os esforços de recuperação podem levar muito tempo e recursos. Prédios e áreas inteiras de uma cidade podem ser isolados ou abandonados por períodos consideráveis, levando a grandes perdas econômicas (79).

Na atual discussão da Política Nacional de Infraestruturas Críticas, sob coordenação do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, a ABIN tem defendido a inclusão da categoria saúde pública, na sua dimensão quádrupla de saúde humana, animal, vegetal e ambiental, como uma das categorias de infraestruturas críticas.

Quanto aos efeitos políticos, pode-se ressaltar que tanto uma liberação acidental quanto o uso intencional de um agente QBRN pode ser interpretado como uma falha do Estado em proteger a população. Neste sentido, eventos QBRN podem afetar a reputação de líderes políticos (79).

A gravidade destes efeitos, isto é, a amplitude do impacto de um evento QBRN depende de três variáveis, segundo adaptação nossa do modelo de Kaszeta (**FIGURA 14**) (79).

**FIGURA 14** – Variáveis de Impacto de um Evento QBRN



Fonte: adaptado de Kaszeta (79)

Ressalte-se, entretanto, que a maioria dos impactos de eventos será a conjugação de vários efeitos adversos. Serão tanto mais graves quanto maior o número de vítimas acometidas e quanto mais estratégicas as instalações danificadas. Interrupção dos serviços de comunicação, de transporte, de energia ou de saneamento, por exemplo, são potencialmente mais graves.

Neste modelo, são meios de disseminação qualquer dispositivo, improvisado ou não, para levar o agente ao alvo (bombas, mísseis e outros projéteis, por exemplo) e para espalhar o agente no meio-ambiente (como sprays), entre outros vetores possíveis. E são exemplos de multiplicadores a quantidade de pessoas no local, as características do local (aberto ou fechado, ventilado ou não, etc), a efetividade da resposta e da reconstrução do Estado, entre outros fatores.

A maioria dos agentes químicos de guerra e químicos industriais tóxicos é mais eficiente para causar doenças, lesões e incapacitação do que para matar. Do ponto de vista operacional, as vítimas não fatais significam maior esforço de resgate do que as vítimas fatais, uma vez que as últimas não precisam de socorro (79).

Pinker minimiza o impacto das ADM e defende que apenas as armas atômicas merecem tal designação. (109) Entretanto, o autor parece ignorar que os agentes biológicos, conforme vimos, têm potencial de afetarem catastroficamente a humanidade, seja por meio da engenharia genética que reconstrói patógenos extintos, seja pela realização de GoFs em micróbios muito letais, mas também pela disseminação de agentes ou toxinas não manipuladas geneticamente.

É sabido que o Reino Unido testou o Conceito de Grande Área (*Large Area Concept*), na segunda metade da década de 1950 e na década de 1960, como parte de seu programa de armas biológicas. A ideia do Conceito era de que, em vez de jogar bombas com agentes biológicos, um único ataque aéreo poderia dispersar patógenos por spray em todo o país. (60)

Em 1957, foi realizado um teste usando partícula marcadora que era dispersada com spray, ao longo de uma linha de 300 milhas, por um avião. Chegou-se à conclusão de que, se utilizado um agente biológico no lugar do marcador, cerca de 30 milhões de pessoas teriam recebido uma dose infectante de tularemia ou de febre Q, por exemplo (60).

Na perspectiva da saúde única, o impacto do ataque seria ainda maior, dado que ambas as doenças citadas são zoonoses que afetam várias espécies animais, apesar de que os estudos ingleses não foram neste efeito.

Diante destes fatos, é inegável o impacto de destruição em massa das armas biológicas. Entretanto, um ataque desta magnitude dificilmente seria empreendido por atores não

estatais, dada a necessidade de dispersão aérea e de produção em larga escala de patógenos infecciosos viáveis.

### 7.3 Prevenção de Eventos QBRN

O preparo e a resposta precisam estar integrados a uma estrutura que envolva ações contínuas de prevenção de risco. Medidas preventivas não são unicamente ações de órgãos não securitários, assim como as medidas de preparo e resposta não são exclusividade policial e militar - aqui incluídos os bombeiros militares.

Apesar de historicamente as forças de segurança se colocarem como atores de pronta resposta, e não de prevenção, a complexidade das ameaças QBRN exige, para a maior efetividade das ações de gestão de risco e de gerenciamento de dano, a reestruturação dos papéis securitários para que se fortaleçam as ações preventivas intersetoriais.

Considerando que o papel central das ações dos órgãos de segurança é historicamente focado no preparo e resposta, à medida em que a saúde pública, em sua perspectiva quadrimensional, se inserir na discussão e à medida em que se ampliar a intersetorialidade das ações estatais de segurança da saúde e de defesa QBRN, espera-se que o enfoque preventivo ganhe espaço. A lei sobre o crime de terrorismo no Brasil, conforme estudamos, ao tipificar os atos preparatórios, aponta para a valorização das medidas preventivas.

Atores estatais não securitários exercem papel importante na identificação e mitigação de riscos de eventos QBRN. A atividade legislativa, por exemplo, deve participar do processo de prevenção ao contribuir de maneira dissuasória mediante a aprovação de legislação inibidora destes eventos.

Conforme mencionado na introdução, a título de exemplificar a mudança de enfoque em curso, com o anúncio da Estratégia Nacional para o Enfrentamento de Ameaças Biológicas (*National Strategy for Countering Biological Threats*, em livre tradução) pelo governo Obama, em 2009, houve mudança "do foco dado pela administração Bush à biodefesa (medidas para preparo e resposta ao uso intencional de uma doença como arma) para o conceito de *biosecurity* (medidas de prevenção, preparo e resposta às ameaças biológicas tanto naturais quanto sintetizadas intencionalmente)". (16)

A percepção desta nova abordagem importa para a discussão do papel dos órgãos tradicionais de segurança, assim como do papel da Inteligência de Estado, que precipuamente lida com a prevenção e antecipação de ameaças.

### 7.3.1 Níveis de Prevenção

Para a adequada compreensão das ações preventivas na área de segurança da saúde e de defesa QBRN, foi necessário lançar mão do conceito de níveis de prevenção, utilizado na epidemiologia clínica e na saúde pública, e adaptá-lo ao ciclo de gestão de proteção contra eventos QBRN, conforme discutido (**FIGURA 13**).

Na área de saúde, a prevenção primária impede a ocorrência da doença, removendo suas causas. Suas medidas se situam muitas vezes fora do âmbito da assistência à saúde, como as leis que obrigam o uso do cinto de segurança, o tratamento de água, os programas de vacinação etc (205).

Na adaptação proposta, a prevenção primária se situa tanto na fase de identificação quanto na fase de mitigação dos riscos de eventos QBRN, quando há ameaças potenciais de eventos QBRN. As medidas de prevenção primária buscam identificar os riscos das ameaças potenciais e reduzi-los a ponto de impedir que ameaças reais se concretizem (**FIGURA 16**).

A título de exemplificação, seguem possíveis ações de prevenção primária contra eventos QBRN:

1. Proibição de algumas pesquisa de GoF com vírus da influenza;
2. Vacinação contra patógenos em populações suscetíveis;
3. Controle de comércio de "bens sensíveis"; e
4. Aprovação de legislação contra eventos QBRN.

Nem todas as medidas listadas são possíveis de serem executadas, seja por falta de interesse político, por falta de recursos ou por entendimento de que os benefícios superam os riscos da sua não implementação.

A prevenção secundária na saúde pública, por sua vez, refere-se à detecção precoce da doença, quando ainda é assintomática e o tratamento pode impedir o seu avanço. Inclui os testes de rastreamento, que distinguem os indivíduos que aparentemente estão bem, mas que têm uma doença assintomática (205).

Muitas vezes há dificuldade de distinção entre a prevenção primária e secundária, porque várias ações de prevenção primária podem ocorrer em razão do rastreamento de fatores de risco para a doença, como na extirpação de uma lesão pré-cancerígena (prevenção primária) durante um rastreamento para câncer colorretal (prevenção secundária) (205).

De maneira análoga, a prevenção secundária dos eventos QBRN se dá face a uma ameaça real que se inicia com a ocorrência de atos preparatórios de um evento QBRN intencional ou com a iminência de um evento QBRN não intencional. Em ambos os casos, é o uso inadequado de um agente que transforma uma ameaça potencial em uma ameaça real.

A prevenção secundária, portanto, inclui medidas de detecção de atos preparatórios destes eventos ou de situações de iminência de um evento QBRN; medidas para a neutralização destes atos; e medidas de preparo para a resposta. A prevenção secundária, assim como a primária, ocorre antes da disseminação accidental ou proposital de um agente QBRN (**FIGURA 15**).

A título de exemplificação, seguem possíveis ações de prevenção secundária contra eventos QBRN:

1. Rastreamento de compras de material precursor de armas químicas;
2. Fiscalização de cumprimento de normas de biossegurança por laboratórios;
3. Vigilância de grupos extremistas; e
4. Simulação de uma resposta a evento radiológico.

Por último, a prevenção terciária se refere às medidas que reduzem as complicações após o surgimento de uma doença, sob o ponto de vista da saúde pública. Ela se confunde com a própria medicina curativa, mas uma prevenção terciária bem realizada vai além do tratamento de problemas, porque procura se antecipar aos possíveis fatores de piora de prognóstico (205).

Na perspectiva do ciclo de gestão da proteção contra eventos QBRN, a prevenção terciária se refere às medidas que reduzem os danos após a disseminação accidental ou intencional de um agente. Ela se confunde com a própria resposta, mas uma prevenção terciária bem realizada vai além dos primeiros socorros e da contenção do evento, porque se preocupa em diminuir o risco de novas ameaças potenciais e reais associadas a estes eventos (**FIGURA 15**).

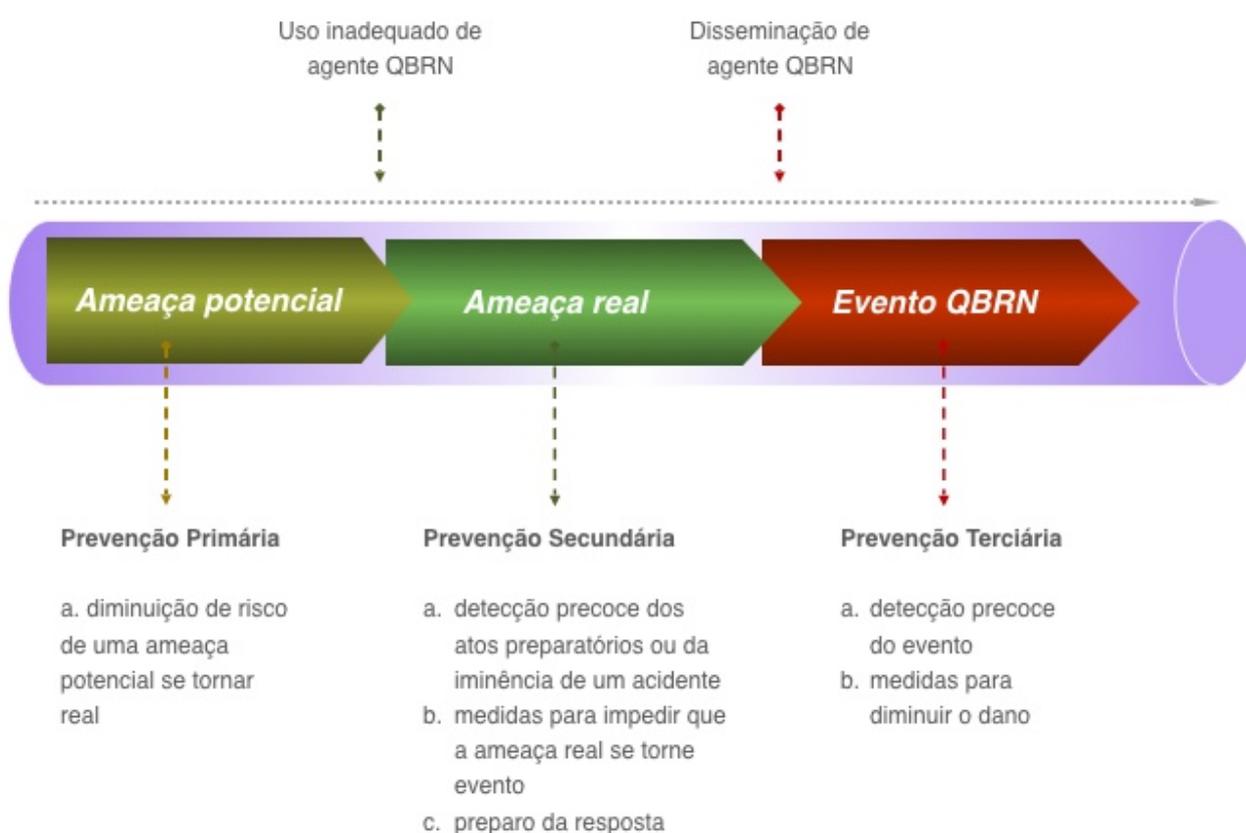
A título de exemplificação, seguem possíveis ações de prevenção terciária contra eventos QBRN:

1. Diagnóstico precoce de uma epidemia ou epizootia;
2. Manutenção de quarentena numa comunidade afetada por patógeno letal e altamente transmissível;

3. Rastreamento da origem do agente QBRN utilizado no ataque terrorista para evitar novos ataques imediatos ou tardios; e
4. Estabelecimento de um sistema de comando de incidentes eficaz.

Ressalte-se que há zonas de superposição entre os momentos em que uma ameaça potencial se torna real; e em que uma ameaça real se torna um evento, o que indica a complexidade de identificação das diferentes fases no mundo real.

**FIGURA 15** – Níveis de Prevenção de um Evento QBRN



Fonte: elaborado pelo autor

### 7.3.2 Medidas de Segurança e Proteção no Brasil

O estudo dos eventos QBRN demonstra como as ações de segurança (*safety*) e proteção (*security*) formam a base para a prevenção de eventos com agentes químicos, biológicos, radiológicos e nucleares.

O caso Amerithrax (123, 124, 125), ataque biológico de maior repercussão no mundo, é exemplo de falha de bioproteção. O desaparecimento da barra de urânio do reator Kinshasa (138, 139) e o acidente com o Césio em Goiânia/GO (154, 155, 156) são dois exemplos de falha de segurança nuclear. A epidemia de febre aftosa após o vazamento de vírus do laboratório de Pirbright/Inglaterra (170) é caso de falha de biossegurança, para mencionar alguns exemplos aqui estudados.

O desenvolvimento do programa de ADM da seita *Aum Shirinkyō*, se não é uma falha de segurança ou proteção, pode ser classificado como falha do Estado em fiscalizar as atividades laboratoriais empreendidas em seu território, uma vez que a seita comprou vários equipamentos especializados e montou uma sofisticada estrutura laboratorial no Japão, antes de realizar os ataques (126, 127).

O controle de comércio de agentes selecionados depende da capacidade de o Estado trocar informações com o setor científico e tecnológico, fiscalizando as atividades que constituem uma ameaça potencial para eventos QBRN. Este diálogo e fiscalização são também medidas de segurança e proteção, uma vez que se relacionam com a prevenção contra o uso indevido de agentes QBRN produzidos ou manipulados pelas empresas e pela academia brasileiras.

*Compliance* com as normas internacionais - mormente a CPAQ, CPAB e a Resolução nº 1540/2004 do CSNU - pressupõe uma busca ativa do Estado pelo planejamento e implementação de políticas de segurança e proteção QBRN. *Safety* e *security* são pilares essenciais para a não proliferação de ADM e para as obrigações do Brasil face a estas Convenções e a esta Resolução e, principalmente, face à ameaça contra a segurança da saúde de sua população.

Analisaremos neste tópico (7.3.2) a estrutura de biossegurança e bioproteção no Brasil. A normativa brasileira de segurança e proteção nuclear será melhor analisada em tópico específico (7.4.3). E já mencionamos, no capítulo anterior, que a indústria química brasileira, predominantemente privada, possui, por determinação legal, obrigação de estruturar uma capacidade de prevenção, preparo e resposta igualmente privados (148).

#### 7.3.2.1 "Sistemas de Biossegurança"

Na área laboratorial, segundo a OMS, as avaliações de risco como parte integrante dos programas de biossegurança servem para recolher informações sobre os agentes biológicos disponíveis, sua localização física e as pessoas com acesso e responsabilidade sobre eles. Desta forma, pode-se avaliar se existe material biológico com risco de uso intencional indevido (17).

Esta seria a avaliação de risco biológico ou biorrisco (*biorisk assessment*), que é o processo para identificar riscos aceitáveis ou não de biossegurança (infecção acidental) e de bioproteção (riscos de perda, roubo, acesso indevido ou disseminação intencional) e de avaliação do impacto potencial (33).

Cabe aos laboratórios executar uma abordagem de gerenciamento do biorrisco avaliado (*biorisk management approach*), mediante o desenvolvimento de sistemas e controles para garantir o adequado manejo dos riscos de biossegurança e de bioproteção e para garantir que as consequências da disseminação de qualquer MBI seja adequadamente minimizadas (33).

Um comitê de gerenciamento de biorrisco (*biorisk management committee*) deve ser criado para auxiliar a direção da instituição em identificar, desenvolver e atingir os objetivos dos riscos gerenciados (33).

A participação do governo é fundamental para garantir que os laboratórios ou instituições detentoras de agentes biológicos estratégicos se comprometam com esta abordagem, sigam um padrão harmonizado de ações e troquem experiências e boas práticas entre si. Ressalte-se ainda que a integração governamental é fundamental para a resposta adequada, caso a prevenção primária e secundária não impeça um evento não intencional ou disseminação intencional do agente biológico selecionado.

Há três pilares para uma abordagem de gerenciamento de risco:

1. reduzir o risco de exposição não intencional (biossegurança laboratorial) e de acesso indevido, perda ou disseminação intencional (bioproteção laboratorial) a níveis aceitáveis;
2. garantir que medidas adequadas, internas e externas, sejam tomadas pela instituição, governo, comunidade global etc.;
3. criar estrutura de educação continuada para a cultura de alerta em biossegurança e bioproteção laboratoriais, códigos de conduta ética e para treinamentos internos. (33)

Apesar das recomendações da OMS, das exigências do RSI e das convenções internacionais de que o Brasil é signatário, a regulamentação de biossegurança e bioproteção laboratoriais brasileira é repleta de lacunas.

Apesar de haver, conforme supracitado, classificações nacionais de agentes quanto ao risco biológico e lista de controle de exportação de "bens sensíveis", a cultura de segurança e proteção brasileira é incipiente. Como exemplo, inexistente política pública de seleção de agentes biológicos estratégicos, como o FSAP dos EUA.

Contraditoriamente, a lei que obrigou a instalação de comitês de biossegurança, que poderiam fazer o papel dos comitês de gerenciamento de biorrisco, conforme o proposto pela OMS, não é focada na biossegurança laboratorial, porque se restringe à biossegurança de estudos com OGM.

Cordioli analisa a normatização da biossegurança no Brasil para chamar de "sistema da biossegurança" aos órgãos, normas e ações estabelecidos a partir da "Lei de Biossegurança" brasileira - Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005 -, que regulamentou os incisos II e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal de 1988. (224)

Esta Lei reestruturou a CTNBio, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (MCTIC), criada pela Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001.

O termo biossegurança, definido pela lei, entretanto, relaciona-se com os riscos para humanos, animais, vegetais e para o meio-ambiente decorrentes da introdução de espécies exóticas invasoras e do uso de OGM (8, 18). O uso das técnicas de manipulação genética, sobretudo em pesquisas de GoF e de uso dual, conforme vimos, está relacionado com a biossegurança laboratorial, mas não é o cerne desta.

Como ressaltado na introdução desta pesquisa, apesar de ambos os conceitos se basearem em gerenciamento de riscos, a biossegurança laboratorial parte da avaliação de riscos previsíveis para estabelecer medidas de prevenção de eventos antropogênicos não intencionais, enquanto a biossegurança da biodiversidade lida com riscos muitas vezes imprevisíveis e se baseia no princípio de precaução para limitar a utilização dos OGM e de produtos biotecnológicos. (18)

O chamado "sistema de biossegurança" brasileiro, portanto, não atende ao disposto nas determinações supracitadas da OMS para programas de biossegurança laboratorial, apesar disso veremos que a rede de comissões de biossegurança tornada obrigatória pela normativa deste "sistema" tem atuado, muitas vezes, na biossegurança laboratorial, demonstrando que o

sistema precisa ser complementado para abarcar as necessidades mais amplas de atuação das comissões no sentido das recomendações internacionais. Deste modo, há dois "sistemas de biossegurança" no país que, em alguns momentos, atuam juntos.

O primeiro "sistema", institucionalizado pela Lei de criação da CTNBio, criou um Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) no âmbito da Presidência da República, presidido pela Casa Civil (CC), com o propósito de formular e implementar a Política Nacional de Biossegurança (PNBio) - ainda não existente.

O CNBS é órgão político, composto pela CC, MCITC, MAPA, MJ, MS, MMA, Ministério do Desenvolvimento Social e Agrário (MDSA) e MDIC. Entre suas competências está "evocar e decidir", em última instância, sobre os processos relativos a atividades que envolvam o uso comercial de OGM.

A CTNBio, por sua vez, é órgão técnico-político-social de composição mista entre especialistas de notório saber científico e representantes de ministérios. Os especialistas são escolhidos por listas tríplexes elaboradas com a participação das sociedades científicas. Há 12 especialistas divididos igualmente entre as quatro dimensões da saúde: humana, animal, vegetal e ambiental. Além destes, há um especialista em defesa do consumidor, indicado pelo MJ; um especialista na área de saúde, indicado pelo MS; um especialista em meio ambiente, indicado pelo MMA; um especialista em biotecnologia, indicado pelo MAPA; um especialista em agricultura familiar, indicado pelo MDSA; e um especialista em saúde do trabalhador, indicado pelo MTE. Os membros ministeriais são do MCTIC, MAPA, MS, MMA, MDSA, MDIC, MD e Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (atualmente, no MDCI).

Sua composição multidisciplinar permite a análise técnica da biossegurança de OGM, mas que não se limita à ocorrência de riscos à saúde humana e ao meio ambiente. Há o intuito de considerar o impacto socioeconômico das tecnologias analisadas, com base nas peculiaridades ambientais, culturais e econômicas (224).

A CTNBio confere Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB), que é obrigatório para credenciar as instituições para projetos e atividades com OGM e seus derivados. Para obter o CQB, a instituição deve requerer a instalação de uma Comissão Interna de Biossegurança (CIBio), que precisa obedecer a alguns requisitos legais, e fornecer informações sobre o laboratório, as atividades desenvolvidas (inclusive micro-organismos que serão manipulados e suas classes de risco biológico) e a equipe técnica. Pode ser necessária realização de vistoria no local pela CTNBio (227).

Extrato prévio da solicitação é divulgado no Diário Oficial da União, e a Comissão possui um prazo de 120 dias para deliberar sobre a expedição do CQB. Uma vez certificada, a unidade de pesquisa deve apresentar anualmente um relatório com as atividades desenvolvidas, bem como a atualização das informações concedidas inicialmente. Os órgãos de fiscalização dos ministérios (ANVISA, no caso do MS, MAPA e IBAMA) realizam vistorias anuais nas entidades detentoras de CQB (225).

A gestão das informações decorrentes das atividades da CTNBio (análise, autorização, registro, monitoramento e acompanhamento das atividades que envolvam OGM) ocorre por meio do Sistema de Informações em Biossegurança (SIB), criado juntamente com o CNBS e o CTNBio.

O segundo “sistema”, que trata da biossegurança laboratorial, independente da pesquisa da OGM, é fragmentado e depende, em última análise, da atuação isolada dos ministérios que possuem laboratórios com NB elevado.

Para Cordioli, a legislação brasileira que criou o primeiro "sistema de biossegurança" é mais avançada do que o padrão internacional, por permitir a participação social com audiências públicas e com a representação da sociedade na composição do CTNBio. (224) As reuniões ordinárias do colegiado são, inclusive, abertas aos cidadãos, mediante inscrição prévia. Entretanto, as decisões do CTNBio podem ser modificadas pela instância superior do CNBS, que é órgão de participação exclusivamente política.

#### 7.3.2.1.1 Ações do Ministério da Saúde

O ano de 1995 foi paradigmático para a biossegurança no Brasil, como já vimos na introdução do presente trabalho, em primeiro lugar porque foi criada a Comissão Técnica de Biossegurança (CTBio) da Fiocruz, em cumprimento à Lei nº 8.974, de janeiro de 1995 - revogada pela já mencionada "Lei da Biossegurança", que, assim como a anterior, trata de OGM. A Lei prevê a criação de comissões internas de biossegurança, para avaliação e gerenciamento de riscos, em todas as instituições que realizavam experimentos de engenharia genética. (30)

Em segundo lugar, neste mesmo ano, o NUBio da Fiocruz "desenvolveu e validou um instrumento de identificação da percepção de riscos" nos laboratórios de saúde pública. No mesmo ano, o Ministério da Saúde (MS) coordenou oficina de trabalho sobre o Projeto Brasileiro

de Capacitação Científica e Tecnológica para Doenças Infecciosas Emergentes e Reemergentes, em que se definiram as "questões de biossegurança" como prioridade para a saúde no Brasil. (8)

Como resultado, em parceria com o NUBio, o MS realizou um Programa de Capacitação Científica e Tecnológica no Campo da Biossegurança (1995-1996), incluindo o mapeamento de riscos, que sensibilizou mais de 900 profissionais de LACEN dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Pará e Bahia, além dos Centros de Pesquisa Regionais da Fiocruz, e possibilitou a criação de comissões internas de biossegurança. A parceria se intensificou, a partir dos anos 2000, com participação inicial dos CDC/EUA, num Programa Nacional de Educação Continuada em Biossegurança Laboratorial para formar multiplicadores em biossegurança. (8)

Em 2002, foi criada a Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS) pela Portaria nº 343 do MS, de 19 de fevereiro de 2002, e pela Portaria nº 1.683, de 28 de agosto de 2003, com membros do MS e de órgãos e entidades ligadas a ele (FUNASA, Fiocruz e ANVISA) e coordenada pelo titular da representação do MS na CTNBio, que é a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (SCTIE). A CBS possui competência de:

- i. participar de e acompanhar a elaboração de normas de biossegurança;
- ii. analisar questões de biossegurança e impactos sobre a saúde humana;
- iii. assessorar o MS na tomada de decisão sobre biossegurança;
- iv. assessorar a representação do MS em colegiados sobre biossegurança, inclusive a CTNBio;
- v. informar ao MS as ações da CBS; e
- vi. promover debates públicos sobre biossegurança.

Apesar de estar vinculada à CTNBio e ser coordenada pela SCTIE/MS, as atribuições da CBS não se restringem à noção de biossegurança do órgão colegiado do MCITC, mas também à biossegurança laboratorial. Entretanto, cabe à Secretaria de Vigilância em Saúde, por meio do Departamento de Apoio à Gestão da Vigilância em Saúde e sua Coordenação-Geral de Laboratórios de Saúde Pública (com as Coordenações de Normatização de Laboratórios de Saúde Pública e Coordenação de Vigilância Laboratorial) criar normas técnicas e operacionais relativas à rede laboratorial, e não à SCTIE.

A atuação da CBS na área de biossegurança laboratorial é significativa, tanto que, dois anos após a sua criação, a CBS publicou as “Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico” (31), contendo, em seu anexo, uma classificação de agentes com base em seu risco biológico em uma normativa nacional, conforme já citado na introdução do presente trabalho. A classificação foi atualizada em 2006 e 2009, e aprovadas pelas Portarias nº 1.608 do Ministério da Saúde, de 5 de julho de 2007, e Portaria nº 1.914 do Ministério da Saúde, de 9 de agosto de 2011, respectivamente.

A lista de agentes biológicos inclui vários patógenos animais, enfatizando a importância da ideia de saúde única na sua concepção, apesar de não ter sido aplicada esta abordagem (*one health approach*) na criação da CBS.

Apesar disso, houve participação de representantes da área animal, como o médico-veterinário e virologista Hermann Gonçalves Schtzmayr, e a médica veterinária pós-doutora em biossegurança Telma Abdalla de Oliveira Cardoso, ambos pesquisadores da Fiocruz, o que indica reconhecimento da importância da multidisciplinaridade pelo MS, com vistas a analisar o risco biológico de agentes.

A participação de dois médicos-veterinários foi possível pela existência de um órgão de pesquisa multidisciplinar como a Fiocruz, no âmbito do próprio Ministério da Saúde. Neste caso específico, a Fiocruz desempenhou um papel de articulação entre a saúde humana e animal, com vistas a uma análise de risco biológico integrada.

Ressalte-se, entretanto, que esta participação não retira a necessidade de uma aproximação intersetorial entre o MS e o MAPA, a fim de conferir maior institucionalização da multidisciplinaridade exigida. Favoreceria, inclusive, a troca de informações e experiência entre os pesquisadores da área animal da Fiocruz, participantes da CBS, com o MAPA, cuja participação no colegiado defendo ser importante, na perspectiva da aproximação das áreas de sanidade nas suas quatro dimensões (animal, vegetal, humana e ambiental).

Cabe enfatizar que os manuais produzidos pela CBS omitem a bioproteção como complementar às medidas de biossegurança, apesar de a última edição das Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico (32), de 2010, ter sido publicada seis anos depois do último manual da OMS (17) - que já dispunha de um capítulo sobre exclusivamente bioproteção - e quatro anos depois do guia específico de bioproteção laboratorial da OMS (33).

Apesar da importância do trabalho da CBS na área de biossegurança laboratorial, não se encontra, entre as competências das frações do MS no regimento interno deste ministério, menção de segurança e proteção laboratorial, mas apenas a citação de biossegurança vinculada à CTNBio e à SCTIE.

É importante frisar que, conforme supracitado, a preocupação internacional com a definição de classes de risco biológico em laboratórios e com as definições de boas práticas de biossegurança laboratorial surgiu a partir da discussão sobre riscos de técnicas de engenharia genética.

No Brasil, diferentemente, as primeiras comissões federais de biossegurança voltaram-se para a questão de biossegurança da biodiversidade e de OGM (CTNBio) para, em seguida, iniciar-se o processo de criação de comissões ministeriais com preocupação mais focada na biossegurança laboratorial.

A preocupação ambiental foi pioneira, como se vê, na formação de colegiados para tratar de ações governamentais na área de biossegurança (primeira geração de órgãos de biossegurança). E os colegiados formados na década de 1990 na área de biossegurança da biodiversidade possuem composição mais intersetorial do que as iniciativas posteriores de formação de colegiados da biossegurança laboratorial.

#### 7.3.2.1.1.1 ANVISA

No Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999, que aprova o Regulamento Interno da ANVISA, há 23 competências listadas, baseadas na finalidade precípua de realização do "controle sanitário da produção e comercialização de produtos e serviços [...] bem como o controle de portos, aeroportos e fronteiras".

Entende-se que é competência da ANVISA fiscalizar laboratórios clínicos, públicos e privados, porque oferecem serviço de saúde (análises clínicas, patologia clínica e citologia) à população, e laboratórios públicos e privados que produzem medicamentos ou outros insumos. A fiscalização é restrita a estas funções de serviços e produtos, mesmo que o laboratório realize outras atividades, com pesquisa.

Laboratórios de pesquisas em universidades, por exemplo, não estão sujeitos à regulamentação do Órgão, como os laboratórios públicos que não produzem medicamentos nem realizam exames clínicos. Vê-se, portanto, o caráter restritivo destas fiscalizações.

A Gerência de Laboratórios de Saúde Pública da ANVISA (GELAS/ANVISA) se restringe a fiscalizar os laboratórios que compõem a Rede Nacional de Laboratórios de Vigilância Sanitária no que diz respeito à capacidade de análise de produtos de interesse à saúde (incluindo os diversos ensaios visuais, físico-químicos, microbiológicos e etc) (226).

O Regulamento Técnico para Funcionamento de Laboratórios Clínicos é focado em biossegurança e em controle de qualidade - vários pontos de caráter estritamente sugestivo -, mas não traz nenhuma exigência quanto a medidas de bioproteção em laboratórios, mesmo no caso de NB-3 ou NB-4. (227) Além disso, não há previsão normativa para a realização de fiscalizações nas unidades laboratoriais, com o foco de garantia de cumprimento de normas de biossegurança e bioproteção.

Conforme discutido, a ANVISA atua como órgão fiscalizador da CTNBio, no que tange aos laboratórios que lidam com OGM.

#### 7.3.2.1.2 Ações do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Em 2001, por meio da Portaria nº 216, de 27 de abril, foi instituída a Comissão Técnica de Biossegurança Vegetal, no âmbito do MAPA (CBIO/MAPA). Ela foi substituída pela Comissão de Biossegurança relativa a OGM, pela Portaria nº 782, de 7 de outubro de 2003, com a competência de propor procedimentos sobre atividades, produtos, produção de sementes, comércio exterior e pesquisa envolvendo OGM, além de dialogar institucionalmente com a CTNBio e apurar denúncias sobre atividades e uso irregular de OGMs utilizados na agricultura e na pecuária.

A CBIO, conforme discutido no capítulo 1, foi substituída, em 2005, pelo Comitê de Assessoramento em Biossegurança (CABio), segundo a Portaria nº 248, de 06 de maio. Assim como a CBIO/MAPA, o Comitê é composto pela a Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo, Secretaria de Política Agrícola, Secretaria de Produção e Comercialização, Consultoria Jurídica, todas do MAPA. Fazem parte da Comissão ainda representação da EMBRAPA e da CONAB.

Enquanto o CABio/MAPA lida exclusivamente com OGM e é coordenada pela Secretaria-Executiva do Ministério, a CBS/MS, apesar de ligada a uma secretaria específica, possui atribuições que vão além do escopo de OGM e da própria secretaria que a coordena. Vemos, portanto, que não é a localização da Comissão na estrutura de um ministério que definirá a amplitude de suas competências.

Além disso, o CABio/MAPA está inativa desde a sua última reunião em 16 de julho de 2008, enquanto a CBS/MS retomou as atividades em 2017, após anos sem se reunir e produzir ou atualizar normas. Assim, a vinculação a uma estrutura acima das secretarias pode significar maior vinculação a uma fração política. E, dependendo de como se comporta a fração política do ministério, esta vinculação pode ser ruim, dada a eventual rotatividade do cargo político e a falta de percepção técnica da importância de um tema como a biossegurança.

Apesar da extensa rede laboratorial - com seis LANAGRO e mais seis postos avançados, totalizando oito laboratórios NB-3, em 2011, e, hoje, um laboratório NB-3 Plus -, o MAPA não possuía comissão de biossegurança laboratorial para os laboratórios públicos, até este ano (159, 182).

A Portaria nº 74, de 8 de junho de 2017, instituiu a Comissão Permanente de Gestão de Riscos Biológicos e Biossegurança em Laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários que manipulem agentes biológicos e suas partes, vírus e suas partes e príons de interesse em saúde animal (COMBioLAB).

A COMBioLAB possui cinco competências:

- i. analisar e acompanhar projetos de construção e reforma nos LANAGROS;
- ii. realizar avaliações técnicas de biossegurança nos LANAGROS e acompanhar e aprovar avaliações de terceiros;
- iii. classificar os níveis de risco biológico de agentes animais;
- iv. classificar os níveis de biossegurança e bioproteção requeridos; e
- v. emitir parecer técnico sobre a gestão de risco biológico na elaboração de regulamentos técnicos e sobre a manipulação e transporte de agentes.

São integrantes da COMBioLAB representantes executivos e consultivos. No primeiro grupo, estão membros do MAPA provenientes da Coordenação-Geral de Laboratórios Agropecuários, dos seis LANAGROS e do Departamento de Saúde Animal. No segundo grupo, estão representantes do GSI/PR, MD, ABIN, Associação Nacional de Biossegurança (ANBio), PANAFTOSA, FAO/ONU e EMBRAPA.

Cabe aos representantes consultivos apenas a terceira competência da Comissão, que é a de "classificação de níveis de risco, no que concerne a Biossegurança, para agentes biológicos e suas partes, vírus e suas partes e príons que sejam considerados de risco para saúde animal pela Secretaria de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento”.

Apesar de a COMBioLAB ter sido criada recentemente, e ainda não ter realizada, até a presente data, nenhuma reunião, o MAPA já dispõe de publicações sobre regras de biossegurança laboratorial, como a Instrução Normativa nº 05, de 23 de março de 2012, que estabeleceu o regulamento técnico de biossegurança para a manipulação do vírus da febre aftosa.

De acordo com a Instrução, fica proibida a manipulação de cepas ou amostras de vírus de febre aftosa não prevalentes no Brasil sem a autorização prévia do MAPA. E qualquer vírus só pode ser manipulado em instalações de NB-4 OIE, seguindo as exigências técnicas da IN.

O presidente da Comissão Interna de Biossegurança (CIBio) do laboratório que manipule o vírus deve programar e coordenar as auditorias técnicas internas do MAPA com base nos requisitos da Instrução, com periodicidade mínima semestral.

No LANAGRO/MG, onde está o primeiro e único laboratório brasileiro NB-4, foi criada em 2011 uma Supervisão de Biossegurança, a que está ligada diretamente a CIBio da instituição, criada no ano seguinte (208).

Em 2013, foi elaborada uma primeira versão do Manual de Biossegurança, vinculado à Política de Biossegurança do LANAGRO/MG, instituída no mesmo ano. O Manual descreve o Sistema de Gestão de Riscos Biológicos (SGRB), baseado no conceito de melhoria contínua sob o princípio PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), que prevê um ciclo de planejamento, implementação, revisão e melhoria dos processos e ações (208).

Atualmente na terceira versão, o Manual se baseia em normas internacionais, como o CWA 15793:2011<sup>13</sup>, para considerar o SGRB como “processo sistemático, contínuo e documentado composto por ações de Biossegurança e Bioproteção laboratorial que combinam 3 (três) níveis de ações: i. avaliação dos riscos biológicos; ii. mitigação; iii. desempenho” (208).

O desempenho, por sua vez, contém três componentes: controle (supervisão e delegação de responsabilidades sobre processos), garantia (checagem do sistema com auditorias)

---

<sup>13</sup> O CWA 15793:2011 é a norma padronizada europeia produzida pelo Comitê Europeu de Normatização (CEN) sobre gerenciamento de biorrisco laboratorial. Ela é revisada regularmente por um acordo em workshop (*workshop agreement*) com participação dos Estados-parte do CEN.

e melhora (para atingir os objetivos de mitigação, com base em feedbacks interno e externo). (208)

Desta forma, o LANAGRO/MG tem consolidado um sistema de gestão de riscos independente da existência de uma política de biossegurança nacional, mas que atende ao disposto nas recomendações de biossegurança da OMS. (33) Além disso, o laboratório produziu diversos POP na área, inclusive um específico sobre avaliação de riscos e outro com enfoque de bioproteção, auxiliado pela ABIN, conforme veremos.

#### 7.3.2.1.3 Ações do Ministério da Defesa

Em 2012, foi instituída, no âmbito do Ministério da Defesa, a Comissão de Biossegurança (CBio-MD), coordenada pela Secretaria de Pessoal, Ensino, Saúde e Desporto (SEPESD) e integrada pelo diretor do Departamento de Saúde e Assistência Social (DESAS/SEPESD), por um representante da Divisão de Saúde (DISAU/DESAS), por um da Subchefia de Política e Estratégia da Chefia de Assuntos Estratégicos, por um do Departamento de Ciência e Tecnologia Industrial da Secretaria de Produtos de Defesa e por um representante de cada um dos Comandos da Marinha, Exército e Aeronáutica.

Entre suas competências incluem o assessoramento dos representantes do MD na CTNBio, no CNBS e nos grupos interministeriais sobre o tema, mas também: analisar questões técnicas de biossegurança visando identificar correlação com a defesa biológica e a segurança nacional; e identificar temas que demandem ação preventiva do MD.

Deste modo, assim como na CBS/MS, a CBio-MD abrange atribuições que transcendem a biossegurança de OGM. No caso da Comissão do MD, temas como biossegurança laboratorial e defesa alimentar (*food defense*) são igualmente tratados pelo colegiado.

Neste sentido, o Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas do Ministério da Defesa (EMC-FFAA/MD) celebrou, em 2016, acordo de cooperação com a Universidade de Brasília para “promover a mútua cooperação entre os signatários, com vistas à execução de pesquisas e ações sobre sanidade, defesa alimentar e biossegurança, bem como outros temas com enfoque sanitário de interesse da Defesa Nacional” (PROCESSO nº 60310.000334/2016-87, do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas).

#### 7.3.2.2 Sistema de Controle de Exportações de Bens Sensíveis

O conceito de "não proliferação" se refere ao impedimento para que países ou grupos ditos proliferadores consigam produzir ADM e seus vetores. Dentre as ações de não proliferação destacam-se os controles de exportação de bens sensíveis, que são medidas de prevenção primária de defesa QBRN (84).

Os bens sensíveis são normatizados internacionalmente pelos seguintes tratados: CPAQ (controla bens da área química), CPAB (determina o controle de armas biológicas), Grupo de Supridores Nucleares (NSG - que controla bens na área nuclear) e o Regime de Controle de Tecnologia de Mísseis (MTCR - que controla bens da área missilística, incluindo mísseis e veículos aéreos não tripulados) (84).

A MP nº 2.216-37, de 31 de agosto de 2001, e a Lei nº 9.112, de 10 de outubro de 1995, determinaram o MCTIC como coordenador da Comissão Interministerial de Controle de Exportação de Bens Sensíveis (CIBES), que possui, entre outras, competência de propor diretrizes e mecanismos de controle; elaborar a Lista de Bens Sensíveis a serem controlados; e aplicar as penalidades administrativas previstas nesta lei e regulamentadas pela Lei nº 11.254, de 27 de dezembro de 2005.

A CIBES é, portanto, a autoridade nacional do sistema de controle de exportações. É a Comissão que confere, em última análise, a anuência da transação de comércio exterior na área de bens sensíveis. Cabe ainda à CIBES tomar providências à iniciativa de processo criminal, caso julgue serem imputáveis sanções penais, segundo tipificação analisada no Capítulo 6.

As sanções administrativas são aplicadas em caso de omissões, imprecisões de informações prestadas ou não colaboração com a CIBES. Estas sanções podem ser advertência, multa (de R\$ 5.000,00 a R\$ 50.000,00), perda do bem envolvido na infração, suspensão do prazo de comercializar por até cinco anos ou cassação da habilitação para atuar no comércio exterior.

A CIBES, regulamentada pelo Decreto nº 4.214, de 20 de abril de 2002, é secretariada pela Coordenação-Geral de Bens Sensíveis (CGBS/MCTIC) e composta por representantes do MTCIT, MD, MDIC, MF, MJ e MRE. A ABIN participa de suas reuniões como observador da CIBES, uma vez que atua como assessora informal da CGBS/MCTIC, na medida em que sua função de assessoramento não está prevista em norma relativa à Comissão.

Quando o exportador solicita o Registro de Exportação, por meio do Sistema Integrado de Comércio Exterior (SISCOMEX), gerenciado pelo MDIC, o MRE avalia as transferências na perspectiva da política externa nacional e o MD, na perspectiva das questões

estratégicas de segurança e defesa. Havendo anuência do MRE e do MD, cabe à MCTIC analisar o pedido sob o ponto de vista dos tratados de não proliferação (84).

O sistema de controle de exportações de bens sensíveis brasileiro (*enforcement*) possui seis elementos principais de caracterização: i. legislação; ii. sistema de anuência; iii. cooperação internacional; iv. fiscalização; v. conscientização ou extensão (*outreach*); e vi. inteligência (106).

Ele se baseia nas listas de bens controlados, determinadas pela CIBES. As listas químicas, nucleares e de vetores são definidas nos tratados CPAQ, NSG e MTCR, respectivamente, e foram as primeiras a serem elaboradas pela CIBES. A CPAB, entretanto, não definiu lista biológica, apesar de, em seu Artigo III, definir que os Estados-Parte não devem “transferir, ou de qualquer forma ajudar, encorajar ou induzir alguém a adquirir ou manter armas biológicas” (84, 229).

A declaração final da VI Conferência de Revisão da CPAB, em 2006, afirmou que o artigo III é suficientemente abrangente para cobrir qualquer destinatário nos níveis internacionais, nacionais ou subnacionais. E chama todos os Estados-Parte à implementação deste artigo com medidas adequadas, incluindo controles de exportação nacional eficaz, a fim de garantir que as transferências pertinentes aos itens relacionados à Convenção, para qualquer destinatário de qualquer tipo, diretos e indiretos, sejam autorizadas apenas quando a utilização seja para fins não proibidos ao abrigo da Convenção (229).

A CPAB também reconheceu a contribuição da implementação efetiva da Resolução nº 1.540/2004 do CSNU, por todos os Estados, para ajudar na realização dos objetivos da Convenção, ao obrigar os países a realizar o controle nas quatro áreas (84, 229).

Para a elaboração da lista de bens sensíveis da área biológica, foi realizado um workshop em 13 de julho de 2006, com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a participação do MRE, MCTIC, ABIN, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, FIOCRUZ, Instituto Butantã, Instituto de Pesquisa da Amazônia e UFRJ. Todas as instituições presentes concordaram em indicar participantes para compor o Grupo de Especialistas Técnicos para elaboração da lista (229).

Durante o mês de agosto de 2006, o Programa Nacional de Integração Estado-Empresa na Área de Bens Sensíveis (PRONABENS), que discutiremos no tópico seguinte, visitou 13 centros de pesquisa e empresas de saúde humana, animal e vegetal para recolher

sugestões. Utilizando como base as listas do GA, da China e dos EUA, e agregando as sugestões apresentadas pelos pesquisadores brasileiros e representantes ministeriais, a lista definitiva foi publicada em 13 de março de 2007, na Resolução CIBES nº 08. Desde então, a lista já foi atualizada duas vezes pela Resolução CIBES nº 10, de 13 de julho de 2008, e pela Resolução CIBES nº 13, de 10 de março de 2010. (84)

A lista de bens sensíveis brasileira inclui todos os BSATs, com exceção do *Camelpox virus*, da *Phoma glycinicola* e da *Rathayibacter toxicus*. Inclui ainda outros microorganismos e toxinas e alguns equipamentos utilizados em laboratórios NB-2 e NB-3. Não há obrigatoriedade de que os laboratórios com bens listados notifiquem o governo brasileiro.

### 7.3.3 Ações da ABIN<sup>14</sup>

O trabalho da ABIN é imprescindível para a eficácia dos controles, porque cabe à Agência buscar informações sobre qualquer operação de comércio exterior suspeita. Neste sentido, a ABIN seria o "braço operacional" da CIBES. Cerca de 80% dos ilícitos identificados na área de transferência de bens sensíveis é resultado do trabalho da inteligência de Estado, que busca identificar redes de proliferantes, ações de recrutamento em empresas produtoras de bens sensíveis, atravessadores de bens sensíveis e empresas de fachadas, por exemplo (84).

Com base na sua atuação na área de bens sensíveis desde a década de 1990, a ABIN propôs, em 2003, a criação do Projeto Ciências. O objetivo do Projeto, que entrou em vigor em 2004, era atuar, juntamente à Coordenação-Geral de Bens Sensíveis do então Ministério da Ciência e Tecnologia, com os setores nacionais exportadores para identificar e analisar atividades comerciais proibidas pelos mecanismos internacionais que regulam as transferências (exportações e importações) de bens de uso dual e tecnologias sensíveis, sobretudo a CPAB, a CPAQ e a Resolução nº 1540/2004 do CSNU (84).

Em 2005, o Projeto Ciências se transformou no PRONABENS, "a cargo do MCTI, e que conta com parceria, apoio técnico e instrutores da ABIN." O Programa, que nunca foi

---

<sup>14</sup>Parte das informações sobre as atividades da ABIN na área da segurança da saúde e da biodefesa foi dada como resposta ao pedido de informações que realizei junto ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (<https://esic.cgu.gov.br/sistema/site/index.aspx>), sob número de protocolo 00077000747201721, aberto em 09 de junho de 2017.

institucionalizado nem pelo MCTIC nem pela ABIN, atuou como o elemento de extensão (*outreach*) do sistema de controle de exportação de bens sensíveis (106).

Desde sua origem, o antigo Projeto Ciências e o PRONABENS visitaram centenas de instituições e empresas brasileiras da área química, biológica, radiológica e nuclear, com o principal objetivo de sensibilizar potenciais exportadores de bens sensíveis quanto à importância de cumprir as normas nacionais de exportação para a credibilidade da indústria e da pesquisa brasileira e para a proteção da sociedade contra o uso de ADM, além de contribuir na identificação e neutralização de atores estatais e não-estatais interessados em comercializar bens de uso dual controlados para fins não pacíficos (84).

No campo biológico, as visitas técnicas do PRONABENS possibilitaram também avaliar vulnerabilidades na área de biossegurança e bioproteção no país, com base para o assessoramento em biodefesa e segurança da saúde. Um dos importantes resultados do Programa, conforme supracitado, foram as visitas técnicas para recolher sugestões para elaboração da lista de bens sensíveis da área biológica (84, 229).

Nunca houve, entretanto, formalização normativa do PRONABENS enquanto programa institucionalizado de governo, mas ele funciona como um conjunto de ações empreendidas pela ABIN e pelo MCTIC.

Até outubro de 2011, a ação da ABIN no PRONABENS resultara na visita de mais de 500 empresas públicas e privadas, além de instituições de pesquisa, nos setores QBN e missilístico. Desde 2005, o Programa realizou sete seminários nacionais de bens sensíveis (84).

Em paralelo às atividades do PRONABENS, a ABIN realizou convênios com instituições como a EMBRAPA e o LANAGRO, para atuação do Programa Nacional de Proteção do Conhecimento Sensível (PNPC), num enfoque de contrainteligência para impedir o acesso indevido a conhecimentos sensíveis.

No período em que o General José Elito Carvalho de Siqueira foi Ministro-Chefe do Gabinete de Segurança Institucional (GSI) da Presidência da República, entre 01 de janeiro de 2011 e 02 de outubro de 2015, foi implementado o Mosaico de Segurança Institucional, que reunia informações sobre mais de 600 "cenários de segurança institucional", monitorados continuamente (230).

O Mosaico se originou do Sistema Georreferenciado de Monitoramento e Apoio à Decisão da Presidência da República (GeoPR), que, ao final de 2010, já contava com informação de bancos de dados de 46 órgãos da Administração Federal, Estadual e Municipal (230, 231).

Os cenários eram divididos em seis temas (ou seguranças), entre as quais a Segurança Sanitária, renomeada em 2012 como Segurança da Saúde. Eram subtemas da Segurança da Saúde: Saúde Humana, Animal e Vegetal.

Neste período, a ABIN formou uma equipe especializada em Segurança da Saúde para o acompanhamento dos cenários deste subtema, que incluía surtos e epidemias humanas e animais, ocorrência de pragas e também a situação de estruturas de saúde pública de importância estratégica, como o Laboratório Nacional Agropecuário (LANAGRO), de Pedro Leopoldo/MG. (230)

Durante este processo, destaco a participação da ABIN como membro observador do GEI-ESPII da epidemia da doença do vírus Ebola na África Ocidental e da epidemia de Chikungunya no Brasil, em 2013.

Vale mencionar ainda a participação da ABIN como observadora no grupo gestor da emergência fitossanitária da *Helicoverpa sp.*, no âmbito do MAPA, em 2013, na perspectiva de averiguar eventual incidente biológico e servir como canalizador de informações para a Presidência da República.

Desde então, a ABIN participa como observadora do CME da SVS/MS, com a finalidade de analisar os eventos de saúde pública sob o viés da segurança da saúde e da defesa QBRN. E, em 2017, passou a integrar, como membro consultivo, a COMBioLAB/MAPA.

## 7.4 Plano e Sistemas de Respostas aos Eventos QBRN

### 7.4.1 Plano de Contingência para Emergências em Saúde Pública por Agentes QBRN (PCESP)

O PCESP foi elaborado pela SVS/MS, em 2014, no contexto da preparação para a Copa do Mundo de Futebol FIFA 2014 e os Jogos Olímpicos e Paralímpicos de 2016, para servir como plano de contingência com protocolos e procedimentos para a situação específica de um

evento QBRN na forma de uma emergência de saúde Pública (ESP), conforme previsto no PRESP, também do mesmo ano. (88, 105)

Há, no Plano, reconhecimento de que a resposta a uma ESP por agentes QBRN necessita de cooperação técnica e institucional com o Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (SisDQBRNEx), Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (em especial as vigilâncias sanitária, epidemiológica e ambiental), além do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON). (88) O Sistema Brasileiro de Inteligência (SISBIN) é mencionado indiretamente pela citação da ABIN como um dos órgãos com responsabilidade na resposta.

Fica definido que o foco principal do setor saúde, na resposta a eventos QBRN, é o desenvolvimento de ações de vigilância em saúde e a prestação de assistência médica pré-hospitalar e hospitalar na “zona fria” do evento, isto é, na “área destinada para outras funções de apoio, também conhecida como zona limpa”. Na zona fria, segundo o PCESP, estará "a logística do atendimento e evacuação, o estacionamento de viaturas e equipamento, a área de abrigo, o descanso, a alimentação, entre outros.” (88)

A zona quente, por outro lado, “é uma área restrita, imediatamente ao redor do acidente, que se prolonga até o ponto em que os efeitos nocivos não possam mais afetar as pessoas”. Nesta área, ocorrerão as ações de controle do Ministério da Defesa, segundo o PCESP. Em terceiro lugar, a zona morna é onde ocorrem as atividades de descontaminação, quando houver, e de suporte ao pessoal atuando na zona quente. Só a permanência de profissionais especializados com equipamento de proteção individual será permitida. (88)

Por último, a zona de exclusão é aquela em que permanecerão as pessoas e instituições que não possuem qualquer envolvimento direto com a resposta, como imprensa e população em geral. O posto de comando e a zona de exclusão devem ficar fora da zona quente e morna. (88)

O PRESP, conforme supracitado, foca na estruturação do SCO e da COES no âmbito interno da SVS/MS, sem incorporar expressamente na sua estrutura as demais secretarias do próprio Ministério nem os outros órgãos que obrigatoriamente participarão de uma resposta a ESP, tanto os do setor de saúde, nos níveis municipais, estaduais e federais, quanto os órgãos de segurança nos mesmos três níveis.

O PCESP, por sua vez, menciona os diversos atores e sistemas relacionados eventualmente com uma resposta a ESP por agentes QBRN, mas, igualmente ao PRESP, não incorpora estes atores em nenhuma estrutura de resposta, limitando-se a citar uma matriz de

responsabilidades que carece de definição para os demais órgãos envolvidos com a resposta nos três níveis (federal, estadual e municipal) de atuação.

Caberá à Coordenação-Geral de Vigilância em Saúde Ambiental do Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador da SVS/MS, em diálogo com o CME, realizar atividades de acordo com os níveis de resposta de um evento QBRN: 0. Monitoramento; 1. Ameaça por agentes QBRN; 2. Ocorrência de acidente/incidente; e 3. Desastre por agente QBRN. (88)

Por fim, vale mencionar a previsão de que, no caso de uma situação de emergência nuclear na CNAAA, será "acionado o Plano Externo do Estado do Rio de Janeiro (PEE/RJ) de competência do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (Simpdec). Respeitadas as autonomias da União, do estado e dos municípios." Entretanto, não há menção no PCESP de como o PEE/RJ se articulará com o PRESP.

#### 7.4.2 Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa QBRN do Exército

O EB foi a primeira força singular a estruturar um Sistema de Defesa QBRN. Atualmente, a Marinha possui regulamentação de um Sistema NBQR, mas, em razão de estar classificado, não abordarei no presente trabalho.

Por meio da Portaria nº 204, de 14 de dezembro de 2012, do Estado-Maior do Exército (EME), foi aprovada a Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear do Exército (SisDQBRNEx), que atualizou a diretriz de implantação do sistema (Portaria nº 036-EME-Res, de 29 de maio de 2002).

Na perspectiva da intersetorialidade, os objetivos da Diretriz incluem: i. cooperação com o SINDEC e o SIPRON; ii. atuação operacional junto às demais FFAA (interoperabilidade) e de modo combinado (com forças estrangeiras); e iii. atuação com agências (órgãos) governamentais e não governamentais na área de proteção QBRN.

Estão previstas ações de caráter permanente de capacitação e prontidão operacional em todo o país, com a premissa de priorização das ações preventivas.

O sistema foi estruturado em três níveis de resposta:

1. Orgânico - atividades de proteção individual e alerta inicial;
2. Inicial - medidas para detecção, identificação e descontaminação de eventos de pequenas proporções; e

3. Emergência - ações de planejamento, coordenação e execução de atividades DQBRN em qualquer área de operações.

A Direção-Geral do SisDQBRNEx é exercida pelo EME, e seu órgão central é o Comando de Operações Terrestres (COTER). O sistema inclui ainda órgãos vinculados, organizações militares de DQBRN, assessoria científica (em especial o Instituto Militar de Engenharia - IME -, o Centro Tecnológico do Exército - CTEEx - e o Instituto de Biologia do Exército - IBEx), assessoria especializada (divisão ou seção dos órgãos vinculados ou dos Comandos Militares de Área) e as forças de resposta.

A força de resposta está dividida conforme os níveis:

1. Força de Resposta Orgânica - composta por organizações militares que entrem em contato com a área contaminada ou que se encontrem próximas da área ameaçada ou atingida por agente QBRN. Cabe a ela, entre outras ações, isolar o local de um evento QBRN e acionar o sistema;

2. Força de Resposta Inicial - integrada pelo destacamento DQBRN de cada Comando Militar de Área (mínimo de uma FRI por Comando) incluindo frações de proteção, logística e saúde. Cabe a ela, entre outras atribuições, planejar e executar medidas de reconhecimento, varredura, isolamento da área do evento, coletar amostras, instalar um posto de descontaminação local e um posto de saúde no interior da descontaminação, executar o atendimento inicial e a evacuação dos feridos.

3. Força de Resposta Emergencial - constituída pelo 1º Batalhão de DQBRN (Btl DQBRN) e pela Companhia de DQBRN (Cia DQBRN) da Brigada de Operações Especiais. Suas atribuições serão discutidas adiante neste tópico.

Há oito comandos militares de área no Brasil com jurisdição sobre os territórios de 12 regiões militares, segundo os Decretos nº 3.213/1999 e 8.053/2013, de modo que o SisDQBRNEx prevê, no mínimo, oito FRI no Brasil.

As forças de resposta, quando ativadas, são conduzidas operacionalmente pelo COTER, para fins de preparo e emprego, mas se subordinam aos respectivos Comandos Militares de Área, com exceção da Cia DQBRN, que se subordina à Brigada de Operações Especiais.

Ressalte-se que os Comandos Militares, bem como os Departamentos e o COTER, todos integrantes do Sistema, são estruturas subordinadas diretamente ao Comandante do Exército, assim como o EME, que é o órgão de direção geral, e o Centro de Inteligência do Exército, que é um dos órgãos de assistência direta e imediata do Comandante (232).

Entre as várias atribuições das frações militares do Exército que integram o Sistema, vale citar que cabe ao IBEx, no âmbito da Divisão de Saúde do Departamento-Geral do Pessoal, operar um laboratório de referência para identificação de agentes biológicos com nível de contenção, no mínimo 3 (NB-3).

Ao Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, cabe integrar o sistema por meio da Divisão DQBRN do CTEEx e das Seções de Química /Nuclear do IME, a fim de assessorar o EME e desenvolver um Sistema Integrado de Informações de Defesa QBRN; de realizar avaliação de risco nas instalações com potencial para a ocorrência de desastres QBRN; e de instalar e operar laboratórios de identificação de agentes QBRN, entre outras atribuições.

Ao Departamento de Educação e Cultura do Exército, por meio da Escola de Instrução Especializada (EsIE), na Diretoria de Educação Técnica Militar, cabe desenvolver linhas de pesquisa na área de DQBRN; e fomentar, por meio da Seção DQBRN/EsIE, a formação de especialistas em DQBRN, entre outras atribuições.

Na perspectiva da inteligência de Estado aplicada ao sistema, cabe ao CIE, que é ligado diretamente ao Comandante do Exército:

- i. produzir conhecimentos sobre estruturas estratégicas com potencial para a ocorrência de eventos QBRN;
- ii. produzir conhecimentos sobre armas químicas e seus precursores e sobre compostos tóxicos industriais de alta toxidez fabricados ou comercializados no Brasil;
- iii. manter contato com a CGE/MCTI para obter informações sobre a produção e importação de produtos sensíveis da área QBRN.

É atribuição do Btl DQBRN, entre outras funções:

- i. planejar, coordenar e executar medidas DQBRN, por meio de reconhecimentos da área do evento, varreduras e delimitação de áreas atingidas por agentes QBRN, bem como ações reativas para descontaminação de material e pessoal;
- ii. instalar e operar até 03 postos de descontaminação; e
- iii. coordenar e executar, quando determinado, o apoio à Defesa Civil na detecção, redução de efeitos, descontaminação e outras medidas de proteção, quando do emprego de agentes QBRN.

Criado em 30 de novembro de 1953, surgiu como Companhia Escola de Guerra Química. Em 1 de janeiro de 1988, torna-se Companhia de Defesa Química, Biológica e Nuclear (Cia Def QBN) até 01 de dezembro de 2012, quando se torna o 1º Btl DQBRN (220, 221).

Com o lema "Reconhecer, Identificar Descontaminar!", o Btl DQBRN, localizado em Realengo no Rio de Janeiro/RJ, tem como missão "assessorar e apoiar o escalão superior nos assuntos relativos às operações de defesa química, biológica, radiológica e nuclear e atender as emergências de natureza QBRN em apoio à força terrestre, às demais forças singulares e (ou) auxiliares à defesa civil". Possui uma Companhia de Reconhecimento e Identificação, descrita como de primeira resposta; uma de Descontaminação; e outra de Comando e Apoio (220).

Depois de ter auxiliado, em 1987, na resposta ao acidente radiológico de Goiânia, o atual 1º Btl DQBRN participa, desde 1989, das ações do SIPRON, como veremos adiante. (221)

Nos anos de 2001 e 2006, o Batalhão realizou descontaminação biológica do material de tropas que cumpriram missão de paz no Timor Leste e no Haiti, respectivamente. Em outubro de 2014, descontaminou aeronave que transportou suspeito de infecção pelo vírus Ebola. (221)

Além das ações de descontaminação, o Batalhão participou de diversos eventos de massa no Brasil, realizando varreduras e permanecendo em prontidão para eventual resposta. E, em 2015, foi empregado nas ações de resposta à emergência química no porto de Santos. (221)

A Cia DQBRN, por sua vez, tem atribuições análogas ao Btl DQBRN, com o diferencial de poder realizar varreduras antibomba e neutralizar Dispositivos de Dispersão Radiológica (DDR) e Dispositivos Explosivos Improvisados (DEI). Porém, instala e opera um posto de descontaminação e não tem previsão normativa para coordenar e executar apoio à Defesa Civil na resposta QBRN.

A Diretriz para Atualização e Funcionamento ratifica que os órgãos integrantes do SisDQBRNEx devem atuar de maneira conjunta intersetorialmente com outros órgãos, devendo o COTER ser o elo de coordenação e integração "no alto escalão". O documento ainda enfatiza a necessidade de atualização constante da doutrina DQBRN e de capacitação dos recursos humanos especializados na área, que é fator crítico de sucesso do sistema.

#### 7.4.3 Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro

O SIPRON foi instituído pelo Decreto-Lei nº 1.809, de 7 de outubro de 1980 e reformulado pela Lei nº 12.731, de 21 de novembro de 2012. Possui três atribuições:

1. coordenar as ações de proteção e segurança do Programa Nuclear Brasileiro (PNB);
2. coordenar as ações de proteção do conhecimento do PNB; e

3. planejar e coordenar a resposta às emergências nucleares.

Trata-se, portanto, de atribuições estruturadas em dois eixos principais: prevenção e resposta.

O PNB não existe enquanto documento único, mas, segundo o Decreto nº 2.210, de 22 de abril de 1997, que atualizou a regulamentação do SIPRON, é “o conjunto dos projetos e atividades relacionados com a utilização da energia nuclear, segundo orientação, controle e supervisão do Governo Federal”. Entre os usos da energia nuclear está a aplicação médica de radioisótopos, por exemplo, por meio de fontes radioativas.

Desde 2009, o GSI/PR exerce a função de órgão central do Sistema - depois de tê-lo sido a SAE e o MCTIC -, por meio do Departamento de Coordenação do SIPRON (233). Como órgão central, cabe ao GSI presidir a Comissão de Coordenação da Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (COPRON). Cabe à COPRON formular normas e diretrizes para regular o Sistema, fazer consultas e entendimentos com os órgãos integrantes do SIPRON e elaborar pareceres sobre os assuntos de proteção do PNB e projetos para atualizar a legislação de interesse.

Há, segundo o Decreto nº 2.210/1997, quatro órgãos de coordenação setorial<sup>15</sup> do SIPRON para assessoramento do órgão central: i. CNEN, autarquia federal vinculada ao MCTIC; ii. Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho, da Secretaria de Inspeção do Trabalho, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE); iii. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional (MIN); e iv. ABIN.

À CNEN, estruturada pela Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962, cabe estabelecer normas de proteção física, de salvaguarda de dados sigilosos, de segurança nuclear e de radioproteção. Para as duas primeiras atribuições, a ABIN deve ser ouvida.

Além deste papel de órgão regulador brasileiro para a área nuclear, a CNEN tem competência de supervisionar a aplicação das normas e de fiscalizar as atividades dos projetos nucleares brasileiros, notadamente aquelas em que há risco de produzir eventos emergenciais. Ela também integra a COPRON.

---

<sup>15</sup> Originalmente, são citados como órgãos de coordenação setorial a Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho do MTE e o Departamento de Defesa Civil, da Secretaria de Políticas Regionais do MPOG. Entretanto, estes órgãos foram extintos. Hoje, os órgãos que exercem competências semelhantes são, respectivamente, o Departamento de Segurança e Saúde no Trabalho, da Secretaria de Inspeção do Trabalho, do MTE, e a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, do MIN - segundo o Decreto nº 5.063, de 03 de maio de 2004, que aprovou a estrutura do MTE, e o Decreto nº 8.980, de 01 de fevereiro de 2017, que aprovou a estrutura do MIN.

À ABIN, por sua vez, cabe planejar, coordenar e controlar as informações e a manutenção do sigilo das comunicações, além de assessorar a CNEN "no estabelecimento de normas ou instruções voltadas à proteção física e para as salvaguardas nacionais". Exerce função predominantemente de contrainteligência no Sistema, mas também participa da resposta a emergências como veremos adiante. A ABIN integra a COPRON.

Quanto às normas de radioproteção, a CNEN elaborou as Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica, por meio da Resolução CNEN 27/2004 - última atualização na Resolução CNEN 164/2014 -, com participação de membros da ANVISA e do MTE. Esta norma se aplica a "toda atividade humana que introduz fontes de exposição", como as clínicas que utilizam equipamento com fontes de radioisótopos. Fica determinado que o titular da atividade com fonte de exposição radiológica deve submeter um Plano de Proteção Radiológica, contendo, entre outras informações mínimas: identificação da instalação, equipe que trabalhará na instalação, descrição das fontes de radiação, sistema de gerência de rejeitos radioativos, descrição dos eventos previsíveis e sistemas de detecção e planejamento de resposta às emergências.

Para o exercício de suas funções, a CNEN conta com 14 unidades, inclusive três agências distritais (Angra dos Reis/RJ, Caetité/BA e Fortaleza/CE) e três escritórios (Porto Alegre/RS, Resende/RJ e Brasília/DF), além de centros de pesquisa, institutos (como o Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD) e um laboratório. (234)

O atendimento às situações de emergências nucleares e radiológicas é função do SIPRON, e a CNEN exerce papel preponderante nestas emergências, não apenas como órgão regulador. A CNEN possui uma Divisão de Atendimento a Emergências Radiológicas (DIEME) com plantonista 24h todos os dias, para receber notificações de eventos radiológicos. O IRD, vinculado à CNEN, foi designado como centro colaborador da OMS para preparo e resposta médica em caso de emergência com radiações ionizantes - o Instituto possui uma Divisão de Emergências Radiológicas e Nucleares (235).

No tocante às emergências nucleares na Central Nuclear de Angra dos Reis, além de integrar a COPRON, a CNEN integra os Comitês de Planejamento de Resposta a Situações de Emergência Nuclear nos Municípios de Angra dos Reis (COPREN/AR) e de Resende (COPREN/RES) e o Comitê de Articulação nas Áreas de Segurança e Logística do SIPRON (CASLON).

Cabe aos COPREN/AR e COPREN/RES prestar assessoria à COPRON nos assuntos relacionados à resposta a situações de emergência nuclear, respectivamente na CNAAA e na Fábrica de Combustível Nuclear das Indústrias Nucleares do Brasil (FCN/INB).

A FCN/INB foi inaugurada em 2006 como a primeira unidade para enriquecimento de urânio, e única até o momento, no Brasil. O objetivo estratégico de seu funcionamento é contribuir para a autosuficiência do Brasil em combustível nuclear para uso nas suas usinas nucleares (204).

Já o Comitê de Articulação nas Áreas de Segurança e Logística do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (CASLON) presta assessoria ao Ministro-Chefe do GSI para a articulação com órgãos estaduais e federais contra atividades que afetam o funcionamento das instalações nucleares e o transporte de equipamentos estratégicos para o PNB ou contra a ingerência indevida.

Uma vez constatada uma emergência nuclear em Resende ou Angra dos Reis, o SIPRON atuará por meio de três centros de comando: nacional (Centro Nacional de Gerenciamento de Emergência Nuclear - CNAGEN), coordenado pelo GSI/PR; estadual (Centro Estadual de Gerenciamento de Emergência Nuclear - CESTGEN), coordenado pela Defesa Civil estadual; e municipal (Centro de Coordenação e Controle de Emergência Nuclear - CCCEN), coordenado pela Defesa Civil municipal. É utilizado, portanto, um ICS, como discutido para o PRESP, mas dividido em três níveis de decisão.

O CNAGEN tem como missão implementar o Plano de Emergência Externo do Estado do Rio de Janeiro (PEE/RJ) para a CNAAA ou para a FCN. No caso do primeiro, que é revisado, no mínimo, a cada quatro anos, foi publicada em 2013 a sua quinta revisão, elaborada pela Secretaria de Estado de Defesa Civil (SEDEC/RJ).

No PEE, estão listadas competências de 10 órgãos do estado do RJ e 15 órgãos de apoio participantes da resposta emergencial. As atribuições da Superintendência Estadual do Rio de Janeiro da ABIN são:

1. Determinar o deslocamento de seus representantes para os centros de emergência;
2. Assessorar os coordenadores dos centros na tomada de decisão, no que couber à ABIN;
3. Assessorar no planejamento e na coordenação do controle das informações, além de adotar medidas de segurança das comunicações;
4. Assessorar os coordenadores sobre controle de acesso; e
5. Identificar fatos ou situações que possam prejudicar as ações do PEE.

Vale mencionar a competência das FFAA, por meio do Comando do Primeiro Distrito Naval, Comando Militar do Leste e Terceiro Comando Aéreo Regional. O primeiro possui papel protagônico para, entre outras atribuições: i. alertar o Hospital Naval Marcílio Dias, no Rio de Janeiro/RJ, que é o estabelecimento de referência para tratamento de vítimas de emergências nucleares e radiológicas; ii. realizar evacuação marítima da população ou aeromédica para o Hospital Naval Marcílio Dias; e iii. estabelecer ponto de descontaminação e hospital de campanha.

O Exército e a Força Aérea, entre outras ações, devem apoiar, com unidade especializada em DQBRN, as ações de radioproteção realizadas pela CNEN, que coordenará as ações de radioproteção e de monitoramento radiológico aéreo e terrestre. O transporte das equipes técnicas da CNEN devem preferencialmente ser feitas pela FAB.

Os comandantes dos destacamentos de bombeiros militares da região atuarão como Coordenadores Operacionais de Emergência Nuclear (COpEN), em duas frentes de ações operativas. Eles designarão coordenadores para cada grupo operacional.

Haverá grupos operacionais de evacuação, com equipes de resgate e orientação, por exemplo, e grupos operacionais de apoio (comunicações, transportes, controle de trânsito e etc). As equipes dos grupos de evacuação serão compostas por bombeiros militares e membros da defesa civil. Nos grupos de apoio, haverá ajuda das FFAA e das polícias, entre outros atores.

Este PEE se complementa com o Plano de Emergência Municipal, com os Planos de Emergência Local da CNAAA e da FCN e com outros Planos de Emergência Complementares dos órgãos que farão parte da resposta. Todos devem estar interconectados e serão testados nas simulações regulares.

A CNEN, além de participar destes três centros de resposta a emergências nucleares do SIPRON, atua como órgão de apoio aos Sistemas de Defesa Civil Nacional (SINPDEC) e Estadual (SIEDEC). Ela possui um Plano para Situações de Emergência prevendo as atividades de radioproteção a serem realizadas nestes casos. (235)

A ABIN também integra os quatro comitês e os três centros de resposta às emergências.

#### 7.4.4 Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil

Conforme vimos, desastre, segundo o Decreto nº 7.257, de 04 de agosto de 2010, que regulamenta o atual Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC), é o “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos sociais”.

Entre 1991 e 2010, os desastres que mais afetaram o território brasileiro foram causados por fenômenos naturais, principalmente a seca, estiagem, inundações e vendavais e/ou ciclones. (204) Agentes QBRN são causas relativamente incomuns de desastres, em comparação com as citadas, porém podem causar eventos com potencial de impacto superior.

A Política Nacional de Defesa Civil de 2007 trazia extensa categorização de desastres e considerava “pragas animais” e “pragas vegetais” como exemplos de desastres naturais. Fazia menção ainda a desastres humanos de causas biológicas - relacionados com doenças transmitidas por vetores biológicos, pela água e alimentos, por inalação, pelo sangue e outras secreções e por outros mecanismos - e desastres de natureza tecnológica relacionada com produtos perigosos - incluindo produtos químicos ou radioativos. (237)

Para o enfrentamento do problema dos desastres, a atual Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), instituída pela Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, baseia-se na ideia da ação conjunta dos três níveis de governo da federação (“articulação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios”) e na participação da sociedade civil.

A PNPDEC tem como diretriz realizar abordagem sistêmica do fenômeno, que pode ser dividido em cinco fases, com ações a serem efetuadas em cada uma delas:

- i. prevenção;
- ii. mitigação;
- iii. preparação (ou preparo);
- iv. resposta; e
- v. recuperação.

A abordagem sistêmica considera que as ações/fases possuem relação entre si, e não ocorrem de maneira isolada. Desta forma, mesmo em momentos de recuperação, a perspectiva da prevenção deve estar presente - e é priorizada na PNPDEC. (238)

A Política Nacional de Defesa Civil de 2007 (237) e o Manual de Gerenciamento de Desastres (239) não incluem a fase de mitigação, quando tratam das fases da administração de desastres, e chama reconstrução à fase de recuperação.

São objetivos da PNPDEC, entre outros, reduzir o risco de desastres, prestar assistência às populações atingidas, recuperar as áreas afetadas e monitorar os eventos meteorológicos, hidrológicos, geológicos, biológicos, nucleares e químicos e outros potencialmente causadores de desastres. Há, portanto, citação expressa dos eventos QBRN dentro do escopo dos desastres.

Os desastres podem ser classificados em quatro níveis de intensidade (**FIGURA 16**), a depender dos danos e prejuízos causados e da capacidade de superação da comunidade afetada (capacidade de resiliência).

**FIGURA 16** - Classificação dos Desastres Quanto à Intensidade

<b>Nível I</b>	Pequeno porte, com danos facilmente suportáveis e superáveis pelas próprias comunidades afetadas.!
<b>Nível II</b>	Médio porte, com danos e prejuízos que podem ser superados com recursos da própria comunidade, desde que haja uma mobilização para tal. !
<b>Nível III</b>	Grande porte, com danos e prejuízos que exigem ações complementares e auxílio externo para a superação.!

## Nível IV

Muito grande porte, com danos e prejuízos não superáveis nem suportáveis pelas comunidades sem ajuda de fora da área afetada, mesmo quando as comunidades são bem informadas, preparadas, participativas e facilmente mobilizáveis.!

Fonte: Política Nacional de Defesa Civil (237)

Com base na Política, foi instituído o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID), de acesso aberto (<https://s2id.mi.gov.br/paginas/index.xhtml>), permitindo a consulta a todos os reconhecimentos de Situação de Emergência (SE) e de Estado de Calamidade Pública (ECP) vigentes no Brasil. Em 04 de julho de 2017, às 23h11, por exemplo, havia 1.437 reconhecimentos vigentes nos municípios brasileiros. Cerca de 30% dos municípios brasileiros, portanto, vivenciavam emergência ou calamidade pública reconhecidas pelo governo federal.

Fala-se em reconhecimento, uma vez que o poder executivo municipal ou estadual pode decretar SE ou ECP, sendo esta mais grave do que aquela, mas o Decreto não necessariamente será reconhecido pelo governo federal. Para que o seja, deve atender ao disposto na Instrução Normativa nº 02 do MIN, de 20 de dezembro de 2016. O reconhecimento resulta na atuação do governo federal, inclusive mediante o repasse de verbas para desastres, para apoio ao estado ou município afetado.

A proteção e defesa civil, por sua vez, é planejada e organizada por um Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) formado pelos órgãos e entidades de defesa civil da União, Estados, Distrito Federal e municípios. O órgão central do sistema é a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC) do Ministério da Integração Nacional (MIN), e o órgão consultivo, o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC), coordenado pelo MIN e integrado pelo GSI, pela Casa Civil (CC), pelo MD, MPOG, MC, MDS, MS, pela Secretaria de Relações Institucionais da PR, por dois representantes dos estados, três representantes dos municípios, três representantes da sociedade civil e dois representantes das comunidades atingidas por desastres. Cabe ao Conselho propor diretrizes para a Política Nacional de Defesa Civil.

A identificação dos riscos de desastres e as diretrizes de ação governamental quanto à rede de monitoramento dos riscos químicos, biológicos e nucleares devem constar de um Plano Nacional de Proteção e Defesa Civil, que é instituído pela União, e executado pelo SINPDEC.

Cabe reconhecer, portanto, que o sistema é competente para atuar em eventos QBRN, em conjunto com o SIPRON, o SisDQBRNEx e o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, entre outros. O desafio está na integração destes sistemas numa estrutura de comando e controle adequada e eficientemente intersetorial.

Em 2005, foi criado o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) para coordenar as ações de resposta da SEDEC, consolidando as informações de riscos e desastres, difundindo alertas e mobilizando recursos de pronta resposta. (238)

A ele são difundidas informações de vários órgãos do governo federal, como o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN/MCTIC), que monitora os índices pluviométricos e a umidade de solo, IBAMA, Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia (CENSIPAM), ABIN, entre outros. As informações são avaliadas e processadas pelo CENAD, antes de serem encaminhadas aos órgãos de defesa civil com risco de ocorrência de desastres. (238)

O CENAD ainda coordena o Grupo de Apoio a Desastres (GADE), que é uma equipe multidisciplinar de especialistas em gerenciamento de crises, mobilizável em todo o Brasil para desenvolver ações de preparo e de resposta. A missão do GADE é coordenar as ações do governo federal, para evitar sobreposição de esforços e desperdício de recursos humanos e materiais.

Em 2009, por demanda de integrantes do CONPDEC, a SEDEC publicou um manual sobre modelo de gerenciamento de desastres baseado no Sistema de Comando de Incidentes - discutido no tópico sobre emergências de saúde pública, com o objetivo de padronizar a resposta intersetorial aos desastres (239).

O Manual divide os desastres em: i. emergências - "situações que exigem intervenção imediata"; e ii. situações críticas - "exigem, além de uma intervenção imediata [...], uma postura organizacional não rotineira para o gerenciamento integrado de resposta" (239).

As emergências, segundo o Manual, são situações corriqueiras, como atender uma suspeita de infarto, diferentemente da definição de ESP, não necessitando de um gerenciamento complexo da resposta. Por outro lado, as situações críticas exigem uma resposta intersetorial

complexa e precisam de uma ferramenta gerencial para coordenação, como o Sistema de Comando em Operações (SCO) (79, 239).

Os planos de contingência, de maneira geral, contêm as atribuições de cada organização envolvida na resposta a um evento, como o PCESP em relação à SVS/MS (79). Entretanto, eles não funcionarão adequadamente se não houver preparo com exercícios, simulações, revisões regulares e, sobretudo, se não houver uma ferramenta de gerenciamento adequado das ações, como um ICS (79, 192, 239).

Ao gerenciar o CENAD e coordenar o GADE, a SEDEC/MIN se coloca como protagonista no gerenciamento de eventos e emergências e na difusão de ferramentas de gerenciamento de situações críticas. Entretanto, o foco em desastres naturais e a condição de ser um órgão ministerial (e não interministerial) são vulnerabilidades do SINPDEC que limitam suas capacidade de se tornar central nas respostas a emergências biológicas.

Segundo o PRESP/MS e o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde, os desastres podem se tornar emergências de saúde pública e configuram uma das causas para declaração de ESP. Por sua vez, segundo o PNPDEC e o SINPDEC, os eventos de saúde pública (animal, vegetal, humana ou ambiental) podem causar desastres, inclusive SE ou ECP.

### 7.5 Intersetorialidade na Segurança da Saúde e na Defesa QBRN

A intersetorialidade é um dos temas mais comentados na gestão pública, contudo não existe uma teoria desenvolvida sobre a qual se possa fundar um marco de análise para pesquisas e avaliação. (240)

Neste sentido, iremos comentar sobre a estrutura intersetorial ou potencialmente setorial de segurança da saúde e defesa QBRN, com base no que foi discutido neste capítulo. Vimos que o Brasil dispõe de, pelo menos, 14 órgãos colegiados federais relacionados com a segurança da saúde e com a defesa QBRN (**QUADRO 12**).

Conta ainda com cinco sistemas de medidas de segurança e proteção ou de preparo e resposta aos eventos QBRN (dois “sistemas de biossegurança”, o sistema de controle de exportações, o SIPRON e o SINPDEC). Podemos afirmar que, pelo menos, outros três sistemas

são auxiliares a estes: o SISBIN, o Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.

**QUADRO 12** - Órgãos Colegiados Federais na Área de Segurança da Saúde e Defesa QBRN

<b>Órgãos Colegiados Federais na Área de Segurança da Saúde e Defesa QBRN</b>			
<b>Nome do Órgão</b>	<b>Previsão Normativa</b>	<b>Integrantes</b>	<b>Periodicidade das Reuniões Ordinárias</b>
Grupo Executivo Interministerial de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e Internacional (GEI-ESPII)	-Decreto de 06 de dezembro de 2010	MS, ANVISA, Casa Civil/PR, GSI/PR, MF, MPOG, MAPA, MIN, MRE, MJ, MD, MT, MMA, MDA, MDIC, ME, MTE, Secretaria de Portos/PR, Secretaria-Geral/PR	Mensal
Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS/MS)	-Portaria nº 343/MS/2002	MS, ANVISA, FUNASA, FIOCRUZ	Não determinado
Comitê de Assessoramento de Biossegurança (CABio/ MAPA)	-Portaria nº 216/2001 GM/MAPA -Portaria nº 782/2003 GM/MAPA -Portaria nº 248/2005 GM/MAPA	MAPA, EMBRAPA, CONAB	Não determinado
Comissão Permanente de Gestão de Riscos Biológicos e Biossegurança em Laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários (COMBioLAB/MAPA)	-Portaria nº 74/2017 SDA/MAPA	MAPA, GSI, MD, ANBio, PANAFTOSA/ OPAS-OMS, FAO/ ONU, EMBRAPA	Não determinado
Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional (CREDEN)	-Decreto nº 4.801/2003 -Decreto nº 6.371/2008 -Decreto nº 7.009/2009	GSI/PR, CC, MJ, MD, MRE, MPOG, MMA, MCTIC, MF, SAE/PR, MS, MIN, MME, MT	Não determinado
Comitê Executivo da CREDEN	-Decreto nº 4.801/2003 -Decreto nº 6.371/2008 -Decreto nº 7.009/2009	GSI/PR, CC, MJ, MD, MRE, MPOG, MMA, MCTIC, MF, SAE/PR, MS, MIN, MME, MT	Não determinado
Grupo Permanente de Trabalho de Biodefesa (GTB/CREDEN)	-Portaria nº 23/2003 CH/GSI -Portaria nº 24/2003 CH/GSI	GSI/PR, CC, MJ, MD, MRE, MS, CCTIC, MAPA	Não determinado

## Órgãos Colegiados Federais na Área de Segurança da Saúde e Defesa QBRN

Comissão de Biossegurança (CBio-MD)	-Portaria nº 98/MD/2012	MD, Comando do EB, Comando da Marinha e Comando da Aeronáutica	Não determinado
Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS)	-Lei 11.105/2005	CC, MCTIC, MAPA, MJ, MS, MMA, MDIC, MRE, MD	Não determinado
Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio)	-Lei 11.105/2005	12 especialistas em sanidade humana (3), animal (3), vegetal (3) e ambiental (3); MCTIC, MAPA, MS, MMA, MDIC, MD, MRE, MJ, MTE, MDSA; 6 outros especialistas indicados pelo MS, MMA, MAPA e MTE	Mensal
Comissão de Coordenação da Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (COPRON)	-Decreto nº 2.210/1997 -Portaria nº 21/GSIPR/2011	MD, MTE, MS, MME, Eletrobrás, Eletronuclear, MCTIC, MMA, MIN, GSI, ABIN, Governo do RJ e Prefeitura de Angra dos Reis	Semestral
Comitê de Articulação nas Áreas de Segurança e Logística do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (CASLON)	-Portaria nº 31/GSIPR/2012	GSI/PR, ABIN, MJ, MD, MT, MS, ELETRONUCLEAR, MCTIC, CNEN, INB, IBAMA, SEDEC, Governos Estaduais	Não determinado
Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC)	-Decreto nº 7.257/2010 -Lei nº 12.608/2012	MIN, GSI, CC, MD, MPOG, MC, MDSA, MS, Secretaria de Relações Institucionais da PR, estados (2), municípios (3), sociedade civil (3) e comunidades atingidas por desastres (2)	Não determinado
Comissão Interministerial de Controle de Exportação de Bens Sensíveis (CIBES)	- Lei nº 9.112/1995 - Decreto nº 4.214/2002	MCTIC, MD, MDIC, MF, MJ e MRE	Não determinado

Fonte: elaborado pelo autor.

Apesar da aparentemente robusta institucionalização da área, não houve preocupação em se criar um sistema integrado de prevenção, preparo e resposta a ESP por eventos QBRN. E a falta de uniformidade de cada ação, de cada ator e de cada sistema resulta numa colcha de retalhos de medidas estatais que merecem ser otimizadas

No caso de um evento QBRN que se torne ESPIN, por exemplo, o SINPDEC terá importância precípua, como o tem no SIPRON. Entretanto, diferentemente do que ocorre numa eventual emergência nuclear, não há previsão de órgão central supraministerial que coordene as ações num evento biológico ou químico. A SVS/MS e a SEPEC/MIN, nestes casos, assim como as polícias e a ABIN não integrarão estrutura normativa intersetorial por falta de previsão legal, diminuindo a efetividade da resposta estatal.

O SIPRON funciona como uma estrutura intersetorial, em muitos aspectos exemplar, voltada para a prevenção, preparo e resposta aos eventos nucleares. A organização da área nuclear no Brasil inclui vários ministérios, como o MCTIC (com a CNEN), o MD (com o Centro Tecnológico da Marinha em São Paulo), o MME (com a ELETROBRAS e a ELETRONUCLEAR), MRE, ABIN, MIN, entre outros. (202)

O sistema inclui um órgão central que, apesar de ter status ministerial, está ligado diretamente à Presidência da República e, portanto, ganha condição supraministerial. Esta condição é importante para que não haja dúvidas quanto à legitimidade de coordenação nacional do sistema. No âmbito operativo e nas esferas estadual e municipal da emergência, o controle é exercido pelo Corpo de Bombeiros Militares e pela Defesa Civil estadual e municipal, respectivamente. Inclui ainda um órgão consultivo, o COPRON e mais outros colegiados e centros relacionados com planejamento e resposta a emergências radiológicas e nucleares.

Para as ações de preparo, o SIPRON supervisiona exercícios desde 2009, integrando organizações públicas e privadas nos três níveis federativos. Os exercícios são anuais: do tipo parcial nos anos pares e do tipo geral nos anos ímpares, sob a coordenação do Governo do Estado do Rio de Janeiro (241).

Além disso, a discussão colegiada permanente, por meio da COPRON e dos COPREN, legitima a adoção de um plano de emergência com atribuições para todos os órgãos participantes, tornando-o participativo e completo.

O modelo utilizado pelo SIPRON, de estruturação de um centro nacional de comando no formato de ICS, um centro estadual e outro municipal, regidos por planos de ação

em cada nível conectados com planos de contingência de cada órgão participante é exemplar para ser replicado nos casos de eventos biológicos e químicos.

A criação do GEI-ESPII poderia ser um primeiro passo para a consolidação de um colegiado intersetorial, em nível federal, para a área biológica. Ele foi criado em 2010, como vimos, sob a coordenação da SVS/MS, para, entre outras ações, acompanhar o preparo e resposta a ESP, mantendo estado de alerta para prevenção da entrada de patógenos com potencial pandêmico. Apesar de sua importância, não tem se reunido mensalmente, conforme previsto no seu decreto originário. O problema de o GEI-ESPII se reunir apenas na vigência de emergências é que não haveria colegiado para a discussão contínua de uma política de prevenção, preparo e resposta a ESP.

Quando da pandemia da influenza A(H1N1)pdm09, que foi declarada emergência de saúde pública internacional pela OMS em 25 de abril de 2009 até agosto de 2010, o MS convocou uma ação coordenada interministerial, para atender o disposto no RSI, numa iniciativa que antecipou as atividades do GEI-ESPII. (186)

Antes da ação interministerial coordenada pelo MS na pandemia de influenza, o GSI/PR tentou constituir um colegiado permanente para tratar de segurança da saúde e resposta a ESP. Em 24 de julho de 2003, por meio da Portaria nº 23 do GSI/PR, foi constituído um Grupo de Trabalho de Biodefesa (GTB)<sup>16</sup> no âmbito da Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional, "com a finalidade de acompanhar, monitorar, estudar, avaliar, articular ações e, se for o caso, propor medidas preventivas quanto a possíveis ameaças de terrorismo biológico e de outros surtos de doenças infecto-contagiosas que possam pôr em risco a segurança da sociedade". Coordenado pelo Secretário de Acompanhamento e Estudos Institucionais do GSI/PR, o GTB é integrado por representantes do GSI, MJ, MD, MRE, MS, MCTIC, MAPA e da CC.

Sua primeira reunião ocorreu em 22 de maio de 2003, portanto antes do atual RSI, com o objetivo de discutir a epidemia vigente pelo coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave, que estava em seu auge. Compareceram representantes de todos os órgãos componentes do Grupo, além de representantes do Comando das três FFAA, da FUNASA, da ANVISA e, como convidado especial, da Câmara dos Deputados - com nível de autoridade de, no mínimo, direção de departamento.

---

<sup>16</sup> A fonte das informações sobre o GTB foi a resposta do GSI/PR ao pedido de informações que realizei junto ao Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (<https://esic.cgu.gov.br/sistema/site/index.aspx>), sob número de protocolo 00077000746201786, aberto em 09 de junho de 2017.

O GTB realizou ainda dez encontros - mais uma reunião sobre a SARS, três visitas técnicas, cinco reuniões para tratar da unificação do formulário do viajante e uma reunião sobre bioterrorismo - até a última reunião, em 8 de setembro de 2003, sobre o formulário do viajante. Não se reuniu mais desde então.

Vemos, neste caso, duas iniciativas de discussão de ESP com foco na área biológica, tanto pelo MS quanto pelo GSI/PR, que não lograram êxito até o momento, embora estruturas do GEI-ESPII e do GTB, pelo menos normativamente, ainda estejam vigentes.

Apesar de a estrutura de prevenção, preparo e resposta do SIPRON para eventos na CNAAA se mostrar adequada, não haveria atenção equivalente para eventos na área radiológica, como o ocorrido em Goiânia com o Cs-137.

A CNEN conta com agências ou escritórios em apenas três capitais, de modo que a fiscalização das fontes radioativas tende a ser precária, apesar de as Diretrizes Básicas de Proteção Radiológicas obrigarem os detentores das fontes a informarem o órgão.

A ANVISA e o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária servem como fiscalizadores tanto da CNEN quanto da CTNBio, de modo que precisam de empoderamento de recursos para cumprir estas obrigações e ampliá-las.

Assim como o SIPRON, o Sistema de Controle de Exportações de Bens Sensíveis brasileiro tem um sólido aparato institucional e legal: legislação abrangente e coordenação contínua entre órgãos e agências governamentais (84). Entretanto, a legislação que prevê sanções administrativas e penais está restrita à área química.

De maneira análoga ao SIPRON, o SINPDEC também possui um órgão central, que é a SEDEC; e um órgão consultivo, o CONPDEC. A criação do CENAD e do GADE e a competência institucional do SINPDEC de reduzir o risco de desastres colocam este sistema como potencialmente central na prevenção, preparo e resposta aos eventos QBRN.

Entretanto, a ênfase em desastre naturais e a falta de previsão de planos de contingência para eventos QBRN dificultam este papel. De qualquer modo, a capilaridade do sistema de proteção e defesa civil, o papel exercido pelo SINPDEC no SIPRON e o reconhecimento pelas forças QBRN do Exército de que são, quando solicitadas, auxiliares do SINPDEC (220) fazem do Sistema de Proteção e Defesa Civil o mais adequado para coordenar operacionalmente as ações de resposta.

A SEDEC pode exercer, no Brasil, papel análogo à Agência de Gerenciamento Federal de Emergências (*Federal Emergency Management Agency - FEMA*, na sigla em inglês), no sentido de prestar apoio para os entes federativos para criar capacidade de prevenção, preparo e resposta a eventos, inclusive para aplicar de maneira adequada a concepção ICS. (242)

Apesar de tradicionalmente voltada para eventos naturais, desde 1 de março de 2003, a FEMA se tornou parte do DHS e recebeu fundos para realizar ações contra eventos QBRN, consolidando a capacidade de lidar com todos os desastres (“*all hazards approach*”). (242)

A peculiaridade da prevenção e resposta aos eventos QBRN exige interesse governamental para fazer face a este enfrentamento com investimento em equipamentos e treinamento próprios, que não são rotineiramente utilizados para lidar com as situações críticas convencionais.

Poucos corpos de bombeiros militares e defesas civis no Brasil possuem frações especializadas em eventos QBRN e seria necessário ampliar esta capacidade. A estrutura do SisDQBRNEx é importante para eventos de massa específicos, mas não para atuar com capilaridade no país, dada a concentração de seu efetivo em poucas cidades.

Para ilustrar a necessidade de grupos especializados de pronta resposta nas principais cidades brasileiras, mencionamos os problemas relatados posteriormente sobre a resposta ao ataque de gás Sarin no metrô de Tóquio/Japão, em 1995: i. dificuldade de detectar o agente químico; ii. problemas para acessar o antídoto apropriado; iii. problemas na descontaminação - que levou à alta taxa de intoxicação dos trabalhadores de saúde envolvidos; e iv. dificuldade no controle de multidão. (135)

Ora, a minimização destes problemas exige uma capilaridade de *first responders* e preparo adequado com simulações, exercícios e educação continuados.

Desde os Jogos Panamericanos no Brasil, em 2007, a capacidade de preparo e resposta brasileiros aos eventos QBRN cresceu significativamente, com maior ênfase durante os grandes eventos. Porém a capacidade de resposta não atende à necessidade de prevenção, preparo e resposta do país.

Porém o crescimento em capacidade material e recursos humanos não se deu com a ampliação da capacidade de gerenciamento do preparo e da resposta, apesar do esforço do MD e do MS em elaborar planos de contingência e nota técnica conjunta sobre resposta QBRN durante os grandes eventos.

O PCESP, por exemplo, único plano de contingência de eventos QBRN no Brasil, é específico para a SVS/MS e apresenta várias lacunas. Por exemplo, fica ali definido que a zona quente e morna são de responsabilidade do MD; e a assistência médica na área fria, ao MS. Entretanto, conforme veremos, as polícias e os bombeiros militares também possuem competência de atuar na área quente, mesmo não havendo menção a elas no PCESP. E, embora haja atuação dividida por zonas, esta suposta separação de cenários de atuação não exime que a SVS/MS integre um ICS durante toda a resposta, o que não está previsto no PCESP.

A análise do PCESP e do SisDQBRNEx faz supor que houve diálogo intersetorial adequado entre a SVS/MS e o MD, para a definição das competências dos atores da saúde e das FFAA. Há, entretanto, falta de participação dos bombeiros, da polícia e da inteligência em todo o processo de definição de normas de ação integradas.

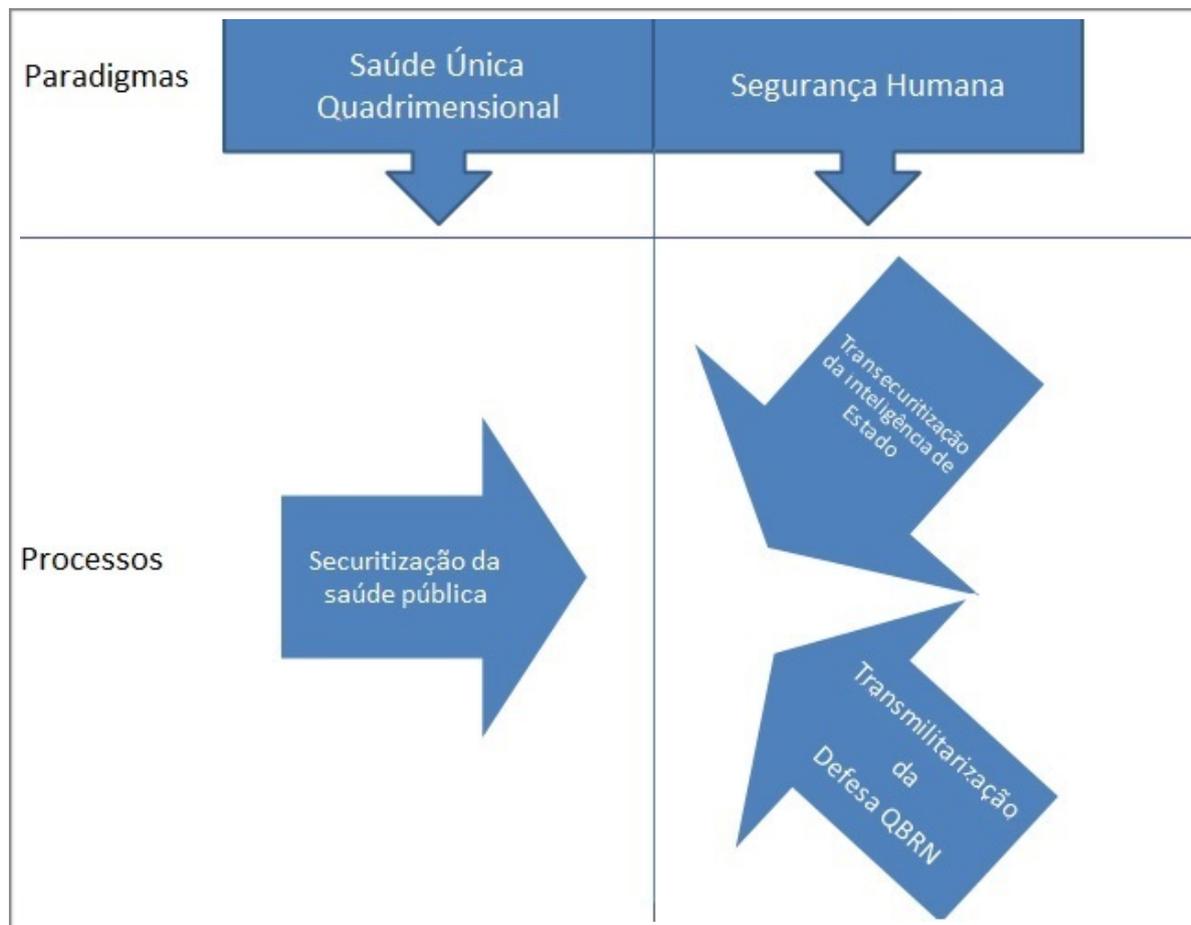
Com o fim dos grandes eventos, que foram catalisadores da intersetorialidade e do aumento da capacidade de ação estatal de defesa QBRN, persiste o desafio de como ampliar o diálogo intersetorial entre saúde e segurança.

Há necessidade de fortalecer a cultura de prevenção, preparo e resposta aos eventos biológicos, químicos e radiológicos. Não é apenas o SINPDEC que negligencia relativamente os eventos QBRN. A Política Nacional de Redução da Morbimortalidade por Acidente e Violência, por exemplo, sequer menciona os eventos com agentes QBRN (243).

Vimos que o risco de um evento QBRN no Brasil, principalmente acidental, é significativo. Além disso, credibilidade, confiabilidade e responsabilidade internacionais são conquistas para a maior relevância do país no cenário internacional e decorrem, em parte, de ações de defesa QBRN (84).

Entretanto, o fenômeno de o Estado se preparar contra as ameaças QBRN selecionadas, sob o processo da securitização da saúde pública, que converge para a transecuritização da inteligência de Estado e da transmilitarização da defesa QBRN, é recente e deve se ampliar com o tempo. Tende a acompanhar a consolidação dos paradigmas da saúde única quadrimensional e da segurança humana (**FIGURA 17**).

**FIGURA 17** - Dinâmica de Convergência Intersetorial da Saúde e Segurança Públicas



Fonte: elaborado pelo autor

## 8 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O espaço de uma dissertação de mestrado é ínfimo para o aprofundamento de tantos temas afeitos à grande disciplina da segurança da saúde, na perspectiva da inteligência de Estado. E esgotar a temática nunca foi pretensão do presente trabalho, que preferiu delimitar seus objetos aos eventos QBRN e ESP deles decorrentes. Ainda delimitado, o espaço foi pequeno e sabidamente extrapolado, tendo em vista a complexidade do tema.

Para compreender o papel da inteligência estratégica e se fazerem recomendações de políticas (*policies*) no assunto, foi necessário discutir a relação entre a inteligência e saúde pública (capítulo 5), conhecer os eventos QBRN (capítulo 6) e entender o arcabouço estatal de prevenção, preparo e resposta a ESP (capítulo 7).

Segue a sistematização das principais conclusões formuladas durante o presente estudo, algumas mencionadas nos três capítulos da discussão. A partir destas conclusões, são feitas recomendações, de responsabilidade exclusivamente pessoal, em prol da intersectorialidade na segurança da saúde e na defesa QBRN brasileiras.

Pesquisadores, bem como os demais interessados na área da segurança da saúde, são encorajados a aprofundar estudos da disciplina. Mencionados durante esta pesquisa, seguem alguns dos temas relacionados com políticas públicas na área da segurança da saúde que carecem de aprofundamento, como sugestão para pesquisas posteriores:

- discussão sobre critérios para a seleção de agentes QBRN de importância para o setor de segurança;
- análise comparativa entre as classificações de agentes por risco biológico do Brasil com as classificações de outros países ou grupos, inclusive identificando os critérios para a composição destas classificações no Brasil e no exterior;
- análise comparativa entre as listas de controle de bens sensíveis da área biológica no Brasil e as listas de controle de comércio do GA, bem como os critérios para composição destas listas;
- análise comparativa da legislação de controle de exportações de bens sensíveis brasileira com congêneres estrangeiras;
- análise comparativa da legislação associada ao cumprimento das obrigações da CPAQ, CPAB e da Resolução nº 1.540/2004/CSNU dos principais países do mundo;

- avaliação das políticas públicas de prevenção de eventos QBRN no exterior, a fim de subsidiar recomendações para política baseada em evidência (evidence based policy);
- características do FSAP dos EUA e aplicabilidade de suas normas ao Brasil;
- avaliações de políticas públicas ou ações intersetoriais de saúde e segurança;
- a atuação do Brasil nas Conferências Sanitárias Internacionais (1851-1938) e na discussão do Regulamento Sanitário Internacional (2005);
- análise dos gastos orçamentários com os programas de biodefesa nos EUA e outros países;
- adaptação da taxonomia de ameaças biológicas de Koblenz (15) para as ameaças químicas, radiológicas e nucleares;
- sistematização das características e padrões dos eventos QBRN constantes da GTD e de outros bancos de dados sobre terrorismo internacional;
- sistematização das características e padrões dos desastres QBRN constantes da EM-DAT e de outros bancos de dados sobre desastres internacionais;
- analisar as respostas às ESPIN e ESPII no Brasil;
- análise da implementação das recomendações, elaboradas em 2015, para mudança na política de biossegurança e bioproteção dos EUA;
- adequação dos regulamentos técnicos da ANVISA para laboratórios com o preconizado internacionalmente para biossegurança e bioproteção laboratorial;
- adequação dos requisitos do CQB da CTNBio com o preconizado internacionalmente para biossegurança e bioproteção laboratorial com manipulação de OGM;
- controle social na área de vigilância em saúde e de biossegurança laboratorial;
- história e análise epidemiológica dos surtos e epidemias de febres hemorrágicas detectadas na América do Sul e implicações de segurança da saúde para o Brasil;
- capacidade operativa de defesa QBRN das tropas brasileiras, segundo o MCDBQR do COTER/EB e sua relação com as competências e papel dos órgãos envolvidos na resposta a os eventos QBRN;
- capacidade de resposta QBRN dos diversos atores municipais, estaduais e federais e comparação entre a capacidade disponível e a ideal;
- aprofundamento de análises de risco específicas (probabilidade x impacto) para as ameaças QBRN no Brasil;
- análise comparativa dos diversos relatórios de análise risco e benefícios da pesquisa sobre GoF;

- análise das atas e deliberações da CTNBio na perspectiva da segurança da saúde e da defesa QBRN.

- CONCLUSÃO 1: Conceitos-chave relacionados à área da segurança da saúde e defesa QBRN são definidos de forma diferente pelos diversos atores governamentais brasileiros, muitas vezes em discordância com o preconizado internacionalmente.

- o RECOMENDAÇÃO 1a: Estes conceitos devem ser revisitados pelos órgãos estatais que os utilizam. As novas definições devem estimular a intersetorialidade e se adequar à nomenclatura mais aceita internacionalmente.

- o RECOMENDAÇÃO 1b: As FFAA brasileiras e o MD deveriam adotar o conceito ampliado de biodefesa - e, por analogia, de defesa QBRN - como área intersetorial e não restritivamente militar, em consonância à visão acadêmica e governamental preponderantes internacionalmente e em consonância com a END.

- o RECOMENDAÇÃO 1c: *Workshop* interministerial sobre os conceitos-chave relacionados à área da segurança da saúde, na perspectiva da saúde única, poderia resultar em documento oficial - na forma de um consenso - com o entendimento de cada termo, a fim de gerar um glossário comum para as futuras publicações de normas de cada órgão.

- o RECOMENDAÇÃO 1d: O IHS deveria ser traduzido como Regulamento de Saúde Internacional.

Caso alguma área necessite de uma definição particular para atender a interesses específicos, ela pode conceituar o termo a seu modo, mas explicitando que, em se tratando de políticas interministeriais, adotaria uma definição alternativa, definida em consenso intersetorial.

Quanto à recomendação 1b, acredito que a Portaria Normativa nº 585, de 7 de março de 2013, em que o MD aprova as Diretrizes de Biossegurança, Bioproteção e Defesa Biológica do MD, poderia ser reeditada para ampliar e modernizar o conceito de defesa biológica, segundo o defendido nesta dissertação, ou poderia estar inserida num contexto de uma norma maior -

ainda que no âmbito do MD -, sobre a defesa QBRN, que reconheça a participação igualmente relevante de outros atores.

Esta mudança se coadunaria, conforme analisado anteriormente, com o previsto na Estratégia Nacional de Defesa, que enfatiza a necessidade de todas as instâncias do Estado contribuírem para as “medidas de defesa química, bacteriológica e nuclear, a cargo da Casa Civil da Presidência da República, dos Ministérios da Defesa, da Saúde, da Integração Nacional, das Minas e Energia e da Ciência e Tecnologia, e do GSI-PR, para as ações de proteção à população e às instalações em território nacional”, além das “medidas de defesa contra pandemias”.

- CONCLUSÃO 2: A produção acadêmica brasileira sobre a disciplina da segurança da saúde, incluindo os aspectos de biodefesa, biossegurança, bioproteção, entre outros, é muito pequena, e a falta de descritores na área das ciências da saúde dificulta encontrar os poucos trabalhos publicados.

o RECOMENDAÇÃO 2a: Os órgãos de fomento à pesquisa e as escolas de saúde e segurança pública precisam fomentar o debate, a produção acadêmica, a criação de núcleos de pesquisa, de prêmios e bolsas na disciplina da segurança da saúde (*health security*) - incluindo as vertentes da bioproteção e da defesa QBRN -, a fim de se discutir a abrangência e limites da securitização dos temas de saúde, na perspectiva brasileira, entre outros objetivos.

o RECOMENDAÇÃO 2b: Os trabalhos acadêmicos sobre a temática da relação entre saúde e segurança públicas poderiam utilizar como descritor o termo "segurança da saúde" (*health security*), a fim de unificá-los numa disciplina única mais abrangente e, assim, facilitar a busca nos repositórios de teses e dissertações e em bancos de artigos. Mais descritores transdisciplinares precisam ser incorporados no repertório das ciências da saúde.

A maior produção acadêmica sobre segurança da saúde e a integração Estado-academia na área são medidas fundamentais para o estabelecimento de uma cultura de proteção e segurança contra ameaças QBRN.

- CONCLUSÃO 3a: A abordagem da saúde única (*one health approach*) nas políticas públicas atende aos interesses estratégicos brasileiros, na medida em que valoriza os componentes animal, vegetal e ambiental, além do humano, num país cujo meio-ambiente e agropecuária são ativos sociais e econômicos de grande relevância estratégica.

- CONCLUSÃO 3b: A CTNBio é o único colegiado federal permanente com participação interministerial de nível técnico em cuja composição há representantes das quatro dimensões da saúde única ampliada.

- o RECOMENDAÇÃO 3a: Cabe a criação de colegiados interministeriais permanentes, tanto de assessoramento político quanto de discussão técnica, para aplicar a noção de saúde única quadridimensional nas políticas públicas brasileiras.

- o RECOMENDAÇÃO 3b: As medidas de prevenção, preparo e resposta aos eventos QBRN devem considerar as populações humanas, animais e vegetais, além do meio ambiente, como alvos potenciais.

- CONCLUSÃO 4: Os órgãos de segurança - na sua tripla dimensão de polícia, FFAA e inteligência - e os órgãos de saúde - na sua quádrupla dimensão de sanidade humana, animal, vegetal e ambiental - não dialogam em nenhuma instância formal permanente para o planejamento, implementação e avaliação de políticas públicas no Brasil.

- o RECOMENDAÇÃO 4a: A CREDEN, que já é integrada pelo MMA e MS, deveria contar com a participação do MAPA.

- o RECOMENDAÇÃO 4b: O GTB/CREDEN poderia ser retomado para articular políticas intersetoriais de segurança da saúde, inclusive articular a

criação de um colegiado permanente supraministerial para a discussão de políticas de segurança da saúde e defesa QBRN.

o RECOMENDAÇÃO 4c: Colegiados da área de segurança da saúde e defesa QBRN, como a CONPDEC, a COPRON e a CIBES, deveriam incluir representantes dos três ministérios da saúde única quadridimensional (MS, MAPA e MMA) na sua composição.

o RECOMENDAÇÃO 4d: As Comissões de Biossegurança em Saúde do MS (CBS), do MAPA (COMBioLAB) e do MD (CBIO) deveriam incluir participação de representantes umas das outras, à guisa de membros consultivos, além de representantes de órgãos securitários, como a ABIN, na perspectiva da integração intersetorial para a prevenção e resposta aos eventos biológicos, sob a égide da saúde única ampliada.

• CONCLUSÃO 5: O SISBIN e o CONSISBIN foram concebidos para lidar prioritariamente com ameaças securitárias tradicionais e suas estruturas dificultam o aprofundamento da transecuritização da inteligência estratégica.

o RECOMENDAÇÃO 5a: O SISBIN pode exercer importante papel na aproximação do setor de segurança com o da saúde, inclusive mediante a criação de um subsistema de segurança da saúde (*health security*). Esta aproximação poderia partir tanto da ABIN, órgão central do SISBIN, quanto dos órgãos de saúde (MS, MAPA e MMA). Na falta de iniciativa de uma das partes, a outra deveria servir de incentivadora de protagonismo.

o RECOMENDAÇÃO 5b: O CONSISBIN deveria ser integrado por órgãos não-securitários e contar com a participação do MS, MAPA e MMA, dada a relevância estratégica destes três ministérios e dos temas abordados pelas suas respectivas "inteligências".

o RECOMENDAÇÃO 5c: O SISBIN poderia focar não apenas na integração de órgãos, mas de sistemas, como o SIPRON, SINPDEC, entre outros.

o RECOMENDAÇÃO 5d: A participação do MRE no SISBIN deveria ser ampliada para além de área estritamente securitária, englobando frações que lidam com temas da segurança da saúde, como a Divisão de Desarmamento e Tecnologias Sensíveis, a Divisão das Nações Unidas e a Divisão de Temas Sociais ou, como ocorre com vários ministérios do SISBIN, deveria estar representado por meio de sua Secretaria-Executiva.

- CONCLUSÃO 6: A PNI está focada em ameaças à segurança nacional em sua acepção antiga, distanciando-se, em muitos aspectos, do paradigma da segurança humana.

o RECOMENDAÇÃO 6a: A PNI deveria ser repensada para adotar de maneira mais abrangente a ideia de segurança humana e para explorar a vertente da inteligência como órgão focado também em busca de oportunidades, não apenas ameaças.

o RECOMENDAÇÃO 6b: MS, MAPA e MMA deveriam participar da elaboração da PNI.

- CONCLUSÃO 7: A transecuritização da inteligência estratégica é processo em curso, mas de maneira lenta e passível de retrocessos.

o RECOMENDAÇÃO 7a: Para acelerar a transecuritização modernizante, cabe a vinculação direta da ABIN à Presidência da República, sem subordinação a nenhuma estrutura militar ou policial.

o RECOMENDAÇÃO 7b: A Presidência da República deveria ter um assessor civil exclusivo para assuntos de inteligência estratégica, com visão intersetorial e vinculada à ideia abrangente de segurança humana, servindo como ligação entre a Direção-Geral da ABIN e o mais alto mandatário do Executivo do país.

A subordinação da inteligência presidencial a um órgão militar - como é o caso atual com a subordinação relativa<sup>17</sup> - ou vinculação - da ABIN ao GSI/PR - tende a enfatizar o viés de securitário da produção de conhecimentos e da estruturação do SISBIN.

O foco da inteligência militar ou policial, conforme estudado, é diferente do foco necessariamente transdisciplinar e interministerial que deveria ser adotado pelo órgão de inteligência estratégica presidencial.

Para maior racionalidade e eficiência, é aconselhável que os órgãos de inteligência estratégica estejam ligados diretamente ao tomador de decisão, como ocorre com os órgãos de inteligência das FFAA no Brasil, que são subordinados diretamente ao comandante de cada uma das três forças. Ora, a ABIN é o órgão de inteligência da “força civil” nacional, de modo que deve estar subordinada diretamente ao comandante máximo civil, que é o Presidente da República.

- CONCLUSÃO 8: Há lacunas graves na implementação das capacidades-chaves (*core capacities*) laboratoriais do RSI e na implementação das determinações de biossegurança e bioproteção da OMS pelo Brasil.

- o RECOMENDAÇÃO 8: O Brasil precisa elaborar uma Política Nacional de Biossegurança que não se restrinja a ações voltadas a OGM e que contemple medidas de bioproteção, incluindo *food defense*.

- CONCLUSÃO 9: Há maior risco de eventos QBRN antropogênicos não intencionais do que de eventos QBRN intencionais no mundo, com base no histórico de eventos e na capacidade de indivíduos, grupos e Estados usarem indevidamente ADM.

- o RECOMENDAÇÃO 9: O investimento em prevenção, preparo e resposta aos eventos QBRN antropogênicos não intencionais, em âmbito mundial, inclusive no Brasil, deve superar o investimento em prevenção, preparo e resposta a eventos QBRN intencionais.

---

<sup>17</sup> Subordinação relativa, porque o Diretor-Geral da ABIN é nomeado pelo Presidente da República e sabatinado pelo Congresso, antes de ser empossado.

- CONCLUSÃO 10a: A pesquisa de uso dual biológica e os desenvolvimentos tecnológicos associados apresentam significativo potencial de incrementar o risco de eventos biológicos nos próximos anos.

- CONCLUSÃO 10b: O maior risco de eventos biológicos antropogênicos não intencionais no mundo, com possibilidade de impacto potencial para todo o planeta, tende a se localizar nos países mais desenvolvidos, porque possuem o maior número de laboratórios de NB mais alta e realizam grande número de pesquisas de uso dual.

- o RECOMENDAÇÃO 10a: O Brasil deveria defender o maior controle internacional das pesquisas de uso dual, tanto por meio de um código de boas práticas em pesquisa quanto por meio de comissões de avaliação sob o enfoque da defesa QBRN.

- o RECOMENDAÇÃO 10b: O CONEP e os comitês de bioética, já difundidos e inseridos nos sistemas de pesquisa em todo o Brasil, deveriam incorporar em seus pareceres técnicos a avaliação de algumas pesquisas, consideradas de uso dual, também sob a perspectiva da defesa QBRN, ou deveria ser criado um Conselho semelhante para integrar as Comissões Internas de Biossegurança, que julgariam a adequação das pesquisas sob o enfoque da biossegurança e bioproteção.

- o RECOMENDAÇÃO 10c: A sugestão da NSABB para uma política estadunidense sobre GOFROC poderia servir de modelo para o controle de pesquisas de uso dual no Brasil e no mundo.

- CONCLUSÃO 11a: Há maior risco de eventos QBRN intencionais serem perpetrados por atores não estatais do que por atores estatais, em parte devido ao êxito dos tratados de não-proliferação de ADM, que ampliam cada vez mais suas ações para o enfrentamento das ameaças não estatais.

- CONCLUSÃO 11b: Entre os eventos QBRN intencionais, os de maior probabilidade de ocorrência são os químicos, dada a maior facilidade de síntese e uso dos agentes químicos; e os de maior impacto potencial, os biológicos e nucleares.

o RECOMENDAÇÃO 11: As medidas de prevenção, preparo e resposta aos eventos QBRN intencionais devem ser focadas na não-proliferação de ADM entre indivíduos e grupos, mais do que entre Estados. Entretanto, os esforços de não proliferação estatal devem ser mantidos, porque formam a base da prevenção ao não acesso às ADM por indivíduos e grupos não estatais.

- CONCLUSÃO 12a: O risco de eventos QBRN intencionais é significativamente menor no Brasil do que nos EUA e na Europa.

- CONCLUSÃO 12b: O impacto potencial de um evento QBRN pode ser muito alto.

o RECOMENDAÇÃO 12a: O potencial de impacto alto de um evento QBRN no Brasil, tanto para populações humanas quanto animais, vegetais e ambientais, exige que o assunto seja considerado estratégico pelos tomadores de decisão brasileiros.

o RECOMENDAÇÃO 12b: O investimento do Brasil em prevenção, preparo e resposta a incidentes QBRN deve ser comparativamente menor do que o gasto pela Europa e EUA, mas deve ser significativamente maior do que é hoje.

- CONCLUSÃO 13a: O terrorismo é evento relativamente raro e de relativo baixo impacto de mortes no Ocidente, mas o uso de ADM e de ataques por ISMD aumentam o risco do fenômeno.

- CONCLUSÃO 13b: O terrorismo na Europa não é um fenômeno causado predominantemente por jihadistas, mas por motivos desconhecidos e pela extrema direita, cujas vítimas principais são islâmicas.

- CONCLUSÃO 13c: Os eventos de terrorismo QBRN correspondem a uma parcela menor do que 10% dos eventos totais de terrorismo no mundo, e a parcela é ainda menor no caso de eventos acontecidos no Ocidente.

- CONCLUSÃO 13d: Há ligação entre terror político, direitos humanos e terrorismo QBRN, de modo que políticas sociais de defesa de direitos humanos e de

diminuição de desigualdade, além da relativa estabilidade democrática, contribuem para menor risco de incidentes QBRN no Brasil.

o RECOMENDAÇÃO 13a: A otimização de políticas socioeconômicas que visam à diminuição da desigualdade social e ao fortalecimento da proteção aos direitos humanos no Brasil deve ser ampliada e considerada ação indireta de prevenção primária aos incidentes QBRN.

o RECOMENDAÇÃO 13b: Políticas de segurança contra crimes e terrorismo com armas convencionais devem ser priorizadas, em relação a políticas contra crimes e terrorismo com ADM. Entretanto, ambas devem existir de maneira a mais eficiente possível.

o RECOMENDAÇÃO 13c: As ações de prevenção de terrorismo não devem se concentrar no monitoramento de grupos islâmicos radicais, mas de indivíduos ou grupos radicalizados por qualquer motivação ou de qualquer religião.

o RECOMENDAÇÃO 13d: As ações de prevenção contra o terrorismo QBRN deveriam focar nas medidas para dificultar o acesso de potenciais perpetradores às ADM, isto é, focar em medidas de prevenção primária.

o RECOMENDAÇÃO 13e: O crime de agroterrorismo deveria ser tipificado, e o artigo 259 do Código Penal deveria impor pena mais rigorosa.

• CONCLUSÃO 14a: Alguns patógenos classificados como de risco elevado (3 e 4) muito provavelmente são custodiados em laboratórios de NB inadequados no Brasil.

• CONCLUSÃO 14b: O risco de acidentes biológicos com patógenos de alta periculosidade no Brasil é alto.

o RECOMENDAÇÃO 14a: O Brasil precisa elaborar um sistema de controle e fiscalização da custódia de patógenos selecionados, a exemplo do FSAP estadunidense.

o RECOMENDAÇÃO 14b: A lista de agentes QBRN selecionados nas esferas humana, animal e vegetal deveria levar em conta a experiência estrangeira, mas também as especificidades nacionais - assim como a

classificação de risco da CBS/MS - com participação de órgãos do setor de saúde integrados com órgãos do setor de segurança.

o RECOMENDAÇÃO 14c: A legislação brasileira deveria tornar obrigatória a notificação de acidentes laboratoriais e de custódia de patógenos selecionados - com tipificação penal para os que não cumprirem as determinações.

o RECOMENDAÇÃO 14d: É necessário implementar um sistema de análise e investigação de acidentes em laboratórios no Brasil, menos de caráter punitivo e mais de caráter propositivo. Idealmente, a investigação deveria ser realizada por órgão externo ao ministério ao que se vincula o laboratório investigado.

o RECOMENDAÇÃO 14e: O transporte de patógenos da classe de risco 4, custodiados em laboratórios de nível de biossegurança mais baixo, no Brasil, precisa ser permanentemente realizado de maneira biossegura e bioprotégida.

o RECOMENDAÇÃO 14f: A normativa brasileira precisa obrigar a notificação de uso e transporte de agentes e toxinas biológicas selecionadas, sob pena prevista em lei, a fim de que o Estado tenha o controle sobre o material biológico manipulado nos laboratórios sensíveis.

o RECOMENDAÇÃO 14g: A adoção de programas de gerenciamento de risco, com as respectivas comissões de gerenciamento de risco biológico em todos os laboratórios, também deveria ser compulsória, por força de normativa nacional, com a finalidade de atender às obrigações internacionais do Brasil nestes quesitos e de conferir maior segurança à população do país.

Não é suficiente, para a adequada prevenção de ameaças à saúde humana, que o objeto das notificações compulsórias sejam doenças e agravos, mas não patógenos selecionados. A custódia de patógenos selecionados por laboratórios ou instituições de pesquisa deve ser objeto de notificação compulsória para que medidas de prevenção de eventos possam ser exigidas e verificadas.

Sem informações sobre quais são os patógenos custodiados no Brasil, nem como os laboratórios têm implementado medidas de biossegurança, nem a quantidade e qualidade de acidentes laboratoriais, não é possível calcular com precisão o risco de um acidente biológico com agentes selecionados no Brasil.

Entretanto, foi apresentado na dissertação que, em 2008 e 2009, alguns patógenos NB-4 eram manipulados em laboratórios NB-3. Esta situação *per si*, caso continuada, faz com que o país tenha risco alto para acidentes biológicos, com potencial significativo de impacto sobre a saúde pública nacional.

- CONCLUSÃO 15: Apesar de a noção de bioproteção e de proteção nuclear, no sentido de medidas para prevenir acesso indevido, estarem consolidadas, a indústria química, de maneira geral, não possui programas de proteção.
  - o RECOMENDAÇÃO 15a: De maneira análoga à identificação de ATBS, é necessário a elaboração de uma lista de produtos químicos e precursores considerados de importância para o setor de segurança (*chemicals of security concern*).
  - o RECOMENDAÇÃO 15b: O conceito de proteção química, dissociado da ideia de segurança química, deve ser difundido.
  - o RECOMENDAÇÃO 15c: A realização de programas de proteção química em indústrias com produção de materiais químicos estratégicos e em infraestruturas críticas químicas deve ser estimulada e apoiada pelo governo, com apoio das associações de industriais.
  
- CONCLUSÃO 16a: A área nuclear brasileira, por meio do SIPRON, é a única que possui sistema de preparo e resposta adequado para fazer frente a uma emergência por eventos QBRN - no caso, nuclear - no Brasil, porém há vulnerabilidades na prevenção, preparo e resposta aos eventos radiológicos.
  
- CONCLUSÃO 16b: O SIPRON é restrito à coordenação intersetorial de resposta a emergências envolvendo a CNAEA em Angra dos Reis/RJ e a Fábrica de Combustíveis Nucleares, em Resende/RJ.

- o RECOMENDAÇÃO 16a: O SIPRON deveria servir de modelo para a criação de sistemas de preparo e resposta para eventos químicos, biológicos., radiológicos e nucleares - estes, fora da CNAAA e da FCN.
- o RECOMENDAÇÃO 16b: O Sistema na área biológica deve ser coordenado operacionalmente (nível estadual e municipal) pelo MS, quando o evento afetar a saúde humana, e pelo MAPA, quando afetar a sanidade animal e vegetal; e dispor de uma coordenação nacional, que pode ser exercida por órgão presidencial ou por órgão especializado em emergências como a SEDEC/MIN.
- o RECOMENDAÇÃO 16c: Assim como no SIPRON, a participação especializada em DQBRN tanto militar quanto da PF e da ABIN deve estar prevista nos sistemas de preparo e resposta biológico e químico

Apesar de a CNEN exigir um plano de radioproteção para fins do licenciamento da instalação com material radioativo, não há plano de emergência radiológica intersetorial previsto pelo SIPRON, como existe o Plano de Emergência Externo, por exemplo, para emergências nucleares na CNAAA. Nem são realizados exercícios intersetoriais de preparo e resposta a estas emergências. Também não cabe, até o momento, ao SIPRON coordenar respostas a eventos nucleares fora da CNAAA e da FCN.

No tocantes à resposta às emergências radiológicas, vale mencionar que o IRD realiza treinamentos e cursos frequentes sobre respostas médicas e ações de resposta em emergências radiológicas.

Para que a SEDEC/MIN assuma responsabilidades de coordenação nacional de resposta a eventos QBRN, será necessário que elabore planos e equipes nacionais especializadas para a coordenação destes eventos.

- CONCLUSÃO 17: As indústrias químicas brasileiras possuem um sistema de resposta a eventos químicos com produtos perigosos - atendendo à legislação vigente - em parceria com empresas privadas especializadas neste tipo de resposta.

- o RECOMENDAÇÃO 17a: Os laboratórios privados que lidam com produtos biológicos sensíveis deveriam ser obrigados a possuir sistema de

resposta semelhante ou se associar a empresas especializadas em resposta a eventos biológicos.

o RECOMENDAÇÃO 17b: A capacidade de resposta privada deveria ser suplementar à capacidade de resposta pública, numa política pública de prevenção, preparo e resposta aos eventos QBRN.

o RECOMENDAÇÃO 17c: Um plano de resposta integrado brasileiro deveria contar com (e regulamentar) a atuação de resposta privada em suas diretrizes.

• CONCLUSÃO 18a: Mediante a criação da COMBioLAB e de uma fração de inteligência estratégica, o MAPA avançou nas medidas de defesa biológica nos últimos anos, entretanto carece de rede de vigilância de eventos em sanidade animal e vegetal equivalente à rede CIEVS, com vigilância (detecção) ativa de doenças; carece de estrutura colegiada para discussão de eventos, equivalente ao CME; e carece de sistema de monitoramento de eventos, equivalente ao SIME.

• CONCLUSÃO 18b: O MS dispõe de boa estruturação da vigilância em saúde em nível tático e operacional, mas carece de estrutura de análise estratégica.

o RECOMENDAÇÃO 18a: Na perspectiva da saúde única, cabe aprofundamento do diálogo entre o MAPA e o MS para que troquem experiências na área de vigilância em saúde, em seus níveis táticos, operacionais e estratégicos, a fim de que boas práticas possam ser aplicadas por um e por outro, mediante auxílio mútuo.

o RECOMENDAÇÃO 18b: Como órgão central do SISBIN, a ABIN deve auxiliar o MS e o MAPA no processo de estruturação de suas inteligências epidemiológicas táticas, operacionais e estratégicas.

o RECOMENDAÇÃO 18c: A rede assistencial e de notificações necessita de treinamentos contínuos para melhoria da oportunidade de comunicação dos eventos aos CIEVS/MS; e a estrutura do CIEVS/MS precisa de constante aprimoramento para melhorar a oportunidade de difusão das informações.

A detecção ativa, tanto em âmbito de sanidade humana, quanto animal e vegetal, incorporando medidas de inteligência epidemiológica, precisam ser incentivadas, dada a capacidade de melhorar a oportunidade de notificação.

- CONCLUSÃO 19a: O MS é o único órgão brasileiro que delimitou, com base no RSI, via decreto presidencial, as condições para um evento de saúde pública - no caso, humana - ser considerado ESPIN, bem como elaborou PRESP e planos de contingência para eventos QBRN e para outras ameaças.

- CONCLUSÃO 19b: Há falta de articulação entre estruturas de condução de uma ESPIN de saúde humana, como o COES/MS, e os órgãos de segurança, caso uma emergência por agentes QBRN seja decretada. Apenas o GEI-ESPII prevê a participação interministerial, mas em nível mais estratégico. No plano tático-operacional, não há previsão normativa de articulação entre as esferas de segurança e de saúde e, dentro do MS, de articulação entre as diversas Secretarias.

- o RECOMENDAÇÃO 19a: Os demais órgãos e sistemas federais e estaduais com potencial participação em uma emergência por eventos químicos e biológicos (SINPDEC, SisDQBRNEx, MAPA, MMA, polícias, bombeiros militares etc.) deveriam elaborar planos de resposta a emergências por agentes QBRN selecionados.

- o RECOMENDAÇÃO 19b: As diretrizes de resposta em eventos QBRN dos demais órgãos federais deveriam levar em consideração a proposta de resposta às emergências do MS e utilizar a ferramenta de ICS.

- o RECOMENDAÇÃO 219c: O GEI-ESPII deveria ser retomado para, em nível nacional, planejar, implementar e avaliar políticas intersetoriais de prevenção, preparo e resposta aos eventos biológicos, inclusive um PRESP por agente biológico de nível nacional.

- o RECOMENDAÇÃO 19d: O PRESP/MS é só da SVS/MS, mas deveria ser de todo o ministério e articulado com um plano de resposta nacional, para atender ao disposto no RSI.

- CONCLUSÃO 20: No caso das emergências fitossanitárias e zoossanitárias, diferentemente das emergências em saúde humana, não há PRESP previamente elaborado, nem planos de resposta voltados para as principais ameaças, assim como não há previsão normativa para a instalação de comitês de emergência, à guisa do COES, nem para o uso de uma estrutura análoga à FN-SUS para apoio à capacidade de resposta emergencial.

- o RECOMENDAÇÃO 20: A normativa de emergências fitossanitárias e zoossanitárias deveria ser objeto de revisão, com a finalidade de dispor de ferramentas disponíveis na área da saúde humana, como PRESP, Planos de Resposta e força de apoio à resposta emergencial.

- CONCLUSÃO 21: A CTNBio não foi criada para lidar com biossegurança laboratorial, de maneira abrangente, e não possui, em sua composição, representantes da área de segurança. Não há comissão interministerial, nem política nem técnica, para assessoramento governamental na área de biossegurança laboratorial.

- o RECOMENDAÇÃO 21a: A biossegurança laboratorial no Brasil deveria contar com uma comissão interministerial política análoga à CNBS - ou a CNBS deveria ter seu escopo ampliado - para assessoramento político superior da Presidência da República com participação da ABIN e de representantes dos demais órgãos federais securitários (FFAA e Ministério da Justiça), além dos ministérios da área de saúde humana, animal, vegetal e ambiental.

- o RECOMENDAÇÃO 21b: A biossegurança laboratorial no Brasil deveria contar com uma comissão interministerial técnica análoga à CTNBio - ou a CTNBio deveria ter seu escopo ampliado - para assessoramento técnico, com participação da ABIN e de representantes dos demais órgãos federais securitários (FFAA e Ministério da Justiça), além dos ministérios da área de saúde humana, animal, vegetal e ambiental.

- o RECOMENDAÇÃO 21c: Uma Política Nacional de Biossegurança e Bioproteção Laboratorial deveria incluir participação e controle social, para que se torne mais efetiva e democrática.

Segundo o parágrafo único do artigo décimo da "Lei de biossegurança", cabe à CTNBio “acompanhar o desenvolvimento e o progresso técnico e científico nas áreas de biossegurança, biotecnologia, bioética e afins, com o objetivo de aumentar sua capacitação para a proteção da saúde humana, dos animais e das plantas e do meio-ambiente.”

Como a análise de tecnologias com potencial de uso dual é importante objeto de análise da inteligência estratégica presidencial, a presença da ABIN na CTNBio aumentaria a eficiência estatal em possibilitar uma dupla troca de informações sobre o assunto, entre o colegiado e a ABIN e vice-versa.

Além disso, a composição da CTNBio já inclui representante das quatro áreas da saúde única e do Ministério da Defesa, mas exclui os outros dois componentes da segurança: Ministério da Justiça, como representante das polícias, e ABIN, como Inteligência Estratégica de Estado. Causa estranheza que o Ministério da Justiça integre o CNBS, mas não a CNTBio.

- CONCLUSÃO 22: As Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico ou outros manuais de biossegurança laboratorial da CBS/MS não mencionam o conceito de bioproteção.

- o RECOMENDAÇÃO 22a: As Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico ou outros manuais de biossegurança laboratorial da CBS/MS deveriam ser atualizados para incorporar conceituação e diretrizes de bioproteção.

- o RECOMENDAÇÃO 22b: Órgãos de segurança, principalmente a ABIN, que já desenvolve ações de bioproteção por meio do PNPC, deveriam assessorar este trabalho da CBS/MS.

- CONCLUSÃO 23: Apesar da necessidade estratégica, o Brasil não possui laboratório NB-4 humano. A inauguração de laboratórios NB-4 no país sem a implementação de uma política nacional de biossegurança laboratorial significará aumento significativo de risco de eventos biológicos.

- o RECOMENDAÇÃO 23a: Considerando as restrições de recursos e o alto custo da construção de um laboratório NB-4, o MS e o MD poderiam discutir com o MAPA a utilização adaptada e compartilhada das instalações de biossegurança NB-3+ do LANAGRO/MG para pesquisa com patógenos humanos.
  - o RECOMENDAÇÃO 23b: A abertura de um laboratório humano NB-4 deve exigir, como pré-requisito, o planejamento e implementação de uma Política Nacional de Biossegurança e Bioproteção Laboratoriais e planejamento orçamentário de longo prazo, para que as medidas obrigatórias de segurança e proteção não sejam prejudicadas com eventuais contingenciamento rotineiros de recursos federais
  - o RECOMENDAÇÃO 23c: Os laboratórios considerados estratégicos no Brasil deveriam ser tratados como infraestruturas críticas na área de saúde e, dentre outras medidas, ter orçamento de manutenção garantidos.
- CONCLUSÃO 24: Os sistemas de biossegurança e bioproteção laboratoriais dos EUA e do Reino Unido são razoavelmente transparentes e autônomos e podem servir como modelo para o Brasil.
    - o RECOMENDAÇÃO 24a: Deveriam ser implantadas no Brasil auditorias externas e independentes para fiscalização de laboratórios que custodiam agentes biológicos selecionados.
    - o RECOMENDAÇÃO 24b: Auditorias internas de laboratórios de NB elevado não devem substituir auditorias externas e independentes, que são imprescindíveis para a credibilidade do sistema de fiscalização do Estado brasileiro.
- CONCLUSÃO 25: Parte importante da resposta aos eventos QBRN consiste na ação policial, inclusive a atividade da perícia forense, apesar de o plano e sistemas de respostas já elaborados não discorrerem sobre medidas investigativas. O foco da resposta no Brasil tem sido a ação militar que, por ser baseada na lógica da guerra, não valoriza aspectos investigativos como a criminalística.

o RECOMENDAÇÃO 25a: É fundamental que um plano nacional de resposta aos eventos QBRN tenha participação efetiva das polícias investigativas. Estas polícias (civis e federal) devem elaborar seus planos de contingência próprios, além de participar do preparo, incluindo instruções e atividades conjuntas com os demais atores da resposta.

o RECOMENDAÇÃO 25b: Assim como o FBI possui um setor específico para investigação de crimes e terrorismo com ADM, a PF e as polícias civis deveriam treinar equipes multiprofissionais com as especificidades dos eventos por agentes QBRN selecionados, em cooperação com as polícias de países com maior experiência na área.

o RECOMENDAÇÃO 25c: É fundamental que o Brasil disponha de equipes policiais, incluindo peritos criminais e médicos-legistas, especializados em eventos QBRN, a fim de atuarem de maneira emergencial em apoio a qualquer polícia da jurisdição do local do evento.

- CONCLUSÃO 26: A ABIN realiza - ou está preparada para realizar - ações de prevenção primária, secundária e terciária de eventos QBRN.

o RECOMENDAÇÃO 26a: As medidas de prevenção primária são o principal foco de atuação da inteligência estratégica presidencial. Neste sentido, para evitar ameaças QBRN potenciais se tornarem reais, a ABIN pode, entre outras medidas: coordenar a troca de informações sobre o tema por meio do SISBIN; auxiliar na discussão de vulnerabilidades e oportunidades na atuação brasileira na área de segurança da saúde; assessorar o sistema de controle de comércio de bens de uso dual com atividades de sensibilização (*outreach*); realizar avaliações de segurança e proteção de instalações que possuam agentes QBRN selecionados; realizar ação do PNPC em entidades detentoras de conhecimentos sensíveis na área QBRN; analisar, em conjunto com outros ministérios, a necessidade de restrição no andamento e na divulgação de certas pesquisas duais; realizar a análise de pesquisadores que solicitem acesso aos agentes selecionados, em eventual adoção de programa análogo ao FSAP.

o RECOMENDAÇÃO 26b: Quanto às medidas de prevenção secundária, para evitar ameaças QBRN reais se tornarem eventos, a ABIN pode, entre outras: rastrear a compra de material precursor de ADM; analisar a atuação de grupos extremistas e trocar informações sobre eles com serviços de inteligência estrangeiros; participar dos exercícios e simulações de resposta aos eventos QBRN.

o RECOMENDAÇÃO 26c: Quanto às medidas de prevenção terciária, para diminuir o impacto de um evento QBRN, a ABIN pode, entre outras: auxiliar os órgãos da saúde na identificação precoce de um evento QBRN; auxiliar no rastreamento da origem do agente QBRN e dos perpetradores de um ataque para evitar novos ataques imediatos ou tardios; assessorar no planejamento e na coordenação do controle e da segurança das informações e no controle de acesso nos IC de resposta; identificar situações que possam prejudicar as ações de resposta; manter canal seguro para troca de informações com os serviços de inteligência estrangeiros sobre o evento em curso.

## 9 REFERÊNCIAS

1. Koblenz G, Lentzos F. Risks, Trade-Offs & Responsible Science. Oslo: International Law and Policy Institute; BWC Review Conference Series. [2016]; 3.
2. Davison N. The Role of Scientific Discovery in the Establishment of the First Biological Weapons Programmes. Bradford Project on Strengthening the Biological and Toxin Weapons Convention (BTWC) 2005.
3. Rambauske D, Cardoso TAO, Navarro M. Bioterrorismo, riscos biológicos e as medidas de biossegurança aplicáveis ao Brasil. *Revista de Saúde Coletiva* 2014; 24(4): 1181-1205.
4. Isla N. Biological Weapons as a Public Health Issue. *In: Maclaughlin K, Nixdorff K. (Ed.). BWPP Biological Weapons Reader. Geneva: Bioweapons Prevention Project; 2009: p. 53-58.*
5. Biodefense, MS [internet]. Virginia: Schar School of Policy and Government; 2017. [acesso em 2017 abr 24]. Disponível em: <https://schar.gmu.edu/prospective-students/programs/masters-programs/biodefense-ms>.
6. Wunder R. O Problema Político da Biodefesa no Brasil [dissertação]. Niterói: Universidade Federal Fluminense - UFF; 2013.
7. Bowick GC, Barrett ADT. Comparative Pathogenesis and Systems Biology for Biodefense Virus Vaccine Development. *Journal of Biomedicine and Technology* 2010; p. 1-11.
8. Cardoso TAO. Análise da Construção da Competência do Brasil em Direção ao Laboratório de Contenção Máxima: realidades e perspectivas [tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca/Fundação Oswaldo Cruz - ENSP/Fiocruz; 2008.
9. Estados Unidos da América. Homeland Security Presidential Directive - 10, de 28 de abril de 2004. Biodefense for the 21st Century.
10. Koblenz GD. Biosecurity Reconsidered: Calibrating Biological Threats and Responses. *International Security* 2010; 34(4):96-132.
11. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Biosecurity in Food and Agriculture. Rome: Food and Agriculture Organization Committee on Agriculture; 2003.
12. Organização Mundial da Saúde. Manual de Segurança Biológica em Laboratório. Genebra: OMS; 2004.
13. Organization for Economic Co-Operation and Development. Best Practice Guidelines on Biosecurity for BRCS. Paris: OECD; 2007.

14. Convention on the Prohibition of the Development, Production and Stockpiling of Bacteriological (Biological) and Toxin Weapons and on their Destruction - BWC. Report Of The Meeting Of State Parties. Geneva: Meeting Of The State Parties to the BWC; 2008.

15. National Science Advisory Board for Biosecurity - NSABB. Enhancing Personnel Reliability among Individuals with Access to Select Agents. Report of the NSABB; 2009.

16. Koblentz GD. From biodefence to biosecurity: the Obama administration's strategy for countering biological threats. *International Affairs* 2012; 88(1):131-148.

17. World Health Organization. Laboratory Biosafety Manual. Geneva: WHO; 2004.

18. Ministério do Meio Ambiente [homepage na internet]. Organismos Geneticamente Modificados [acesso em 06 mar 2017]. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biodiversidade/biosseguranca/organismos-geneticamente-modificados>.

19. Pompeu ELT. Normativas internacionais de proteção contra bioterrorismo e biocrimes: lacunas e vulnerabilidades no Brasil. [dissertação]. Brasília: Programa de Pós Graduação em Saúde Pública e Diplomacia da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz; 2014.

20. Costa MAF, Costa, MFB. Biossegurança de OGM: Uma Visão Integrada. Rio de Janeiro: Publit, 2009.

21. Petrucelli MR. Biotecnologia, bioética, biodireito, biossegurança e biodefesa no contexto DQBRNE: atualidade, perspectiva e desafios. [dissertação]. São Paulo: UFSCar; 2014.

22. Centers for Disease Control and Prevention. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. Atlanta: CDC; 2009.

23. World Organisation for Animal Health. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Paris: OIE; 2016.

24. Centers for Disease Control. Classification of etiological agents on the basis of hazard. Atlanta: CDC; 1974.

25. Berg P, Baltimore, D, Brenner S, Roblin RO, Singer MF. Summary Statement of the Asilomar Conference on Recombinant DNA Molecules. *Proc Nat Acad Sci* 1975; 72(6): 1981-1984.

26. American Biological Safety Association [homepage na internet]. ABSA International [acesso em 01 mar 2017]. Disponível em: <https://absa.org/>.

27. World Health Organization [homepage na internet]. International Health Regulations [acesso em 06 mar 2017]. Disponível em: [http://www.who.int/topics/international\\_health\\_regulations/en/](http://www.who.int/topics/international_health_regulations/en/).

28. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Sanitário Internacional - RSI 2005. Brasília: ANVISA; 2009.
29. World Health Organization. Laboratory Biorisk Management Strategic Framework for Action 2012-2016. Genebra: WHO; 2012.
30. Ministério da Saúde, Organização Pan-Americana da Saúde. Biossegurança em Saúde: Prioridades e Estratégias de Ação. Brasília: MS, OPAS; 2010.
31. Ministério da Saúde. Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico. Brasília: MS; 2004.
32. Ministério da Saúde. Diretrizes Gerais para o Trabalho em Contenção com Material Biológico. Brasília: MS; 2010.
33. World Health Organization. Biorisk management - Laboratory biosecurity guidance (WHO/CDS/EPR/2006.6). Geneva: WHO; 2006.
34. Chaimovich H. Biosseguridade. Estudos Avançados 2005; 19(55): 261-269.
35. Food and Agriculture Organization. Technical Consultation on Biological Risk Management in Food and Agriculture. Bangkok; 2003.
36. Biological Weapons Convention. Biosafety and Biosecurity. [Geneva]: Implementation Support Unit; [2008].
37. Heuer Junior RJ, Pherson RH. Structured Analytic Techniques for Intelligence Analysis. Washington DC: CQ Press; 2011.
38. Departamento of Homeland Security [homepage na internet]. Nuclear Security [acesso em 06 abr 2017]. Disponível em: <https://www.dhs.gov/topic/nuclear-security>.
39. Carr K, Henchal EA, Wilhelmsen C, Carr B. Implementation of Biosurety Systems in a Department of Defense Medical Research Laboratory. Biossec Bioterrorism 2004; 2(1): 7-16.
40. Neves MB. Terrorismo químico: o papel do Hospital da Força Aérea do Galeão (HFAG) no atendimento de vítimas. [dissertação]. Rio de Janeiro: Universidade da Força Aérea; 2016.
41. Pagotto, BF. A SAÚDE PÚBLICA COMO TEMA DE SEGURANÇA INTERNACIONAL: O CASO DAS NEGOCIAÇÕES DO NOVO REGULAMENTO SANITÁRIO INTERNACIONAL. [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2016.
42. Fortes MA. A POLÍTICA PÚBLICA PARA RESPOSTA ÀS AMEAÇAS QUÍMICAS, BIOLÓGICAS, RADIOLÓGICAS, NUCLEARES E EXPLOSIVAS. [dissertação]. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas; 2012.

43. Tapajós AM. BIOÉTICA E ARMAS BIOLÓGICAS NO CONTEXTO INTERNACIONAL. [dissertação]. Brasília: Universidade de Brasília; 2011.
44. Bernard KW. Health and National Security: A Contemporary Collision of cultures. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science* 2013; 11(2):157-162.
45. Gronvall G, Inglesby T. Special Issue on the Global Health Security Agenda. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science* 2014;12(5): 219-220.
46. Christopher GW, Pavlin JA. Biological Warfare - A Historical Perspective. *JAMA* 1997; 278(5): 412-417.
47. Silva LJ. Guerra Biológica, bioterrorismo e saúde pública. *Cad Saúde Pública* 2001; 17(6): 1519-1523.
48. Berlinguer G. Globalização e saúde global. *Estudos Avançados* 1999; 13(35): 21-38.
49. Berlinguer G. *Minha Pulgas*. São Paulo: CEBES-HUCITC; 1991.
50. Jiménez JBM. ACTAS DE LAS CONFERENCIAS SANITARIAS INTERNACIONALES (1851-1938). *Rev Esp Salud Pública* 2005; 79(3): 339-349.
51. Chaves, CL. Poder e saúde nas América do Sul: os congressos sanitários internacionais, 1870-1889. *História, Ciência, Saúde - Manguinhos* 2013; 20(2): 411-434.
52. Rebelo F, Maio MC, Hochman G. O princípio do fim: o “torna-viagem”, a imigração e a saúde pública no Porto do Rio de Janeiro em tempos de cólera. *Est Hist* 2011; 24(17): 69-87.
53. Kickbusch I, List G, editores. *European Perspectives on Global Health: a Policy Glossary*. Brussels: European Foundation Centre; 2006.
54. Caponi S. Trópicos, microbios y vectores. *História, Ciência, Saúde - Manguinhos*; 2002; 9(suplemento): 111-138.
55. Walsh PF. Managing Emerging Health Security Threats Since 9/11: The Role of Intelligence. *International Journal of Intelligence and CounterIntelligence* 2016;29:341-367.
56. Elba S. Pandemics on the Radar Screen. *Health Security, Infectious Disease and the Medicalization of Insecurity*. *Political Studies* 2011;59(4)- 848-866.
57. The Human Security Centre. *Human Security Report*. Oxford, UK: Oxford University Press; 2005.

58. Fidler, DP. *The Challenges of Global Health Governance*. New York: Council on Foreign Relations; Working Paper. 2010.
59. Fidler, DP. *Public Health and National Security in the Global Age: Infectious Diseases, Bioterrorism, and Realpolitik*. *The Geo. Wash. Int'l L. Rev* 2003; 35: 787-856.
60. Balmer B, Moon JEC. *The British, United States and Canadian Biological Warfare Programs*. In: Lentzos F, editor. *Biological Threats in the 21st Century*. London: Imperial College Press; 2016. p. 43-67.
61. American Veterinary Medical Association. *One Health: A New Professional Imperative*. One Health Initiative Task Force: Final Report; 2008.
62. Carmo EH, Penna G, Oliveira WK. *Emergência de saúde pública: conceito, caracterização, preparação e resposta*. *Estudos Avançados* 2008; 22(64): 19-32.
63. Bresalier M, Cassidy A, Woods A. *One Health in History*. In: Zinsstag, J et al, editores. *One Health: The Theory and Practice of Integrated Health Approaches*; 2015. p. 1-15.
64. Silva LJ, Angerami RN. *Viroses Emergentes no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008.
65. *Emerging Infectious Diseases Journal Background and Goals* [homepage na internet]. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2017. [acesso em 2017 jan 11]. Disponível em: <https://wwwnc.cdc.gov/eid/page/background-goals>.
66. World Organization for Animal Health. *Global Conference on Biological Threat Reduction: Final Report*; 2015.
67. Commission on Human Security. *Human Security Now*. New York: Commission on Human Security; 2003.
68. Organização Mundial da Saúde. *Constituição da Organização Mundial da Saúde*. Genebra: OMS; 17. Brasil.
69. Reznik, L. *Democracia e segurança nacional: a polícia política no pós-guerra*. Rio de Janeiro: FGV Editora; 2004
70. Carvalho JM. *Cidadania no Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira; 2002. p. 155 - 196.
71. Figueiredo M, Klein L. *Legitimidade e coação no Brasil pos-64*. Rio de Janeiro: Forense, 1978.
72. Antunes, PCB. *SNI & Abin - Uma Leitura da Atuação dos Serviços Secretos ao Longo do Século XX*. Rio de Janeiro: Editora FGV; 2002.

73. Numeriano R. *Serviços Secretos: a sobrevivência dos legados autoritários*. Recife: Ed. Universitária da UFPE; 2010.
74. Cepik M. *Espionagem e democracia: agilidade e transparência como dilemas na institucionalização de serviços de inteligência*. Rio de Janeiro: Editora FGV; 2003.
75. Santos WG. *Paradoxos do liberalismo: teoria e história*. São Paulo: Vértice; 1988.
76. Bruneau TC, Boraz SC [editores]. *Reforming Intelligence: Obstacles to Democratic Control and Effectiveness*. Austin: University of Texas Press; 2007.
77. Figueiredo L. *Ministério do Silêncio: a história do serviço secreto de Washington Luís a Lula (1927-2005)*. Rio de Janeiro; Ed. Record; 2005.
78. Bruneau TC. *Intelligence Reform in Brazil: A Long, Drawn-Out Process*. *International Journal of Intelligence and Counterintelligence* 2015; 28: 502-519.
79. Kaszeta D. *CBRN and Hazmat incidents at major public events: planning and response*. Hoboken/EUA: John Wiley & Sons; 2013.
80. Dando MR, Nixdorff K. *An Introduction to Biological Weapons*. In: McLaughlin K, Nixdorff, K. *BWPP Biological Weapons Reader*; 2009. p. 07-12.
81. *Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons. Fact Sheet [4 - What is a Chemical Weapon?, 5 - Three Types of Inspections, 6 - Monitoring Chemicals with Possible Chemical Weapons Applications]*, The Hague: OPCW; 2016.
82. *Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons. Fact Sheet 5: Three Types of Inspections*. The Hague: OPCW; 2016.
83. *Organisation for the Prohibition of Chemical Weapons. Fact Sheet 7: Monitoring Chemicals with Possible Chemical Weapons Applications*. The Hague: OPCW; 2016.
84. Frazão S, Miranda H. *ABIN e MCT: o Programa Nacional de Integração Estado-Empresa na Área de Bens Sensíveis (PRONABENS)*. Seminário do Observatório de Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo 2011 set 19; São Paulo, Brasil [acesso em 20 jan 2017]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=gtRhzwE1PvU>.
85. *United Nations Office for Disarmament Affairs [homepage na internet]. The Convention on Certain Conventional Weapons [acesso em 30 jan 2017]. Disponível em: <https://www.un.org/disarmament/geneva/ccw/>*.
86. *Jornal do Brasil. Deformidades impunes - EUA arquivam ação sobre efeitos do Agente Laranja*. *Jornal do Brasil* 12 de março de 2005.

87. United Nations [homepage na internet]. What are Member States [acesso em 08 junho 2017]. Disponível em: <http://www.un.org/depts/dhl/unms/whatisms.shtml>.

88. Ministério da Saúde (Brasil). Plano de Contingência para Emergência em Saúde Pública por Agentes Químico, Biológico, Radiológico e Nuclear. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde; 2014.

89. The Australia Group [homepage na internet]. The Australia Group: An Introduction [acesso em 11 maio 2017]. Disponível em: <http://www.australiagroup.net/en/introduction.html>.

90. The Australia Group [homepage na internet]. Australia Group Common Control Lists [acesso em 12 maio 2017]. Disponível em: <http://www.australiagroup.net/en/controllists.html>.

91. Centers for Disease Control, Animal and Plant Health Inspection Service. Annual Report of the Federal Select Agent Program. HHS, USDA; 2016.

92. Federal Select Agent Program [homepage na internet]. History - Bioterrorism: A Brief History [acesso em 25 maio 2017]. Disponível em: <https://www.selectagents.gov/history.html>.

93. Federal Select Agent Program [homepage na internet]. Select Agents and Toxins List [acesso em 25 maio 2017]. Disponível em: <https://www.selectagents.gov/SelectAgentsandToxinsList.html>.

94. Federal Register [homepage na internet]. Possession, Use, and Transfer of Select Agents and Toxins-Addition of *Bacillus Cereus* Biovar Anthracis to the HHS List of Select Agents and Toxins [acesso em 27 maio 2017]. Disponível em: <https://www.federalregister.gov/documents/2016/09/14/2016-22049/possession-use-and-transfer-of-select-agents-and-toxins-addition-of-bacillus-cereus-biovar-anthraxis>.

95. Antonation KS, Grützmacher K, Dupke S, Mabon P, Zimmermann F, Lankester F et al. *Bacillus cereus* Biovar Anthracis Causing Anthrax in Sub-Saharan Africa—Chromosomal Monophyly and Broad Geographic Distribution. *PLoS Negl Trop Dis* 2016; 10(9).

96. Lee YH, Chen Y, Ouyang X, Gan Y. Identification of tomato plant as a novel host model for *Burkholderia pseudomallei*. *BMC Microbiol* 2010; 10(28).

97. Centers for Disease Control [homepage na internet]. Office of Public Health Preparedness and Response - Division of Select Agents and Toxins [acesso em 26 maio 2017]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/phpr/dsat.htm>.

98. The Global Challenges Foundation. Global Catastrophic Risks 2016. Stockholm: The Global Challenges Foundation; 2016.

99. World Organization for Animal Health. [homepage na internet]. OIE-Listed diseases, infections and infestations in force in 2017 [acesso em 30 maio 2017]. Disponível em: <http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/oie-listed-diseases-2017/>.

100. Daily Mail Reporter. Man jailed for buying enough deadly puffer fish toxin to kill 20 people - but is cleared of plotting to use it to murder his wife. Daily Mail Reporter 2012 set 25 [acesso em 21 jun 2017]. Disponível em: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2208176/Man-jailed-obtaining-deadly-puffer-fish-toxin-WASNT-trying-kill-wife-fantasized-special-military-agent.html>.

101. Lentzos F, editor. Biological Threats in the 21st Century. London: Imperial College Press; 2016.

102. United Press International. 1988 Kurdish massacre labeled genocide. UPI 2010 mar 8 [acesso em 30 fev 2017]. Disponível em: [http://www.upi.com/Top\\_News/Special/2010/03/08/1988-Kurdish-massacre-labeled-genocide/UPI-93471268062566/](http://www.upi.com/Top_News/Special/2010/03/08/1988-Kurdish-massacre-labeled-genocide/UPI-93471268062566/).

103. United Nations Monitoring, Verification and Inspection Commission. Summary of the compendium of Iraq's proscribed weapons programmes in the chemical, biological and missile areas; 2006.

104. United Nations. Report of the United Nations Mission to Investigate Allegations of the Use of Chemical Weapons in the Syrian Arab Republic on the alleged use of chemical weapons in the Ghouta area of Damascus on 21 August 2013 (A/67/997-S/2013/553); 2013.

105. Inside Porton Down - Britain's Secret Weapons Research Facility [filme]. Direção: Tim Usborn. Londres: Artlab Films; 2016.

106. Agência Brasileira de Inteligência. [homepage na internet]. Não-Proliferação [acesso em 10 maio 2017]. Disponível em: <http://www.abin.gov.br/atuacao/areas-prioritarias/nao-proliferao/>.

107. U.S. Department of State [homepage na internet]. Foreign Terrorist Organizations [acesso em 31 maio 2017]. Disponível em: <https://www.state.gov/j/ct/rls/other/des/123085.htm>.

108. United Nations Security Council Subsidiary Organs [acesso em 31 maio 2017]. Consolidated United Nations Security Council Sanctions List. Disponível em: <https://www.un.org/sc/suborg/en/sanctions/un-sc-consolidated-list>.

109. Pinker S. Os Anjos Bons da Nossa Natureza: por que a violência diminuiu. Rio de Janeiro: Companhia das Letras; 2013.

110. Lind WS, Nightengale K, Schmitt JF, Sutton JW, Wilson GI. The Changing Face of War: Into the Fourth Generation. Marine Corps Gazette; 1989: p. 22-26.

111. Global Terrorism Database [homepage na internet]. GTD Global Terrorism Database [acesso em 18 nov 2016]. Disponível em: <https://www.start.umd.edu/gtd/>.
112. Global Terrorism Database [homepage na internet]. Data Collection Methodology [acesso em 18 nov 2016]. Disponível em: <https://www.start.umd.edu/gtd/using-gtd/>.
113. Waiselfisz JJ. Mapa da Violência 2016 Homicídios por Amas de Fogo no Brasil. Rio de Janeiro: FLACSO Brasil; 2016.
114. World Health Organization. Global Status Report on Road Safety 2015. Geneva: WHO; 2015.
115. Bastié E. Attentats terroristes en France: 2015, “annus horribilis”. Le Figaro 2015 nov 16 [acesso em 18 maio 2017]. Disponível em: <http://www.lefigaro.fr/actualite-france/2015/11/16/01016-20151116ARTFIG00008-attentats-terroristes-en-france-2015-annus-horribilis.php>.
116. European Police Office. European Union Terrorism Situation and Trend Report (TE-SAT) 2016. The Hague: EUROPOL; 2016.
117. Eurostat Statistics Explained [homepage na internet]. Crime and criminal justice statistics [acesso em 21 maio 2017]. Disponível em: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Crime\\_and\\_criminal\\_justice\\_statistics](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Crime_and_criminal_justice_statistics).
118. European Commission [homepage na internet]. Mobility and Transport - Road Safety [acesso em 24 maio 2017]. Disponível em: [https://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/specialist/statistics\\_en](https://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/statistics_en).
119. Institute for Economics & Peace. Global Terrorism Index 2016.
120. Glazzard A, Pantucci R. Extreme measures: the challenges and opportunities of measuring terrorism. In: Institute for Economics & Peace. Global Terrorism Index 2015.
121. Institute for Economics & Peace. Global Terrorism Index 2015.
122. Gordon T, Sharan Y, Florescu E. Prospects for Lone Wolf and SIMAD terrorism. Technological Forecasting & Social Change; 2015; 95: 234-251.
123. Preston R. The Demon in the Freezer. New York: Ballantine Books, 2002.
124. The United States Department of Justice. Amerithrax Investigative Summary. 2010.
125. The National Academy of Sciences. Review of the Scientific Approaches Used During the FBI’s Investigation of the 2001 Anthrax Letters. Washington D.C.: National Academies Press; 2011.

126. Stratfor [homepage na internet]. Al-Qaeda and the Threat of Chemical and Biological Weapons. Stratfor 2004 dez 04 [acesso em 19 jun 2017]. Disponível em: <https://www.stratfor.com/analysis/al-qaeda-and-threat-chemical-and-biological-weapons>.

127. Stewart S [homepage na internet]. Evaluating Ebola as a Biological Weapon. Stratfor 2014 out 23 [acesso em 19 jun 2017]. Disponível em: <https://www.stratfor.com/article/evaluating-ebola-biological-weapon>.

128. Tu AT. Aum Shinrikyo's Chemical and Biological Weapons: More Than Sarin. *Forensic Science Review*; 2014; 26(2); 116-120.

129. European Court of Human Rights. Press Release - Chamber hearing concerning Russian authorities' response to the 2004 terrorist attack on school in Beslan. Strasburg: Registrar of the Court; 14 out 2014.

130. MacKenzie D. Mystery of Russian gas deepens. *New Scientist* 2002 out 29 [acesso em 31 maio 2017]. Disponível em: <https://www.newscientist.com/article/dn2979-mystery-of-russian-gas-deepens/>.

131. U.S. Department of State [homepage na internet]. Appendix A - Chronology of Significant International Terrorist Incidents, 2003 (Revised 6/22/04) [acesso em 19 jun 2017]. Disponível em: <https://www.state.gov/j/ct/rls/crt/2003/33773.htm>.

132. Perl RF. CRS Report to Congress - Terrorism: U.S. Response to Bombings in Kenya and Tanzania: A New Policy Direction?. [Washington D.C.]: The Library of Congress; 1998.

133. The Japan Times [homepage na internet]. VX survivor recalls brush with Aum assassin in '95. *The Japan Times* 2017 fev 25 [acesso em 19 jun 2017]. Disponível em: <http://www.japantimes.co.jp/news/2017/02/25/national/japanese-survivor-recalls-cult-used-vx-attack-tokyo-1995/#.WUga1hPyu1s>.

134. Nehorayoff A, Ash B, Smith DS. Aum Shinrikyo's Nuclear and Chemical Weapons Development Efforts. *Journal of Strategic Security*; 2016; 9(1); 35-48.

135. Byers M. Deliberate chemical attack: revisiting the lessons of the Tokyo subway attack. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 2014; 22(Suppl 1): A8.

136. Craveiro R. Jihadista preso detalha uso de armas químicas. *Correio Braziliense* 2016 mar 10.

137. Chiamonte P. ISIS seizes uranium from lab; experts downplay "dirty bomb" threat. *Fox News* 2014 jul 10. [acesso em 20 jun 2017]. Disponível em: <http://www.foxnews.com/world/2014/07/10/isis-seized-uranium-compounds-from-lab-experts-downplay-threat.html>.

138. Daly S, Parachini J, Rosenau W. Aum Shinrikyo, Al Qaeda, and the Kinshasa Reactor - Implications of Three Case Studies for Combating Nuclear Terrorism. RAND Corporation; 2005.

139. Mian Z, Glaser A. A frightening nuclear legacy. Bulletin of the Atomic Scientists 2008.

140. Mota, T. BH foi a capital dos atentados terroristas durante a ditadura e a redemocratização. Minas Livre 2014 mar 29 [acesso em 20 jun 2017]. Disponível em: <http://minaslivre.com.br/plus/modulos/noticias/ler.php?cdnoticia=1264#.WU18ORPyu1t>.

141. Duarte, B. DOSSIÊ DO TERROR - CRIMES PRATICADOS PELA DITADURA MILITAR. Utopia 2010 ago 28 [acesso em 20 jun 2017]. Disponível em: <http://betinhoutopia.blogspot.com.br/2010/08/dossie-do-terror-crimes-praticados-pela.html>.

142. Caldas MM, Perz S. Agro-terrorism? The causes and consequences of the appearance of witch's broom disease in cocoa plantations of southern Bahia, Brazil'. Geoforum 2013; (47); 147-157.

143. Jornal Nacional. Brasil volta a exportar amêndoas de cacau depois de 20 anos. G1 2015 nov 02 [acesso em 10 jun 2017]. Disponível em: <http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2015/11/brasil-volta-exportar-amendoas-de-cacau-depois-de-20-anos.html>.

144. Zanatta M. Governo brasileiro se arma contra o "agroterrorismo". Valor Econômico 2005 out 18 [acesso em 10 jun 2017]. Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/dqbrn/noticia/20722/Governo-brasileiro-se-arma-contr-o--agroterrorismo-/>.

145. Agência Estado. Justiça condena oito acusados de terrorismo na Operação Hashtag. Correio Braziliense 2017 maio 04 [acesso em 17 jun 2017]. Disponível em: [http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2017/05/04/internas\\_polbraeco,593149/justica-condena-oito-acusados-de-terrorismo-na-operacao-hashtag.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/brasil/2017/05/04/internas_polbraeco,593149/justica-condena-oito-acusados-de-terrorismo-na-operacao-hashtag.shtml).

146. Sheer JLO. BREEDERS: A CASE STUDY. In: Katz R, Zilinskas RA, editores. Encyclopedia of Bioterrorism Defense. John Wiley & Sons; 2011.

147. Freitas CM, Porte MFS, Gomez C. Acidentes químicos ampliados: um desafio para a saúde pública. Rev. Saúde Pública 1995; 29(6); 503-514.

148. Suatrans Atendimento Emergencial [homepage na internet]. Quem Somos [acesso em 22 jun 2017]. Disponível em: [http://www.suatrans.com.br/materias.php?cd\\_secao=326&codant=&friurl=-A-Suatrans-#.WUxbiBPYvwe](http://www.suatrans.com.br/materias.php?cd_secao=326&codant=&friurl=-A-Suatrans-#.WUxbiBPYvwe).

149. Produtos Perigosos [homepage na internet]. Entrevistado do mês - Jorge Carrasco [acesso em 22 jun 2017]. Disponível em: [http://www.produtosperigosos.com.br/lermais\\_materias.php?cd\\_materias=3508&friurl=-Entrevistado-do-mes--Jorge-Carrasco--](http://www.produtosperigosos.com.br/lermais_materias.php?cd_materias=3508&friurl=-Entrevistado-do-mes--Jorge-Carrasco--).

150. Eckerman I. The Bophal Saga - Causes and Consequences of the World's Largest Industrial Disaster. Universities Press (India); 2005.
151. Couto JM. Entre Estatais e Transnacionais: O Polo Industrial de Cubatão [tese]. Campinas: UNICAMP; 2003.
152. Rojavin Y, Seamon MJ, Tripathi RS, Papadimos TJ, Galwankar S, Kman N, Cipolla J, Grossman MD, Marchigiani R, Stawicki SP. Civilian nuclear incidents: An overview of historical, medical, and scientific aspects. *J Emerg Trauma Shock* 2011 [acesso em 2017 Jun 22];4:260-72. Disponível em: <http://www.onlinejets.org/text.asp?2011/4/2/260/82219>.
153. Hippel FN. The radiological and psychological consequences of the Fukushima Daiichi accident. *Bulletin of the Atomic Scientists* 2011; 67(5); 27-36.
154. Okuno E. Efeitos biológicos das radiações ionizantes. Acidente radiológico de Goiânia. *Estudos Avançados* 2013; 27(77); 185-199.
155. Eletrobras - Eletronuclear [homepage na internet]. Central Nuclear de Angra dos Reis [acesso em 23 jun 2017]. Disponível em: <http://www.eletronuclear.gov.br/aempresa/centralnuclear.aspx>.
156. Carneiro JD. Cápsula em ferro-velho desencadeou acidente com césio-137 em Goiânia. *BBC Brasil* 2011 abr 26 [acesso em 20 jun 2017]. Disponível em: [http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2011/04/110421\\_cesio\\_historico\\_jc.shtml](http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2011/04/110421_cesio_historico_jc.shtml).
157. Sample I. Revealed: 100 safety breaches at UK labs handling potentially deadly diseases. *The Guardian* 2014 dez 04 [acesso em 15 jun 2017]. Disponível em: <https://www.theguardian.com/science/2014/dec/04/-sp-100-safety-breaches-uk-labs-potentially-deadly-diseases>.
158. Oda LM, Navarro MBMA, Soares BE, Silva FHL, Rocha SS, Cardoso TAO. Biosafety in Brazil: past, present and prospects for the future. In: Richmond JY, organizador. *Anthology of Biosafety IV. Issues in Public Health*. Mundelein: American Biological Safety Association; 2001. p. 135-48.
159. National Academy of Sciences, National Research Council. *Biosecurity Challenges of the Global Expansion of High-Containment Biological Laboratories*. Washington, DC: The National Academies Press; 2011.
160. Ledermann WD. Ébola: Corta y reciente historia de un joven virus. *Rev Chil Infect* 2003; 20:113-4.
161. Piot P. *No Time to Lose: A Life in Pursuit of Deadly Virus*. New York: W.W. Norton & Company; 2012.

162. Franchetti M. Russians died in Ebola weapons lab. The Sunday Times 2014 out 26 [acesso em 10 maio 2017]. Disponível em: <http://www.theaustralian.com.au/news/world/the-times/russians-died-in-ebola-weapons-lab/news-story/e426b0bd0064da5fe8c78e4d485c162c>.

163. Young A. CDC finds lapses in latest lab mishap with Ebola virus. USA Today 2015 fev 04 [acesso em 12 maio 2017]. Disponível em: <https://www.usatoday.com/story/news/2015/02/04/cdc-releases-ebola-lab-incident-report/22754861/>.

164. Treceño JG, López A. Una auxiliar de enfermería que atendió al misionero fallecido García Viejo, contagiada de ébola. El Mundo 2014 out 06 [acesso em 13 maio 2017]. Disponível em: <http://www.elmundo.es/madrid/2014/10/06/5432bb62e2704e347a8b4577.html?a=a733fe5654cd56f5e1d50d769a9b4204&t=1412616936>.

165. G1. Enfermeira curada do ebola tem alta e critica Espanha por 'execução' de cão. G1 2014 nov 05 [acesso em 12 maio 2017]. Disponível em: <http://g1.globo.com/bemestar/ebola/noticia/2014/11/enfermeira-curada-do-ebola-tem-alta-e-critica-espanha-por-execucao-de-cao.html>.

166. Docherty C, Foulkes Twenty five years ago a disease that many thought was dead and gone reared its head in Birmingham: smallpox. Campbell Docherty and Caroline Foulkes look back at the 1978 outbreak and ask if it could ever happen again. The Birmingham Post 20103 out 04 [acesso em 13 maio 2017]. Disponível em: <https://www.thefreeelibrary.com/Toxic+SHOCK%3B+Twenty+five+years+ago+a+disease+that+many+thought+was...-a0108504745>.

167. Health and Safety Executive [homepage na internet]. Th History of HSE - 1900 [acesso em 25 jun 2017]. Disponível em: <http://www.eletronuclear.gov.br/aempresa/centralnuclear.aspx>.

168. WHO Advisory Committee on Variola Virus Research. Report of the Eighteenth Meeting. Geneva: WHO; 2016.

169. Christensen J. CDC: Smallpox found in NIH storage is alive. CNN 2014 jul 11 [acesso em 14 maio 2017]. Disponível em: <http://www.hse.gov.uk/aboutus/timeline/index.htm>.

170. Health and Safety Executive. Final report on potential breaches of biosecurity at the Pirbright site 2007. Health and Safety Executive; 2007.

171. USA Today Staff. USA TODAY NETWORK biolabs investigation wins national journalism prize. USA Today 2016 mar 08 [acesso em 13 abr 2017]. Disponível em: <https://www.usatoday.com/story/news/2016/03/08/usa-today-network-scripps-howard-award-winner/81475670/>.

172. Young A, Penzenstadler N. Inside America's secretive biolabs. USA Today 2015 maio 28 [acesso em 14 abr 2017]. Disponível em: <https://www.usatoday.com/story/news/2015/05/28/biolabs-pathogens-location-incidents/26587505/>.

173. Federal Experts Security Advisory Board. Report of the federal experts security advisory panel; 2014. In: The White House. Biosafety and Biosecurity Memo 2015 [acesso em 26 abr 2017]. Disponível em: [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/10-2015\\_biosafety\\_and\\_biosecurity\\_memo.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/docs/10-2015_biosafety_and_biosecurity_memo.pdf).

174. Young A. CDC finds lapses in latest lab mishap with Ebola virus. USA Today 2015 fev 04 [acesso em 16 abr 2017]. Disponível em: <https://www.usatoday.com/story/news/2015/02/04/cdc-releases-ebola-lab-incident-report/22754861/>.

175. Zimmer SM, Burke, DS. Historical Perspective — Emergence of Influenza A (H1N1) Viruses. N ENGL J MED 2009; 361(3); 279-285.

176. Meselson M, Guillemin J, Hugh-Jones M, Langmuir A, Popova I, Shelokov A, *et al.* The Sverdlovsk Anthrax Outbreak of 1979. Science 1994; 266; 1202-1208.

177. Abramova FA, Grinberg LM, Yampolskaya OV, Walker DH. Pathology of inhalational anthrax in 42 cases from the Sverdlovsk outbreak of 1979. Proc Natl Acad Sci USA 1993;90: 2291– 4.

178. Jackson PJ, Hugh-Jones ME, Adair DM, Green G, Hill KK, Kuske CR, *et al.* PCR analysis of tissue samples from 1979 Sverdlovsk anthrax victims: the presence of multiple *Bacillus anthracis* strains in different victims. Proc Natl Acad Sci USA 1997;95:1224–29.

179. Grinberg LM, Abramova FA, Yampolskyaya OV, Walker DH, Smith JH. Quantitative Pathology of Inhalational Anthrax I: Quantitative Microscopic Findings. Mod Pathol 2001; 14(5): 482-495.

180. Marques MB, Possas CA. Projeto Brasileiro de Capacitação Científica e Tecnológica em Doenças Infecciosas Emergentes e Reemergentes. In: Marques MB, organizador. Por uma Política de Ciência e Tecnologia em Saúde no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz; 1998. p. 57-71.

181. FUNASA. Reestruturação do Sistema Nacional de Laboratórios de Saúde Pública. Brasília: FUNASA; 2001.

182. MAPA [homepage na internet]. Lanagros [acesso em 22 jun 2017]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/laboratorios/lanagros>.

183. Barry, JM. The Great Influenza. New York: Penguin Books; 2009.

184. Quammen D. Spillover - Animal Infections and the Next Pandemics. New York: W. W. Norton & Company; 2012.

185. Ellwanger JH, Chies JAB. Keeping track of hidden dangers - The short story of the Sabiá virus. *Rev Soc Bras Med Trop* 2017; 50(1):3-8.
186. World Health Organization [homepage na internet]. Swine flu illness in the United States and Mexico - update 2. Geneva: WHO; 26 apr 2009. [acesso em 2017 abr 11]. Disponível em: [http://www.who.int/csr/don/2009\\_04\\_26/en/](http://www.who.int/csr/don/2009_04_26/en/).
187. Whelan M. Negotiating the International Health Regulations. Geneva: The Graduate Institute, Global Health Programme: Working Paper No 1; 2008.
188. World Health Organization. Communicable Diseases 2002 - Global defense against the infectious disease threat. Geneva: WHO; 2003.
189. Lee JW, McKibbin WJ. Estimating the Global Economic Costs of SARS. In: Knobler S, Mahmoud A, Lemon S, Mack A, Sivitz L, Oberholtzer K, editores. Learning from SARS: Preparing for the Next Disease Outbreak - Workshop Summary; 2004. p. 92-109.
190. World Health Organization. WHO Statement - Fifth meeting of the Emergency Committee under the International Health Regulations (2005) regarding microcephaly, other neurological disorders and Zika virus. Geneva: WHO; 2016.
191. World Health Organization. WHO Statement - Second Meeting of the IHR Emergency Committee concerning MERS-CoV . Geneva: WHO; 2013.
192. Ministério da Saúde (Brasil). Plano de Resposta às Emergência em Saúde Pública. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde; 2014.
193. The International Disaster Database - EM-DAT [homepage na internet]. Glossary [acesso em 29 jun 2017]. Disponível em: <http://www.emdat.be/Glossary>.
194. The International Disaster Database - EM-DAT [homepage na internet]. Country Profile [acesso em 29 jun 2017]. Disponível em: [http://emdat.be/emdat\\_db/](http://emdat.be/emdat_db/).
195. Schneider C, Tavares M, Musse C. O retrato da epidemia de meningite em 1971 e 1974 nos jornais O Globo e Folha de S. Paulo. *Rev Eletron de Comun Inf Inov Saúde*; 2015; 9(4): 1-13.
196. Santos ME. Avaliação das capacidades de detecção, avaliação e notificação das potenciais emergências em saúde pública de importância nacional e internacional pelo Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, Brasil. [dissertação]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2014.
197. World Health Organization Regional Office for Europe [homepage na internet]. Improving hospital safety and disaster response in Tajikistan. News 2011 fev 15 [acesso em 29 jun 2017]. Disponível em: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/emergencies/disaster-preparedness-and-response/news/news/2011/02/improving-hospital-safety-and-disaster-response-in-tajikistan>.

198. Ministério Público Federal [homepage na internet]. MPF/DF aciona Justiça contra medida que permitiu importação de agrotóxicos com substância já condenada pela Anvisa. Notícias 2016 ago 31 [acesso em 28 jun 2017]. Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/df/sala-de-imprensa/noticias-df/mpf-df-aciona-justica-contra-medida-que-permitiu-importacao-de-agrotoxicos-com-substancia-ja-condenada-pela-anvisa>.
199. Embrapa [homepage na internet]. Perguntas e respostas sobre o uso do Benzoato de Emamectina [acesso em 28 jun 2017]. Disponível em: <https://www.embrapa.br/perguntas-e-respostas-sobre-o-uso-do-benzoato-de-emamectina>.
200. Rocha SS, Cardoso TAO. Avaliação de Risco em Laboratórios de Saúde Pública. In: Teixeira P, Cardoso TAO, Teixeira M, coordenadores. Curso de Especialização em Biossegurança em Laboratórios de Saúde Pública, Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005. p. 201-43.
201. Castro CF, Simões DCM, Delamarque EV, Pepe VLE. Eventos de massa, desastres e Saúde Pública. *Ciência & Saúde Coletiva* 2014; 19(9): 3717-3730.
202. World Health Organization (WHO). Mass casualty management systems: strategies and guidelines for building health sector capacity. Geneva: WHO Press; 2007.
203. Global Challenges Foundation. 12 Risks that threaten human civilisation. Stockholm: Global Challenges Foundation; 2015.
204. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPED/UFSC). Gestão de Desastres e Ações de Recuperação. Florianópolis: CEPED/UFSC; 2014.
205. Fletcher RH, Fletcher SW. *Epidemiologia Clínica*. Porto Alegre: Artmed; 2006.
206. World Economic Forum. The Global Risks Report 2017. Geneva: World Economic Forum; 2017.
207. Lentzos F. Synthetic Biology's Defence Dollars: Signals and Perceptions. *PLOS Synbio Community* 2015 dez 24 [acesso em 27 jun 2017]. Disponível em: <http://blogs.plos.org/synbio/2015/12/24/synthetic-biologys-defence-dollars-signals-and-perceptions/>.
208. Jakcson RJ, Ramsay AJ, Christnsen CD, Beaton S, Hall DF, Ramshaw IA. Expression of Mouse Interleukin-4 by a Recombinant Ectromelia Virus Suppresses Cytolytic Lymphocyte Responses and Overcomes Genetic Resistance to Mousepox. *J. Virol* 2001; 75(3): 1205-1210.
209. Selgelid MJ, Wir L. The mousepox experience. *EMBO Reports* 2010; 11(1): 18-24.

210. Cello J, Paul AV, Wimmer E. Chemical Synthesis of Poliovirus cDNA: Generation of Infectious Virus in the Absence of Natural Template. *Science* 2002; 297: 1016-1018.
211. Tumpey TM, Basler CF, Aguilar PV, Zeng H, Solórzano A, Swayne DE et al. Characterization of the Reconstructed 1918 Spanish Influenza Pandemic Virus. *Science* 2005; 310: 77-80.
212. Gao Y, Zhang Y, Shinya K, Deng G, Jiang Y, Zejun L et al. Identification of Amino Acids in HA and PB2 Critical for the Transmission of H5N1 Avian Influenza Viruses in a Mammalian Host. *PLoS Pathogens* 2009; 5(12): 1-11.
213. Gryphon Scientific [homepage na internet]. About Us [acesso em 01 jul 2017]. Disponível em: <http://www.gryphonscientific.com/about-us/overview/>.
214. Kaiser J. U.S. advisers sign off on plan for reviewing risky virus studies. *Science* 2017 jul 08 [acesso em 27 jun 2017]. Disponível em: <http://www.sciencemag.org/news/2016/05/us-advisers-sign-plan-reviewing-risky-virus-studies>.
215. Gryphon Scientific. Risk and Benefit Analysis of Gain of Function Research. Gryphon Scientific; 2016.
216. World Health Organisation. Mass Casualty Management Systems - Strategies and guidelines for building health sector capacity. Geneva: WHO; 2007.
217. Soomaroo L, Murray V. Disasters at Mass Gatherings: Lessons from History. *PLoS Curr* 2012; 31(1):1-10.
218. Organization for the Prohibition of Chemical Weapons. OPCW Fact-Finding Mission Confirms Use of Chemical Weapons in Khan Shaykhun on 4 April 2017. OPCW 2015 fev 04 [acesso em 01 jul 2017]. Disponível em: <https://www.opcw.org/news/article/opcw-fact-finding-mission-confirms-use-of-chemical-weapons-in-khan-shaykhun-on-4-april-2017/>.
219. Fox News World. Truck carrying radioactive material stolen in Mexico, 9 states on high alert. Fox News 2017 abr 25. [acesso em 02 jun 2017]. Disponível em: <http://www.foxnews.com/world/2017/04/25/truck-carrying-radioactive-material-stolen-in-mexico-9-states-on-high-alert.html>.
220. 1º Batalhão de defesa Química Biológica Radiológica e Nuclear [homepage na internet]. Missão [acesso em 10 jul 2017]. Disponível em: [http://www.1btldqbrn.ensino.eb.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=114&Itemid=1217](http://www.1btldqbrn.ensino.eb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=114&Itemid=1217).
221. 1º Batalhão de defesa Química Biológica Radiológica e Nuclear [homepage na internet]. Histórico [acesso em 10 jul 2017]. Disponível em: [http://www.1btldqbrn.ensino.eb.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=113&Itemid=1218](http://www.1btldqbrn.ensino.eb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=113&Itemid=1218).

222. Henao-Restrepo AM, Camacho A, Longini IM, Watson CH, Edmunds WJ, Egger M et al. Efficacy and effectiveness of an rVSV-vectored vaccine in preventing Ebola virus disease: final results from the Guinea ring vaccination, open-label, cluster-randomised trial (Ebola Ça Suffit!). *The Lancet* 2017; 389: 505-518.
223. Middleton N. Welcome to anthrax island. *The Guardian* 2005 abr 21. [acesso em 25 jun 2017]. Disponível em: <https://www.theguardian.com/science/2005/apr/21/russia.internationalnews>.
224. Cordioli MSC. A normatização da biossegurança no Brasil: aspectos econômicos e sociais. *B Cient ESMPU* 2008; 7(28): 37-50.
225. Nati T, Fernandes PMB. Certificação de biossegurança de um laboratório de biotecnologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde* 2012; 14(3): 21-25.
226. ANVISA. Perfil Analítico da Rede Nacional de Laboratórios de Vigilância Sanitária 2016. Brasília: ANVISA; 2016.
227. ANVISA. Segurança e Controle de Qualidade no Laboratório de Microbiologia Clínica - Módulo II. [Brasília]: ANVISA; [2004].
228. Laboratório Nacional Agropecuário. Manual de Biossegurança e Bioproteção Laboratorial do LANAGRO/MG (MBB/001 - V.3). [Pedro Leopoldo]: LANAGRO; 2017.
229. Coordenação-Geral de Bens Sensíveis. Nota Técnica nº 05: Controle de Exportação de Bens Relacionados à Área Biológica. Brasília: CGBE/MCTIC; 2012.
230. Figueiredo L. Abin tem megabanco de dados sobre movimentos sociais. [homepage na internet]. *The Intercept Brasil* [acesso em 10 jun 2017]. Disponível em: <https://theintercept.com/2016/12/05/abin-tem-megabanco-de-dados-sobre-movimentos-sociais/>.
231. Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República. Prestação de Contas Ordinária Anual - Relatório de Gestão do Exercício de 2010. Brasília: GSI/PR; 2011.
232. Secretaria-Geral do Exército [homepage na internet]. Organograma do Exército [acesso em 30 jun 2017]. Disponível em: [http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/organograma/organograma\\_exercito.php](http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/organograma/organograma_exercito.php).
233. Gabinete de Segurança Institucional [homepage na internet]. Sistema de Proteção Nuclear Brasileiro [acesso em 30 jun 2017]. Disponível em: <http://casamilitar.gov.br/sipron-1/sipron>.
234. Comissão Nacional de Energia Nuclear [homepage na internet]. Quem Somos [acesso em 01 jul 2017]. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/quem-somos>.

235. Comissão Nacional de Energia Nuclear [homepage na internet]. Emergência Radiológica [acesso em 01 jul 2017]. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/emergencia-radiologica>.

236. Agência Estado. Ministro inaugura unidade de enriquecimento de urânio. o Estado de S. Paulo 2006 maio 05 [acesso em 30 jun 2017]. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,ministro-inaugura-unidade-de-enriquecimento-de-uranio,20060505p62831>.

237. Ministério da Integração Nacional (Brasil). Política Nacional de Defesa Civil. Brasília: Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil; 2007. [acesso em 02 jul 2017]. Disponível em: [http://www.mi.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=6aa2e891-98f6-48a6-8f47-147552c57f94&groupId=10157](http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=6aa2e891-98f6-48a6-8f47-147552c57f94&groupId=10157).

238. Ministério da Integração Nacional (Brasil). Módulo de Formação - Elaboração de Plano de Contingência - Livro Base. Brasília: Departamento de Prevenção e Preparação da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil; 2017.

239. Oliveira M. Manual Gerenciamento de Desastres - Sistema de Comando de Operações. Florianópolis: Ministério da Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil, CEPED/UFSC; 2009.

240. Akerman, M. Sá RF, Moyses S, Rezende R, Rocha D. Intersetorialidade? IntersetorialidadeS! Ciência & Saúde Coletiva 2014; 19(11): 4291-4300.

241. Gabinete de Segurança Institucional [homepage na internet]. Exercícios de Emergência Nuclear [acesso em 10 jun 2017]. Disponível em: <http://www.gsi.gov.br/sipron-1/exercicios-de-emergencia-nuclear>.

242. Federal Emergency Management Agency [homepage na internet]. About the Agency [acesso em 10 jul 2017]. Disponível em: <https://www.fema.gov/about-agency>.

243. Conselho Nacional de Saúde. [homepage na internet]. Trauma e Violência [acesso em 20 maio 2017]. Disponível em: [http://conselho.saude.gov.br/comissao/acidentes\\_violencias2.htm](http://conselho.saude.gov.br/comissao/acidentes_violencias2.htm).

## 11 LEGISLAÇÃO ANALISADA

1. Brasil. Constituição Federal de 1988.
2. Brasil. Decreto nº 8.905, de 17 de novembro de 2016. Aprova a Estrutura Regimental da ABIN. Diário Oficial da União 18 nov 2016.
3. Brasil. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. Estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB e dá outras providências.
4. Brasil. Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001. Cria a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio e dá outras providências.
5. Brasil. Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995. Regulamenta os incisos II e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas para o uso das técnicas de engenharia genética e liberação no meio ambiente de organismos geneticamente modificados, autoriza o Poder Executivo a criar, no âmbito da Presidência da República, a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, e dá outras providências.
6. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 343, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a Comissão de Biossegurança em Saúde do Ministério da Saúde. Diário Oficial da União 20 fev 2002; Seção 1.
7. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 1.608, de 05 de julho de 2007. Aprova a Classificação de Risco dos Agentes Biológicos elaborada em 2006, pela Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS) do Ministério da Saúde. Diário Oficial da União 06 jul 2007; Seção 1.
8. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 1.914, de 09 de agosto de 2011. Aprova a Classificação de Risco dos Agentes Biológicos elaborada em 2010, pela Comissão de Biossegurança em Saúde (CBS) do Ministério da Saúde.

9. Ministério da Defesa (Brasil). Portaria Normativa nº 585, de 07 de março de 2013. Aprova as Diretrizes de Biossegurança, Bioproteção e Defesa Biológica do Ministério da Defesa. Diário Oficial da União 11 mar 2013; Seção 1.

10. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil). Portaria nº 248, de 06 de maio de 2005. Cria o Comitê de Assessoramento em Biossegurança do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (CABio) com o objetivo de acompanhar os temas relacionados aos Organismos Geneticamente Modificados (OGM) e seus derivados, no campo de suas competências. Diário Oficial da União 09 maio 2005.

11. Ministério do Trabalho e Emprego (Brasil). Portaria nº 485, de 11 de novembro de 2005. Aprova a Norma Regulamentadora nº 32 sobre Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Diário Oficial da União 16 nov 2005; Seção 1.

12. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 1.683, de 28 de agosto de 2003. Institui a Comissão de Biossegurança em Saúde do Ministério da Saúde.

13. United States of America. Antiterrorism and Effective Death Penalty Act. Washington D.C.: 104th Congress; 24 abr 1996.

14. United States of America. 42 CFR Part 72. Additional Requirements for Facilities Transferring or Receiving Select Agents. Washington D.C.: Department of Health and Human Services; 24 out 1996.

15. United States of America. Executive Order - Improving Chemical Facility Safety and Security. Washington D.C.: The White House; 01 aug 2013.

16. Brasil. Lei nº 12.731, de 21 de novembro de 2012. Institui o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro - SIPRON e revoga o Decreto-Lei no 1.809, de 7 de outubro de 1980. Diário Oficial da União 22 nov 2012.

17. Brasil. Decreto nº 7.682, de 28 de fevereiro de 2012. Altera o Decreto no 7.538, de 1 de agosto de 2011, para alterar o rol de grandes eventos abrangidos pelas competências da Secretaria Extraordinária de Segurança para Grandes Eventos do Ministério da Justiça. Diário Oficial da União 29 fev 2012.

18. Brasil. Decreto-Lei nº 314, de 13 de março de 1967. Define os crimes contra a segurança nacional. Diário Oficial da União 03 mar 1967; (1):2993.

19. Brasil. Decreto-Lei nº 898, de 29 de setembro de 1969. Define os crimes contra a segurança nacional. Diário Oficial da União 29 set 1969; (1):8162.

20. Brasil. Lei nº 6.620, de 17 de dezembro de 1978. Define os crimes contra a segurança nacional. Diário Oficial da União 20 dez 1978.

21. Brasil. Lei nº 7.710, de 14 de dezembro de 1983. Define os crimes contra a segurança nacional. Diário Oficial da União 25 dez 1983.

22. Brasil. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa. Diário Oficial da União 19 dez 2008.

23. Brasil. Lei nº 9.883, de 7 de dezembro de 1999, institui o Sistema Brasileiro de Inteligência, cria a Agência Brasileira de Inteligência - ABIN, dá outras providências.

24. Brasil. Decreto nº 3.695, de 21 de dezembro de 2000. Cria o Subsistema de Inteligência de Segurança Pública no âmbito do Sistema Brasileiro de Inteligência, e dá outras providências.

25. Brasil. Decreto nº 4.376, de 13 de setembro de 2002. Dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Brasileiro de Inteligência, instituído pela Lei nº 9.883, de 7 de dezembro de 1999, e dá outras providências. Diário Oficial da União 16 set 2002.

26. Brasil. Decreto nº 7.803, de 13 de setembro de 2012. Altera o Decreto nº 4.376, de 13 de setembro de 2002, que dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Brasileiro

de Inteligência, instituído pela Lei n° 9.883, de 7 de dezembro de 1999. Diário Oficial da União 17 out 2012.

27. Brasil. Decreto n° 8.149, de 10 de setembro de 2013. Altera o Decreto n° 4.376, de 13 de setembro de 2002, que dispõe sobre a organização e o funcionamento do Sistema Brasileiro de Inteligência, instituído pela Lei n° 9.883, de 7 de dezembro de 1999. Diário Oficial da União 11 dez 2013.

28. Brasil. Lei n° 8.028, de 12 de abril de 1990. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Diário Oficial da União 13 abr 1990.

29. Brasil. Decreto n° 4801, de 06 de agosto de 2003. Cria a Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional, do Conselho de Governo.

30. Brasil. Lei n° 8.028, de 12 de abril de 1990. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios e dá outras providências. Diário Oficial da União 13 abr 1990; (1):7096.

31. Brasil. Resolução CREDEN n° 02/2009, de 04 de dezembro de 2009. Estabelece as prioridades para os órgãos do SISBIN.

32. Brasil. Medida Provisória n° 1.795, de 01 de janeiro de 1999. Altera dispositivos da Lei no 9.649, de 27 de maio de 1998, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Diário Oficial da União 01 jan 1999.

33. Brasil. Decreto n° 8.793, de 29 de junho de 2016. Fixa a Política Nacional de Inteligência. Diário Oficial da União 30 jun 2016.

34. Brasil. Decreto n° 6.371, de 12 de fevereiro de 2008. Dá nova redação ao art. 1o do Decreto no 4.801, de 6 de agosto de 2003, que cria a Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional, do Conselho de Governo. Diário Oficial da União 13 fev 2008.

35. Brasil. Decreto nº 7.009, de 12 de novembro de 2009. Dá nova redação aos arts. 1o, 2o e 3o do Decreto no 4.801, de 6 de agosto de 2003, que cria a Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional, do Conselho de Governo. Diário Oficial da União 13 nov 2009.

36. Brasil. Decreto nº 8.096, de 04 de setembro de 2013. Altera o Decreto nº 4.801, de 6 de agosto de 2003, que cria a Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional, do Conselho de Governo. Diário Oficial da União 05 set 2013.

37. Brasil. Lei nº 9.649, de 27 de maio de 1998. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Diário Oficial da União 28 maio 1998 (retificado em 05 jun. 1998).

38. Brasil. Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Diário Oficial da União 29 maio 2003.

39. Brasil. Lei nº 13.266, de 05 de abril de 2016. Extingue e transforma cargos públicos; altera a Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e a Lei nº 11.457, de 16 de março de 2007; e revoga dispositivos da Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003. Diário Oficial da União (edição extra) 06 abr 2016.

40. Brasil. Decreto nº 9.031, de 12 de abril de 2017. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, remaneja cargos em comissão e funções de confiança e substitui cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE. Diário Oficial da União 13 abr 2017.

41. Brasil. Medida Provisória nº 768, de 02 de fevereiro de 2017. Cria a Secretaria-Geral da Presidência da República e o Ministério dos Direitos Humanos, altera a Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Diário Oficial da União 03 fev 2017.

42. Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (Brasil). Portaria nº 39, de 17 de agosto de 2004. Aprova os Regimentos Internos do Gabinete, da Subchefia Executiva, da Secretaria de Coordenação e Acompanhamento de Assuntos Militares, da Secretaria de Acompanhamento e Estudos Institucionais e da Secretaria Nacional Antidrogas do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República.

43. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 3.965, de 14 de dezembro de 2010. Aprova os Regimentos Internos dos órgãos do Ministério da Saúde.

44. Brasil. Decreto nº 77.374, de 01 de abril de 1976. Promulga a Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção e Estocagem de Armas Bacteriológicas (Biológicas) e à Base de Toxinas e sua Destruição.

45. Brasil. Decreto nº 2.977, de 01 de março de 1999. Promulga a Convenção Internacional sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Estocagem e Uso de Armas Químicas e sobre a Destruição das Armas Químicas Existentes no Mundo, assinada em Paris, em 13 de janeiro de 1993.

46. Brasil. Decreto nº 7.722, de 20 de abril de 2012. Dispõe sobre a execução no Território Nacional das Resoluções nº 1540 (2004), e nº 1977 (2011), adotadas pelo Conselho de Segurança das Nações Unidas em 28 de abril de 2004 e em 20 de abril de 2011, as quais dispõem sobre o combate à proliferação de armas de destruição em massa e sobre a vigência do Comitê 1540.

47. United States of America. US Code. Title 18. Part I. Chapter 113B (Terrorism).

48. Ministério da Defesa (Brasil). Portaria nº 204 EME de 14 de dezembro de 2012. Aprova a Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiologia e Nuclear do Exército. Boletim do Exército [da] República Federativa do Brasil de 21 de dezembro de 2012; 51(2).

49. Ministério da Defesa (Brasil). Portaria nº 36 EME de 29 de maio de 2002. Define o Sistema de Defesa Química, Biológica, Radiologia e Nuclear do Exército.

50. Brasil. Decreto de 06 de Dezembro de 2010. Institui o Grupo Executivo Interministerial de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional e Internacional (GEI-ESPII), e dá outras providências. Diário Oficial da União 07 dez 2016.

51. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 1.378 de 09 de julho de 2013. egulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.

52. Brasil. Decreto nº 7.616 de 17 de Novembro de 2011. Dispõe sobre a declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional - ESPIN e institui a Força Nacional do Sistema Único de Saúde - FN-SUS. Diário Oficial da União 18 nov 2011.

53. Brasil. Decreto nº 7.395 de 09 de Julho de 2009. Aprova o texto revisado do Regulamento Sanitário Internacional, acordado na 58ª Assembléia Geral da Organização Mundial de Saúde, em 23 de maio de 2005. Diário Oficial da União 10 jul 2009; (1); 11.

54. Brasil. Lei nº 9.112, de 10 de outubro de 1995. Dispõe sobre a exportação de bens sensíveis e serviços diretamente vinculados. Diário Oficial da União 11 out 1995.

55. Brasil. Decreto nº 2.074, de 14 de novembro de 1996. Cria a Comissão Interministerial para a aplicação dos dispositivos da Convenção Internacional sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Estocagem e Uso das Armas Químicas e sobre a Destruição das Armas Químicas existentes no mundo (CPAQ) e elenca as obrigações e deveres decorrentes da CPAQ.

56. Gabinete de Segurança Institucional (Brasil). Portaria nº 42, de 17 de agosto de 2009. Institui, no âmbito da Agência Brasileira de Inteligência - ABIN, o Programa Nacional de Proteção do Conhecimento Sensível - PNPC e dá outras providências. Diário Oficial da União 19 ago 2009.

57. Department of Health and Human Services (USA). 42 Code of Federal Regulation Part 73.

58. Brasil. Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013. autoriza o Poder Executivo a declarar estado de emergência fitossanitária ou zoossanitária, quando for constatada situação epidemiológica que indique risco iminente de introdução de doença exótica ou praga quarentenária ausente no País, ou haja risco de surto ou epidemia de doença ou praga já existente, e dá outras providências. Diário Oficial da União 25 out 2013.

59. Brasil. Decreto nº 8.133, de 28 de outubro de 2013. Dispõe sobre a declaração de estado de emergência fitossanitária ou zoossanitária de que trata a Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013, e dá outras providências. Diário Oficial da União 29 out 2013.

60. Brasil. Decreto nº 5.759, de 17 de abril de 2006. Promulga o texto revisto da Convenção Internacional para a Proteção dos Vegetais (CIVP), aprovado na 29ª Conferência da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO, em 17 de novembro de 1997. Diário Oficial da União 18 abr 2006.

61. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil). Portaria nº 74, de 08 de junho de 2017. Institui a Comissão Permanente de Gestão de Riscos Biológicos Biossegurança em Laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários.

62. Brasil. Lei nº 13.260, de 16 de março de 2016. Regulamenta o disposto no inciso XLIII do art. 5º da Constituição Federal, disciplinando o terrorismo, tratando de disposições investigatórias e processuais e reformulando o conceito de organização terrorista; e altera as Leis nos 7.960, de 21 de dezembro de 1989, e 12.850, de 2 de agosto de 2013. Diário Oficial da União 17 mar 2016 (Edição extra e retificada em 18 mar 2016).

63. Brasil. Decreto-Lei nº 2.848, de 07 de dezembro de 1940. Decreta o Código Penal. Diário Oficial da União 31 dez 1940; (1); 23911.

64. Brasil. Lei nº 8.072, de 25 de julho de 1990. Dispõe sobre os crimes hediondos, nos termos do art. 5º, inciso XLIII, da Constituição Federal, e determina outras providências. Diário Oficial da União 26 jul 1990.

65. Brasil. Lei nº 6.259, de 30 de outubro de 1975. Dispõe sobre a organização das ações de Vigilância Epidemiológica, sobre o Programa Nacional de Imunizações, estabelece normas relativas à notificação compulsória de doenças, e dá outras providências. Diário Oficial da União 31 out 1975.

66. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências.

67. Brasil. Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Diário Oficial da União 20 set 1990.

68. Brasil. Lei nº 9.872, de 26 de janeiro de 1999. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Diário Oficial da União 27 jan 1999.

69. Ministério da Saúde (Brasil). Portaria nº 1.378, de 09 de julho de 2013. Regulamenta as responsabilidades e define diretrizes para execução e financiamento das ações de Vigilância em Saúde pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios, relativos ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária. Diário Oficial da União 23 dez 1999; 245(1); 65.

70. Brasil. Decreto nº 3.029, de 16 de abril de 1999. Aprova o Regulamento da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Diário Oficial da União 19 abr 1999.

71. Brasil. Decreto nº 8.591, de 16 de dezembro de 2015. Altera o Decreto nº 8.133, de 28 de outubro de 2013, que dispõe sobre a declaração de estado de emergência fitossanitária ou

zoossanitária de que trata a Lei nº 12.873, de 24 de outubro de 2013. Diário Oficial da União 17 dez 2015.

72. Brasil. Decreto nº 7.257, de 04 de agosto de 2010. Regulamenta a Medida Provisória no 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências. Diário Oficial da União 05 ago 2010 (retificado no Diário Oficial da União 06 ago 2010).

73. Brasil. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC; autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres; altera as Leis nos 12.340, de 1o de dezembro de 2010, 10.257, de 10 de julho de 2001, 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.239, de 4 de outubro de 1991, e 9.394, de 20 de dezembro de 1996; e dá outras providências. Diário Oficial da União 11 abr 2012.

74. Brasil. Decreto nº 8.852, de 20 de setembro de 2016. Aprova a Estrutura Regimental do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da União 21 set 2016.

75. Brasil. Decreto nº 24.111, de 12 de abril de 1934. Aprova o Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal.

76. Brasil. Decreto nº 14.548, de 03 de julho de 1934. Aprova o Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal.

77. Brasil. Decreto nº 6.946, de 21 de agosto de 2009. Altera dispositivos do Regulamento do Serviço de Defesa Sanitária Animal e do Regulamento de Defesa Sanitária Vegetal. Diário Oficial da União 24 ago 2009.

78. Brasil. Decreto nº 80.831, de 28 de novembro de 1977. Dispõe sobre a estrutura básica do Ministério da Agricultura e dá outras providências. Diário Oficial da União 29 nov 1977; (1):16180.

79. Estado-Maior do Exército (Brasil). Portaria nº 204, de 14 de dezembro de 2012. Aprova a Diretriz para Atualização e Funcionamento do Sistema de Defesa Química, Biológica, Radio- lógica e Nuclear do Exército. Boletim do Exército 21 dez 2012; 5; 27-39.

80. Brasil. Decreto nº 3.213, de 19 de outubro de 1999. Dispõe sobre as áreas de jurisdição dos comandos militares de área e das regiões militares no Exército Brasileiro, e dá outras providências. Diário Oficial da União 20 out 1999.

81. Brasil. Decreto nº 8.053, de 11 de julho de 2013. Altera o Decreto no 3.213, de 19 de outubro de 1999, que dispõe sobre as áreas de jurisdição dos Comandos Militares de Área e das Regiões Militares no Exército Brasileiro, para criar o Comando Militar do Norte. Diário Oficial da União 12 jul 2013.

82. Comando de Operações Terrestres (Exército Brasileiro). Portaria nº 038, de 14 de junho de 2016. Aprova o Manual de Campanha EB70- MC-10.233 Defesa Química, Biológica, Radiológica e Nuclear, 1ª Edição, 2016. Boletim do Exército 24 jun 2016; 25.

83. Brasil. Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962. Dispõe sobre a política nacional de energia nuclear, cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências. Diário Oficial da União 19 set 1962 (retificado no Diário Oficial da União 25 set 1962).

84. Brasil. Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974. Altera a Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962, e a Lei nº 5.740, de 1 de dezembro de 1971, que criaram, respectivamente, a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e a Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear - CBTN, que passa a denominar-se Empresas Nucleares Brasileiras Sociedade Anônima - NUCLEBRÁS, e dá outras providências. Diário Oficial da União 16 dez 1974.

85. Brasil. Lei nº 7.781, de 27 de junho de 1989. Dá nova redação aos artigos 2º, 10 e 19 da Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974, e dá outras providências. Diário Oficial da União 28 jun 1989.

86. Brasil. Decreto nº 85.565, de 18 de dezembro de 1980. Regulamenta o Decreto-lei nº 1.809, de 7 de outubro de 1980, que institui o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro e dá outras providências. Diário Oficial da União 22 dez 1980.

87. Brasil. Decreto nº 2.210, de 22 de abril de 1997. Regulamenta o Decreto-lei nº 1.809, de 7 de outubro de 1980, que institui o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro e dá outras providências. Diário Oficial da União 23 abr 1997.

88. Brasil. Decreto nº 5.063, de 03 de maio de 2004. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas do Ministério do Trabalho e Emprego, e dá outras providências. Diário Oficial da União 04 maio 2004; (1); 1-6.

89. Brasil. Decreto nº 8.980, de 01 de fevereiro de 2017. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Integração Nacional, remaneja cargos em comissão e funções gratificadas e substitui cargos em comissão do Grupo-Direção e Assessoramento Superiores - DAS por Funções Comissionadas do Poder Executivo - FCPE.

90. Gabinete de Segurança Institucional (Brasil). Portaria nº 21, de 02 de junho de 2011. Disciplina as atividades da Comissão de Coordenação da Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (COPRON).

91. Comissão Nacional de Energia Nuclear (Brasil). Resolução nº 164, de março de 2014. Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica (CNEN NN 3.01). Diário Oficial da União 11 mar 2014.

92. Ministério da Integração Nacional (Brasil). Instrução Normativa nº 02, de 20 de dezembro de 2016. Estabelece procedimentos e critérios para a decretação de situação de emergência ou estado de calamidade pública pelos Municípios, Estados e pelo Distrito Federal, e

para o reconhecimento federal das situações de anormalidade decretadas pelos entes federativos e dá outras providências.

93. Secretaria de Defesa Agropecuária, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil). Portaria nº 05, de 29 de março de 2012. Estabelece o regulamento técnico de biossegurança para manipulação do vírus da febre aftosa. Diário Oficial da União 29 mar 2012; (1).

94. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas, Ministério da Defesa (Brasil). Extrato de Acordo de Cooperação Processo nº 60310.000334/2016-87. Entre o EMC-FFA/MD e a Universidade de Brasília para execução de pesquisas e ações sobre sanidade, defesa alimentar e biossegurança. Diário Oficial da União 22 nov 2016; 223(3): 36.

95. Ministério da Defesa (Brasil). Portaria nº 98, de 17 de janeiro de 2012. Dispõe, no âmbito do Ministério da Defesa, sobre a Comissão de Biossegurança (CBIO-MD) e da outras providências.

96. Conselho Nacional de Biossegurança (Brasil). Resolução nº 01, de 29 de janeiro de 2008. Aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Biossegurança - CNBS.

97. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Brasil). Portaria nº 782, de 07 outubro de 2003. Cria a Comissão de Biossegurança relativa a Organismos Geneticamente Modificados do MAPA. Diário Oficial da União 10 out 2003; (1): 5.

98. Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (Brasil). Portaria nº 23, de 24 de julho de 2003. Constitui um Grupo de Trabalho de Biodefesa (GTB) no âmbito da Câmara de Relações Exteriores e Defesa Nacional.

99. Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (Brasil). Portaria nº 24, de 07 de agosto de 2003. Aprova os Regimentos Internos do Gabinete, da Subchefia Militar e da Secretaria de Acompanhamento e Estudos Institucionais do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República.

100. Brasil. Lei nº 11.254, de 27 de dezembro de 2005. Estabelece as sanções administrativas e penais em caso de realização de atividades proibidas pela Convenção Internacional sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Estocagem e Uso das Armas Químicas e sobre a Destruição das Armas Químicas existentes no mundo (CPAQ). Diário Oficial da União 28 dez 2005.

101. Brasil. Decreto nº 4.214, de 30 de abril de 2002. Define a competência da Comissão Interministerial de Controle de Exportação de Bens Sensíveis, de que trata a Lei no 9.112, de 10 de outubro de 1995, e dá outras providências. Diário Oficial da União 02 maio 2002.