

Regulação de Riscos e Proteção de Infraestruturas Críticas: os novos ventos do fenômeno regulatório

*Risk Regulation and Critical Infrastructure Protection:
The New Winds of the Regulatory Phenomenon*

Submetido(submitted): 15/12/2014

Parecer(revised): 13/01/2015

Aceito(accepted): 15/02/2016

Egon C. Guterres*

Resumo

Propósito – Este artigo analisa as origens da Regulação de Riscos e dos Programas de Proteção de Infraestruturas Críticas e explica a sua contribuição para a experiência regulatória brasileira.

Metodologia/abordagem/design – Por meio de muitos exemplos, este estudo explicita derivações do fenômeno regulatório que emergiram como resposta a eventos de grande impacto na sociedade.

Resultados – O modo singular como os Programas de Proteção de Infraestruturas Críticas se desenvolveram no Brasil decorre em grande parte das demandas originadas de compromissos assumidos para a realização de grandes eventos desportivos internacionais.

Palavras-chave: sociedade de risco, regulação, infraestrutura crítica, proteção e defesa civil, grandes eventos desportivos internacionais.

Abstract

Purpose – This article analyzes the origins of the Risk Regulation Theory and Critical Infrastructure Protection Programs, and shows their contribution to the Brazilian regulatory experience.

Methodology/approach/design – Through several examples, this study presents regulatory policies that emerged as responses to events that caused a significant impact on society.

Findings – The unique way that the Critical Infrastructure Protection Programs evolved within the Brazilian regulatory experience is greatly attributable to demands of major international sporting events.

Keywords: Risk society, regulation, critical infrastructure, civil defense and protection, major international sporting events.

*Graduado em Engenharia Mecatrônica e Direito pela Universidade de Brasília e Membro Pesquisador do Grupo de Estudos em Direito das Telecomunicações (GETEL) do Núcleo de Direito Setorial e Regulatório (NDSR) da Faculdade de Direito (FD/UnB), desde 2008. Atua como Especialista em Regulação de Serviços Públicos de Telecomunicações da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) desde 2007. E-mail: egon@anatel.gov.br.

1. Introdução

A crescente preocupação da sociedade moderna com a sua segurança e a minimização dos riscos e das incertezas futuras – preocupação essa em grande parte causada e robustecida pelos ininterruptos avanços científicos, tecnológicos e econômicos alcançados por essa mesma sociedade – foi um dos substratos para o surgimento da chamada “Sociedade de Risco”, estudada por pesquisadores como o sociólogo alemão Ulrich Beck e o filósofo social britânico Anthony Giddens. Uma das características mais marcantes dessa nova sociedade, que reflexivamente se questiona e reinventa, está no fato de a gestão dos riscos sociais, econômicos e políticos, concebidos a partir de interpretações causais dos acontecimentos, extrapolar as instituições de proteção e controle da sociedade industrial clássica.

Nesse contexto, aflições e temores diversos tais como o acúmulo de resíduos industriais perigosos, alterações climáticas globais, turbulências financeiras, novas pragas e patógenos, ataques terroristas e cibernéticos e a tensão geopolítica de modo geral, apenas para citar alguns, produziram um novo fenômeno regulatório, a “Regulação de Riscos”, de duas facetas que se complementam: a avaliação (dimensão científica) e a gestão do risco (política pública). Tal fenômeno encontrou um solo bastante fértil nos programas de Proteção de Infraestruturas Críticas (CIP, do inglês, *Critical Infrastructure Protection*), adotados como políticas públicas de gestão de riscos em diversos países mundo afora.

Considerando que muitas das infraestruturas essenciais, como a de geração e distribuição de energia elétrica e as redes de telecomunicações, primeiro, não pertencem ou, se pertencem, não são diretamente exploradas pela Administração Pública, e, segundo, por questões práticas e econômicas, nem todos os ativos críticos gozam dos mesmos níveis de segurança e monitoramento, os programas de gestão de riscos focam no compartilhamento de informações e na cooperação de esforços entre autoridades públicas e operadores/prestadores na identificação de vulnerabilidades, no acompanhamento dos ativos mais sensíveis e no pronto restabelecimento das condições normais de operação em casos de crise.

No Brasil, esse novo fenômeno regulatório começou a ganhar corpo na década passada, com a revisão orgânico-estrutural do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) e, posteriormente, atingiu novos patamares com a instituição da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), impulsionada pela perspectiva da realização dos grandes eventos desportivos internacionais no País. Como resultado disso e sob a forte influência dos programas de CIP de outros países, setores regulados da nossa economia notoriamente estratégicos, de intensivo investimento de capital e relevantes para

a estabilidade da ordem pública receberam especial atenção na nova cultura de Gestão de Riscos da Administração Pública que se formou, altamente vetorizada ao monitoramento do desempenho das infraestruturas desses setores.

Tendo como fundamentos jurídicos um epicentro constitucional e legal bastante concentrado, o Poder de Polícia da Administração Pública e o aparentemente indiscutível direito do usuário/consumidor/cidadão à vida, à segurança e à integridade física, recaiu sobre os setores regulados afetos a uma série de regras e obrigações sem precedentes, de identidade e limites ainda pouco explorados. Isso porque, por meio de políticas e programas do governo central, apoiadas por instrumentos normativos expedidos pelos órgãos de regulação setorial, coube-lhes parte considerável do ônus de mapeamento das vulnerabilidades das redes de infraestrutura e de diagnóstico e compartilhamento de informações de desempenho dos ativos considerados críticos, além da adoção de medidas de preparação e de resposta para desastres e situações de emergência.

Para apresentar esses “novos ventos do fenômeno regulatório” – das suas origens aos efeitos e aplicações mais notórios –, serão trabalhados nesta pesquisa os seguintes elementos:

Como se formou no plano internacional e como foi incorporada à experiência regulatória brasileira a Regulação de Riscos? O que há em comum e quais são as suas particularidades? Como ela afeta os diversos setores regulados, em especial os que envolvem infraestruturas consideradas essenciais?

Parte-se da hipótese de que, no que concerne aos programas de CIP, a incorporação de políticas focadas na Regulação de Riscos e a adoção de processos de Gestão de Riscos no arcabouço regulatório nacional ocorreu de modo muito, muito singular. Ao contrário de outras experiências internacionais, como no exemplo europeu e no estadunidense, nos quais claramente se verifica um processo evolutivo conflituoso e estruturado, aqui a Regulação de Riscos já nasceu “crescida”, no bojo de programas de proteção e defesa civil, e recebeu um colossal impulso das demandas advindas dos compromissos assumidos pelo País para sediar os grandes eventos desportivos internacionais – Jogos Pan-americanos, Copa do Mundo de Futebol e Olimpíadas.

Inicialmente, o artigo resgata algumas tragédias que afetaram o curso da história recente e as utiliza como base para apresentar os pressupostos teóricos utilizados, com enfoque em pesquisadores que trabalham os conceitos de sensibilização reflexiva e sociedade de risco. Depois, são feitas algumas considerações acerca da formação das políticas de CIP europeia e estadunidense, destacando suas características mais marcantes e a dinâmica de sua evolução. Por fim, parte da apresentação dos atuais contornos da política brasileira de proteção e defesa civil para então explorar a gestão dos riscos das infraestruturas

críticas de setores econômicos regulados como política pública e a sua relação com os grandes eventos desportivos internacionais.

Segue, ao final, um pequeno conjunto de questões, considerações e expectativas para o que virá, bem como as referências bibliográficas e normativas utilizadas na elaboração deste trabalho.

2. Núcleo Atômico Instável

Na manhã do dia 28 de abril de 1986, inspeções rotineiras indicaram níveis anormalmente elevados de resíduos de partículas radioativas nas roupas dos trabalhadores da Usina Nuclear de Forsmark, localizada no vilarejo de mesmo nome, a pouco mais de 100 km de Estocolmo, capital da Suécia. A usina foi colocada em alerta e evacuada, dando-se início a procedimentos especiais de emergência para localizar a origem da contaminação. Após uma minuciosa procura, nenhum vazamento foi encontrado. O problema estava no ar. Ao buscar pela origem daquele material radioativo – isótopos de iodo e cobalto, principalmente – as autoridades suecas se depararam com os primeiros indícios de que um sério acidente havia ocorrido (MOULD, 2000, p. 47-48).

Níveis elevados de partículas radioativas também foram registrados na Finlândia, na Noruega (o dobro do usual) e na Dinamarca (cinco vezes maior) (MOULD, 2000, p. 49). Na noite daquele mesmo dia, às 23h, um centro de pesquisa dinamarquês elucidaria o mistério, que estamparia as manchetes dos jornais do dia seguinte, 29 de abril: Chernobyl, a maior catástrofe nuclear da história.

Diante da detecção dos vestígios radioativos na atmosfera em quase toda a Europa, e pressionado pelas embaixadas em Moscou, Rússia, o governo central soviético não teve outra escolha senão trazer à tona a tragédia da cidade de Pryp'yat', ao nordeste da Ucrânia, então membro da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).

No começo da madrugada, entre os dias 25 e 26 de abril, sábado, durante a realização de testes para mensurar a potência de saída da quarta unidade da central elétrica nuclear de Chernobyl, que seria desligada para manutenção periódica, um surto inesperado de potência elevou drasticamente a temperatura do reator com urânio enriquecido refrigerado à água-vapor. Isso causou uma violenta explosão de vapor pressurizado, que rompeu os dutos e expôs o núcleo, seguida de várias outras, que deslocaram e destruíram a placa de cobertura de mais de mil toneladas da unidade,¹ incendiaram as instalações e levaram ao

¹Segundo apurado, as explosões teriam levantado a gigantesca placa de concreto por 14 metros de altura e espalhado centelhas e material incandescente por um raio de 2 km (WNA, 2014).

derretimento das hastes de controle feitas de grafite, lançando cinzas radioativas (“*nuclear fallout*”) diretamente na atmosfera (WNA, 2014; IAEA, 1997). A grafite queimaria ainda por dez dias, liberando 400 vezes mais material radioativo que a bomba nuclear de Hiroshima (IAEA, 1997), e causando uma tragédia humana e ambiental sem precedentes:

“Ecosystems affected by Chernobyl have been studied and monitored extensively for the past two decades. Major releases of radionuclides continued for ten days and contaminated more than 200,000 square kilometers of Europe. The extent of deposition varied depending on whether it was raining when contaminated air masses passed. Most of the strontium and plutonium isotopes were deposited within 100 kilometers of the damaged reactor. Radioactive iodine, of great concern after the accident, has a short half-life, and has now decayed away. Strontium and cesium, with a longer half-life of 30 years, persist and will remain a concern for decades to come. Although plutonium isotopes and americium 241 will persist perhaps for thousands of years, their contribution to human exposure is low. (...) Open surfaces, such as roads, lawns and roofs, were most heavily contaminated. Residents of Pryp’yat, the city nearest to Chernobyl, were quickly evacuated, reducing their potential exposure to radioactive materials. Wind, rain and human activity has reduced surface contamination, but led to secondary contamination of sewage and sludge systems. Radiation in air above settled areas returned to background levels, though levels remain higher where soils have remained undisturbed.” (WHO, 2011)

O planeta ficou estarrecido. O reator Chernobyl-4, representação simbólica da subjugação da força destrutiva mais medonha da natureza, a energia nuclear, finalmente utilizada para fins pacíficos e seguros, mostrou-se uma ameaça desconhecida, inesperada e mundial. Nos dias que se seguiram, os europeus prenderam a respiração para assistir às previsões do tempo. Na Suécia e na Dinamarca, o *fallout* que se espalhou com os fortes ventos colidiu com frentes frias, causando chuvas contaminadas. Nos alpes e em outras regiões frias e elevadas, como as da Escócia e do País de Gales, também houve concentração de resíduos (GOULD, 1990, p. 44-46). No quinto dia, resquícios do acidente nuclear seriam detectados nos Estados Unidos; no oitavo, no Japão (GOULD, 1990, p. 78).

Nas imediações das instalações da central elétrica nuclear, a cidade onde viviam os trabalhadores, Pryp’yat’, então com 45 mil residentes, foi evacuada na tarde de 27 de abril, 36 horas após o acidente. Até 14 de maio, cerca de 116 mil pessoas que viviam dentro de um raio de 30 km da usina (região que ficaria conhecida como “Zona de Exclusão”) foram evacuadas e realocadas (WNA, 2014). Enquanto isso, uma grande operação era executada para conter o incêndio

e a fuga de material radioativo, a um grande custo humano. As pessoas envolvidas nessa operação ficariam conhecidas como “liquidators”:

“About 200,000 people ('liquidators') from all over the Soviet Union were involved in the recovery and clean-up during 1986 and 1987. They received high doses of radiation, averaging around 100 millisieverts. Some 20,000 of them received about 250 mSv and a few received 500 mSv. Later, the number of liquidators swelled to over 600,000 but most of these received only low radiation doses. The highest doses were received by about 1000 emergency workers and on-site personnel during the first day of the accident.” (WNA, 2014)²

De acordo com o volumoso relatório publicado no vigésimo aniversário do acidente, *Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts* (UN, 2006), produzido por oito agências especializadas da *United Nations* (UN) – dentre elas a *International Atomic Energy Agency* (IAEA), a *World Health Organization* (WHO) e a *United Nations Environment Programme* (UNEP) –, além do Banco Mundial e dos governos da Rússia, da Ucrânia e da Bielorrússia, o prognóstico para a saúde desses trabalhadores é desanimador: “*an estimated 2200 radiation-caused deaths can be expected during their lifetime*” (UN, 2006). Ademais, incluindo a população das áreas diretamente afetadas, *in verbis*:

“The total number of deaths already attributable to Chernobyl or expected in the future over the lifetime of emergency workers and local residents in the most contaminated areas is estimated to be about 4000. This includes some 50 emergency workers who died of acute radiation syndrome and nine children who died of thyroid cancer, and an estimated total of 3940 deaths from radiation-induced cancer and leukemia among the 200,000 emergency workers from 1986-1987, 116 000 evacuees and 270,000 residents of the most contaminated areas (total about 600 000). These three major cohorts were subjected to higher doses of radiation amongst all the people exposed to Chernobyl radiation.” (WHO, 2011)

O envolvimento dos “liquidators” foi crucial. Eles construíram, às pressas, o sarcófago emergencial que contém as ruínas e a cratera radioativa deixada pelo Chernobyl-4 e participaram da limpeza dos resíduos radioativos e da evacuação da população da região afetada.

²Nota sobre o mSv (milésimos de Sievert): o Sievert é a unidade do Sistema Internacional de Unidades (SIU) empregada para medir o impacto efetivo da radiação ionizante absorvida pelo corpo humano. Para maiores informações, recomenda-se consultar o verbete correspondente na (WIKIPEDIA, 2014b).

Como precisou ser construído rapidamente (ficou pronto em dezembro de 1986), o sarcófago emergencial utilizou como fundação as ruínas da instalação que abrigava o Chernobyl-4, severamente danificada com as explosões e com as estruturas de apoio pouco estáveis. Além disso, partes da armação provisória sofreram corrosão nas últimas décadas e podem desabar, liberando poeira contaminada na atmosfera (WHO, 2011) ou, ainda pior, permitindo o contato da água da chuva com toneladas de lava solidificada de combustível nuclear altamente radioativo (WNA, 2014). Um novo sarcófago, batizado como *New Safe Confinement* (NSC), está sendo construído por um consórcio internacional próximo ao local. Ele deve ficar pronto em 2017, quando será então “deslizado” sobre a proteção emergencial, cobrindo-a – trata-se da maior estrutura móvel já construída pelo homem, com 108 metros de altura, 150 de largura e 257 de comprimento (WNA, 2014).

Além da Zona de Exclusão – onde, obviamente, a contaminação foi máxima e direta –, grandes áreas do norte da Ucrânia e dos dois países vizinhos mais próximos, Rússia e Bielorrússia, também receberam uma elevada carga de material radioativo. O mais afetado foi este último, acimado com 60% do *fallout*.³ Afinal, Chernobyl-4 fica a menos de 20 km da fronteira entre a Ucrânia e a Bielorrússia,⁴ formada naturalmente pelo curso do Rio Pryp'yat', enquanto que é de mais de 130 km a distância até Kiev, capital e cidade mais populosa da Ucrânia. Os custos de descontaminação têm sido elevados para os três países e ainda resta um longo caminho a ser percorrido para que se restaurem os campos, florestas e depósitos aquíferos e a experiência profundamente traumática possa ser superada (UN, 2006).

Todavia, a repercussão do acidente nuclear, inquestionavelmente, foi muito além do desastre ecológico, da perda de vidas humanas e dos maciços custos de descontaminação e recuperação das regiões afetadas. Gorbachev teria admitido que ele foi um fator mais relevante para o fim da União Soviética que o seu programa de reformas liberais, a Perestroika (WNA, 2014). Chernobyl colocou em movimento as engrenagens da história, e o fez porque questionou os matizes da sociedade moderna.

Publicado no auge do caos e da inquietação que se espalhou naqueles meses de 1986, o livro do sociólogo alemão Ulrich Beck, *Risikogesellschaft* –

³Os índices de contaminação por ¹³⁷Cs divulgados pela IAEA são contestados no relatório de Ian Fairlie e David Summer (2006), produzido a pedido do Partido Verde Europeu (*European Greens*). Segundo o *The Other Report on Chernobyl*, pelo menos metade dos materiais voláteis radioativos teria se depositado fora da Bielorrússia, da Ucrânia e da Rússia.

⁴O Rio Pryp'yat' é afluente pela margem direita do Rio Dnieper, este de aproximadamente 2.200 km de extensão, com foz no Mar Negro e um dos mais importantes rios navegáveis da porção oeste do continente asiático (WIKIPEDIA, 2014a).

Auf dem Weg in eine andere Moderne, ou Sociedade de Risco – Rumo a uma outra Modernidade (2011),⁵ não poderia ter surgido em um momento mais propício.

3. Sociedade de Risco

Antes de enviar o material para publicação, Beck acrescentou ao livro uma pequena nota introdutória, de poucas páginas, intitulada “a propósito da obra”. O seguinte excerto dessa nota, assinada em maio de 1986, mês seguinte ao do fatídico desastre, bem representa o estupor e a sensação de desamparo daquele momento:

“Longe daqui, no oeste da União Soviética, ou seja, de agora em diante, em nosso entorno próximo, aconteceu um *acidente* – nada deliberado ou agressivo, na verdade algo que de fato deveria ter sido evitado, mas que, por seu caráter excepcional, também é normal, ou mais, é humano mesmo. Não é a falha que produz a catástrofe, mas os sistemas que transformam a humanidade do erro em inconcebíveis forças destrutivas. Para a avaliação dos perigos, todos dependem de instrumentos de medição, de teorias e, sobretudo: de seu *desconhecimento* – inclusive os especialistas que ainda há pouco haviam anunciado o império de 10 mil anos de segurança probabilística atômica e que agora enfatizam, com uma segurança renovada de tirar o fôlego, que o perigo jamais seria *agudo*.

Em tudo isso, destaca-se o peculiar *amálgama de natureza e sociedade* por meio do qual o perigo passa por cima de tudo o que lhe poderia opor resistência. De saída, o híbrido da “*nuvem atômica*” – essa força da civilização invertida e convertida em força da natureza, na qual história e fenômeno atmosférico entram numa comunhão tão paradoxal quanto avassaladora. Todo o mundo conectado eletronicamente acompanha estarrecido seu curso. A “*esperança residual*” por um *vento* favorável (os pobres suecos!) revela então, mais do que muitas palavras, a inteira medida do desamparo de um mundo altamente civilizado, que havia erguido muros e arame farpado, mobilizado exército e polícia, tudo para proteger suas fronteiras. Uma virada “*desfavorável*” do vento, e ainda por cima *chuva* – que azar! –, e já se revela a futilidade de tentar proteger a sociedade da natureza contaminada e jogar o perigo nuclear para o “outro” do “meio ambiente”. (BECK, 2011, p. 8-9) (itálicos no original)

Nessa emblemática obra, Beck apresenta e discute a ruptura que teria ocorrido no interior da modernidade, destacando-a das premissas da sociedade

⁵Nota do autor: a segunda edição brasileira, utilizada como referência na presente pesquisa, foi publicada pela Editora 34 (São Paulo), em 2011, e reimpressa em 2013.

industrial clássica, produzindo uma nova conformação para a sociedade moderna:

“A ideia-mestra teórica, a ser elaborada com este propósito, pode ser mais facilmente exposta em uma analogia histórica: *assim como no século XIX a modernização dissolveu a esclerosada sociedade agrária estamental e, ao depurá-la, extraiu a imagem da sociedade industrial, hoje a modernização dissolve os contornos da sociedade industrial e, na continuidade da modernidade, surge uma outra configuração social.*” (BECK, 2011, p. 12-13) (itálicos no original)

Conforme exposto por Beck em termos mais elaborados no decorrer dessa obra e aprofundado em trabalhos colaborativos posteriores,⁶ a **modernização da tradição** (ou modernização simples, ou, ainda, modernização ortodoxa), desencadeada pela incipiente sociedade industrial do século XIX, pôs em xeque as estruturas e práticas sociais da organização agrária, desincorporando e, num segundo momento, reincorporando as formas sociais tradicionais pelas formas sociais industriais (BECK, 2011, p. 12-13; BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 12-15).

Já a **modernização reflexiva** (ou modernização autorreferencial, ou, ainda, modernização da sociedade industrial), por sua vez, tendo como combustível não a oposição entre distintas formas de organização social como ocorreu no século XIX, mas o próprio sucesso e progresso da modernização da tradição, hoje promove a desincorporação e reincorporação das formas sociais industriais por outra configuração, que ele chama de “sociedade (industrial) de risco” (BECK, 2011, p. 12-13; BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 12-15). Trata-se da “possibilidade de uma (auto)destruição criativa” da vitoriosa sociedade industrial ocidental (BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 12).

Nessa nova fase de desenvolvimento da sociedade moderna, na qual se destaca a silenciosa e não planejada **sensibilização reflexiva do processo de modernização**, *i. e.*, ela se torna um tema e um problema para ela própria (BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 19), a progressiva preocupação da sociedade moderna com a sua segurança e a minimização dos riscos e das incertezas futuras – preocupação essa em grande parte causada e robustecida pelos

⁶Vários dos temas tratados por Beck em *Sociedade de Risco* foram revisitados e aprofundados em trabalhos posteriores. Especificamente quanto às modernizações da tradição e reflexiva, convém consultar a obra que escreveu em conjunto com o filósofo social britânico Anthony Giddens e o sociólogo estadunidense Scott Lash, *Modernização Reflexiva – política, tradição e estética na ordem social moderna* (BECK, GIDDENS et al., 1997), particularmente as p. 12-23, 74-85, 208-209 e 219-221.

ininterruptos avanços científicos, tecnológicos e econômicos por ela alcançados – proveu o substrato para a nova configuração social que emergiu.

Beck explora o tema em três grandes linhas argumentativas, as quais compõem, cada uma, o núcleo das três partes de *Sociedade de Risco*. Simplificadamente, essas linhas abordam: (1) a lógica da distribuição do risco, (2) o teorema da individualização e (3) a generalização da ciência e da política.

Em apertada síntese, no que concerne à primeira linha, destaca Beck que a lógica da produção e distribuição da riqueza da sociedade industrial, que se polariza entre “possuir” e “não possuir” propriedade, não se replica do mesmo modo na distribuição dos riscos, vez que eles a afetam indistintamente (BECK, 2011, p. 27-28). A dualidade da luta de classes da sociedade industrial, que pressupõe a existência da categoria dos excluídos, ou, em um contexto mais amplo, da categoria dos “outros”, a quem se reserva a miséria e o distanciamento, já não faz mais tanto sentido. É certo, para Beck, que os riscos podem produzir situações de perigo social que afetam de modo mais gravoso os socialmente menos favorecidos. Todavia, diferentemente da lógica de distribuição de riqueza, os riscos também podem impactar de forma direta os que deles se beneficiam – é o que o autor chama de “efeito bumerangue” (BECK, 2011, p. 44-45). Ou, como ele bem coloca na já mencionada nota de abertura da obra, “a miséria pode ser segregada, mas não os perigos da era nuclear” (BECK, 2011, p. 7).

A análise não se resume, no entanto, à oposição entre as “lógicas”. O ponto realmente importante é a ruptura gerada pela *destradiconalização* dos fundamentos da sociedade industrial na relação de domínio entre elas, resultando na inversão da posição das duas lógicas que coexistem e concorrem entre si. Ou, é preciso considerar não apenas a lógica de produção e distribuição de “bens”, mas também a sua relação de interdependências e incompatibilidades com a de “males” (riscos):

“A diferença entre sociedade industrial e sociedade do risco não coincide portanto com a diferença entre a “lógica” da produção e distribuição de riqueza e a “lógica” da produção e distribuição de riscos, resultando antes do fato de que *a relação de prioridade se inverte*. O conceito de sociedade industrial pressupõe o *predomínio* da “lógica da riqueza” e sustenta a compatibilidade da distribuição de riscos, enquanto o conceito da sociedade de risco sustenta a incompatibilidade da distribuição de riqueza e de risco e a *concorrência* entre suas “lógicas”. (BECK, 2011, p. 232) (itálicos no original)

Além disso, como efeito da sensibilização reflexiva do processo de modernização sobre as forças produtivas da sociedade industrial clássica, os avanços tecnológicos e econômicos perdem a sua “inocência” e são cada vez mais obscurecidos pelos riscos que produzem – as potenciais ameaças ao meio

ambiente, à vida e à integridade das pessoas que o “progresso” traz –, que podem não se limitar geograficamente nem incidir sobre grupos específicos. Em razão da própria dinâmica social e política, surgem ameaças globais supranacionais e independentes de classe (BECK, 2011, p. 43 e 47-49).

A segunda parte do livro pertinente à segunda linha argumentativa trata do processo de individualização como produto da reflexividade. Se anteriormente o lugar então ocupado pelas estruturas e práticas pré-industriais foi tomado pela própria “tradição” da sociedade industrial, que dissolveu a forma de vida e trabalho, os privilégios estamentais e as imagens religiosas do mundo, e criou a “lenda segundo a qual a sociedade industrial, em seu esquematismo de trabalho e vida, seria uma sociedade *moderna*” (BECK, 2011, p. 231), algo análogo ocorre hoje em decorrência do processo de modernização destradicionalizador assegurado pelo estado de bem-estar social, libertando as pessoas das “evidências aparentemente ditadas pela natureza da sociedade industrial” (BECK, 2011, p. 140-142).

É a transformação dos fundamentos da transformação. Beck aqui procura demonstrar como elementos constitutivos tidos como “eixos centrais” da configuração sócio-industrial – como os papéis reservados às classes sociais, ao trabalho assalariado e ao núcleo familiar – são reescritos no contexto reflexivo, **alterando o lugar e o papel do indivíduo** (“modelos biográficos”), que passa a ser a unidade de referência social. Questões como trabalho, gênero, sexualidade e política agora são *escolhas*, abertas para a sociedade mundial, e **trazem riscos consigo** (BECK, 2011, p. 194-198). Uma situação diferente, que o indivíduo, *per se*, é empurrado a enfrentar:

“a diferença está no fato de que atualmente as pessoas não estão sendo “libertadas” das certezas feudais e religiosas-transcendentais para o mundo da sociedade industrial, mas sim da sociedade industrial para a turbulência da sociedade de riscos globais. Espera-se que elas convivam com uma ampla variedade de riscos globais e pessoais diferentes e mutuamente contraditórios. (BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 18)

Por fim, a terceira linha argumentativa discute a *especialidade* – aqui entendida em um contexto de monopolização do conhecimento científico – que se expressa principalmente por meio de sistemas e instituições especificamente constituídos para essa finalidade, os sistemas “político” e “científico” (BECK, 2011, p. 233). Na sociedade reflexivamente concebida, a consciência do risco pressupõe um processo social de reconhecimento e legitimação que é desempenhado por uma nova “ciência”, universalizada e desmistificada, que trabalha a partir de interpretações causais dos acontecimentos e atua conforme expectativas sociais e horizontes axiológicos. Ocorre, conseqüentemente, uma *indistinção* entre os sistemas.

Como essa é a parte mais densa do livro, que se esfrega e contorcione libertinamente com as duas anteriores, bem merece uma explicação mais elaborada. Beck inicia pelo resgate de uma discussão semeada na primeira linha argumentativa, momento no qual tratou das racionalidades científica e social: ao se admitir o risco na equação, **quebra-se o monopólio de racionalidade das ciências**. Na configuração sócio-industrial clássica, a ciência é institucionalizada, juntamente com a dúvida metódica (ceticismo), esta limitada, pelo menos inicialmente, à dimensão externa ao sistema. Isto é, o objeto da investigação científica (externo) está sujeito à dúvida, ao questionamento, enquanto que os elementos internos – os fundamentos e pressupostos científicos e, mais importante, seus resultados, leia-se, implementação prática dos resultados científicos (BECK, 2011, p. 246) – estão blindados a críticas que não venham do próprio sistema científico, ou seja, não se questiona a ciência, senão de dentro da área restrita aos próprios especialistas (BECK, 2011, p. 34-36 e 235-239).

Já na sociedade de risco há um desencantamento com a compreensão da ciência e da tecnologia. A ciência passa a ser um *recurso* universalizado e desmistificado, além de gerador de riscos externos. Deve (expectativa), por conta disto, ser acessível, ter responsabilidade social e autocontrolar as próprias ameaças que produz:

“O fator decisivo na questão sobre se ciência pode contribuir nessa medida para o autocontrole de seus riscos práticos não é tanto se ela avançará para além da sua própria esfera de influência e esforçar-se-á para ser levada em conta na aplicação de seus resultados. O fundamental é antes de mais nada: *que tipo de ciência já vem sendo praticada no que diz respeito à previsibilidade de seus efeitos colaterais supostamente imprevisíveis*. O fiel da balança nesse contexto é saber: se persistirá a superespecialização que produz efeitos colaterais a partir de si mesma e que parece, com isto, confirmar sempre de novo sua *inevitabilidade*, ou se será possível reencontrar e desenvolver a força necessária para uma *especialização voltada para o contexto*; se a *capacidade de aprendizado* no relacionamento com efeitos práticos será recuperada ou se, em vista dos efeitos práticos, serão geradas *irreversibilidades* que se baseiam na *suposição da infalibilidade* e que tornam, já de saída, impossível o aprendizado a partir dos erros práticos; em que medida, justamente ao lidar com os riscos da modernização, é possível substituir o tratamento dos *sintomas* por uma eliminação das *causas*; em que medida as variáveis e causas apontadas fazem com que os *tabus práticos* em torno dos riscos “autoinfligidos em termos civilizatórios” sejam cientificamente e objetivamente reproduzidos ou rompidos; enfim, se riscos e ameaças serão metódica e objetivamente interpretados a contento ou serão cientificamente multiplicados, menosprezados ou encobertos. (BECK, 2011, p. 238-239) (itálicos no original)

Os riscos, como dito alhures, são distribuídos de forma não excludente. Todos estão solidariamente sujeitos, em alguma medida, às mesmas ameaças desconhecidas, imprevisíveis e que não respeitam fronteiras, que somente o saber técnico-científico é capaz de identificar e interpretar. Para a construção da **consciência do risco**, consoante à configuração social autorreferenciada, todavia, é preciso uma reestruturação da divisão do trabalho na relação entre a ciência (cientificação reflexiva), a prática (eficácia e aplicação) e o espaço público (sistema político e subpolítica) (BECK, 2011, p. 241-243). A primazia das esferas econômica, científica e tecnológica sobre o “progresso”, até então blindadas à crítica pública, se liquefaz, enquanto que surge uma “autocontradição” no desenvolvimento científico: a crítica pública ao desenvolvimento até o momento converte-se no motor do seu avanço ulterior (BECK, 2011, p. 243). Outrossim,

“Essa é a lógica evolutiva na qual os riscos da modernização se constituem socialmente como uma interação tensa entre ciência, prática e opinião pública e em seguida são refletidos de volta sobre as ciências, desencadeando “crises identitárias”, novas formas de organização e de trabalho, novos fundamentos teóricos, novos avanços metodológicos etc. O processamento de erros e riscos será, portanto, por assim dizer, acoplado ao circuito de discussões que envolvem toda a sociedade, produzindo-se também no confronto e na fusão com movimentos sociais de crítica à ciência e à modernização. Não devemos nos iludir a respeito disso: atravessando todas as contradições, seguiu-se aqui um caminho de *expansão* científica (ou seja, de continuidade do já existente sob uma forma alterada). O debate público sobre riscos da modernização é a via de conversão de erros em oportunidades de expansão sob condições de cientificação reflexiva.” (BECK, 2011, p. 243) (itálicos no original)

E, finalmente, a cereja: a incapacidade institucional das esferas e instituições tradicionais de controle e proteção da sociedade industrial em lidar com os riscos – podem mitigar e até eliminar alguns, mas jamais todos, além de sua agora questionável falibilidade –, associada à solidariedade decorrente da exposição ao risco comum que une os indivíduos promovidos à unidade de referência social e forçados à internalizar os medos e angústias das ameaças globais, fazem com que o vazio político seja preenchido, transformando em **subpolíticas** as esferas até então consideradas apolíticas. A “democracia altamente desenvolvida” e a “cientificação consumada” se miscigenam e dissolvem-se as fronteiras, alterando-se conceitos, lugares e meios da “política”, que **transborda do Estado para outras esferas** (BECK, 2011, p. 276-280). Mesmo a esfera privada ganha potencial político:

“O desenvolvimento técnico-econômico fica assim entre as categorias de política e não política. Consiste num terceiro polo, adquire precário status híbrido de uma *subpolítica*, na qual o alcance das mudanças sociais desencadeadas estão relacionadas [*sic*] à sua legitimação de modo inversamente proporcional. Com o aumento dos riscos, os locais, condições e meios de sua geração e interpretação são despidos de suas constrições objetivas técnico-econômicas. As instâncias de controle juridicamente competentes e a esfera pública sensível aos riscos começam a ganhar acesso e controle à “esfera íntima” do gerenciamento empresarial e científico. A direção de desenvolvimento e resultados da mudança tecnológica passam a ser passíveis de submissão ao discurso e à legitimação. Assim, a atuação empresarial e científico-tecnológica adquire uma nova dimensão política e moral, que até então parecia estranha ao âmbito de ação econômico-técnica. Se quiséssemos, poderíamos dizer que o demônio da economia tem que se aspergir com a água benta da moral pública e se coroar com um halo de solicitude para com a natureza e a sociedade.” (BECK, 2011, p. 279) (grifei)

O que tudo isso significa para o Estado que há pouco libertou o mercado sem, contudo, deixar de exercer vigilância e controle sobre ele?

4. Fenômeno Regulatório na Sociedade de Risco

A introdução dos riscos na agenda sociopolítica, de fato, teve um substancial impacto no fenômeno regulatório. Nesse novo paradigma, os governantes veem-se agora obrigados a fundamentar suas decisões em um complexo de estruturas e agentes de controle muito mais amplo, e a negociar os resultados almejados e meios de ação com os governados. A politização dos riscos põe à mesa, de modo agudo, a organização e o funcionamento dos mecanismos e processos decisórios (GONÇALVES, 2007, p. 2).

As ameaças se apresentam com uma enorme diversidade, sejam naturais ou artificialmente fabricadas, e impressionante capacidade de escapular da habilidade perceptiva humana. Desde a consciência do risco até o evento catastrófico em si, que esperamos nunca acontecer, reside um potencial político intenso, capaz inclusive de desencadear a reorganização das formas e estruturas de poder e autoridade. No centro desse turbilhão, está o indivíduo, forçado a *perceber* o risco (socialmente) que foi cientificamente *revelado* pelos especialistas, enquanto submerso em alienação e obscurantismo, totalmente *dependente de instituições e atores que ele não sabe se pode confiar*.

A palavra-chave aqui é **credibilidade**, que ocupa a posição central nesse quebra-cabeça multidimensional. É a quintessência da nova regulação que se propõe a livrar-nos das ameaças.

Lembremos da há pouco mencionada autocontradição do desenvolvimento científico: a crítica social presente propõe o desenvolvimento futuro. No que concerne ao fenômeno regulatório, o recorrente e autorreferenciado processo de reconhecimento da inadequação dos mecanismos e instituições da sociedade industrial em identificar, avaliar e atuar na gestão dos riscos serviu, nas últimas décadas, **como um verdadeiro motor para o crescimento do Estado Regulador e a criação de novas instâncias de governança** (GONÇALVES, 2008, p. 2).

Esse crescimento e inovação teve como um de seus principais vetores o movimento de adaptação de instituições e procedimentos no sentido de **assegurar ou recuperar a confiança** neles depositada, contudo “sem questionar fundamentalmente as formas de poder e de controle social envolvidos” (RANGEL, 2007, p. 1377).

O que é preciso para se construir essa “credibilidade”? Veremos, na próxima seção, três elementos considerados essenciais para dar solidez às manifestações do fenômeno regulatório na sociedade de risco. São três novas peças para o nosso quebra-cabeça, que se encaixam na peça central: a) a presença de conhecimento especializado e independente no processo regulatório; b) colaboração, comunicação e distribuição de responsabilidades; e c) transparência e participação ativa e efetiva, na gestão dos riscos, dos diretamente afetados, da sociedade civil e, em muitos casos, de organismos internacionais.

Depois, na seção seguinte, trataremos de uma vertente teórica importante – a Regulação de Riscos, ou, mais especificamente, a conformação que ela inicialmente tomou quando veio à tona e seu desenvolvimento posterior – em perspectiva comparada entre União Europeia e Estados Unidos da América, antes e depois dos ataques terroristas – *World Trade Center* e Pentágono (2001), Madrid (2004) e Londres (2005).

Consolidada essa fase, na terceira e última seção deste tópico, a Regulação de Riscos chega a um novo estágio evolutivo, o *all-hazards approach*, sem um polo temático específico predefinido. Duas novas peças do quebra-cabeça se revelam – **interdependência** e **resiliência** – e as infraestruturas críticas se destacam sob as luzes da ribalta.

5. Construção da Credibilidade

Quais foram as causas da tragédia do Chernobyl-4? Essa pergunta levou muitos anos para ser respondida. Inicialmente, a culpa recaiu exclusivamente sobre os operadores, que teriam agido de modo negligente e careceriam das qualificações necessárias para trabalhar na usina nuclear.

A primeira teoria, publicada como resultado das investigações preliminares, ressaltou que mecanismos automáticos de salvaguarda foram

intencionalmente desabilitados para a realização dos testes daquela noite e a unidade submetida a condições operacionais não previstas (o sistema de circulação foi desligado para os testes em potência reduzida) e contrárias aos parâmetros mínimos de segurança estabelecidos nos guias de operação do reator modelo RBMK 1000. Nos testes, foram utilizadas somente oito hastes de controle, enquanto que o manual previa que o reator deveria operar com, no mínimo, quinze hastes no núcleo. Anatoli Dyatlov, engenheiro-chefe geral que supervisionou os testes, tinha pouca experiência com reatores nucleares, enquanto que o engenheiro-chefe diretamente envolvido, Nikolai Fomin, e o diretor de operações, Viktor Bryukhanov, tinham somente treinamento e experiência com usinas convencionais a carvão. De modo semelhante, a maior parte do resto da equipe não tinha capacitação em física nuclear e engenharia de reatores, nem treinamento para operar o RBMK 1000 (IAEA, 1986).

Uma segunda teoria, todavia, publicada em 1991 (IAEA, 1991), atribuiu a maior parte da responsabilidade pelo incidente a falhas de projeto e documentação do modelo RBMK 1000, que, quando não tomadas as devidas precauções, fazem da operação em potência reduzida instável e perigosa. O defeito de projeto mais significativo, aponta o relatório, seria as pontas de grafite e os extensores ociosos das hastes de controle que, ao serem inseridas, deslocavam o resfriador, aumentando contrainstintivamente a taxa de fissão nuclear. Essa teria sido a provável causa do inesperado surto de potência que desencadeou o acidente. É certo que os operadores violaram os procedimentos de segurança. Todavia, é bem possível que o desconhecimento das peculiaridades do projeto do reator por parte deles tenha desempenhado um papel crucial nos eventos daquela noite.

A teoria atualmente aceita é uma conjunção de ambas: a falha constitutiva do modelo RBMK 1000 foi potencializada pela negligência e falta de capacitação dos seus operadores (WNA, 2014). Outrossim, é de se destacar que muito contribuíram para o trágico resultado a comunicação ineficiente e demasiadamente burocrática dos responsáveis locais pela central energética com os escritórios de segurança da capital e a demora na mobilização das equipes de resposta e na evacuação de Pryp'yat', cuja população, alheia ao grave acidente e ao risco que corria, recebeu altas doses de radiação por inaceitáveis 36 horas.

Para a opinião pública europeia, todos os terríveis ladrilhos que poderiam pavimentar o caminho à desgraça estavam presentes. Muito precisaria mudar para que tragédias como essa não se repetissem. De alguma forma, aquilo que faltou em Chernobyl – conhecimento dos riscos e potenciais consequências, visão estratégica, eficiência comunicativa, transparência e comprometimento das autoridades, bem como participação ativa e efetiva da sociedade nos processos de tomada de decisão – teria que entrar na equação. Além disso, sendo os riscos

transnacionais, alguma forma de integração, coordenação e colaboração entre os países deveria existir.

Havia um pequeno detalhe, no entanto: a Ucrânia ficava no bloco socialista, não na Europa. Tão perto, mas, ao mesmo tempo, tão longe. A opinião pública precisaria descontar sua energia transformadora em ebulição, com o perdão do trocadilho, em outro lugar.

5.1 Neurose alimentar

Gonçalves, em obra dedicada à evolução da regulação dos transgênicos (2008), destaca a marcante participação que a associação da Encefalopatia Bovina Espongiforme (ou *Bovine Spongiform Encephalopathy*, BSE), doença surgida na década de 80 no gado bovino que recebeu a chamativa alcunha de “doença da vaca louca”, e a nova variante da doença de Creutzfeldt-Jakob (ou, *variant Creutzfeldt-Jakob disease*, vCJD), no homem, teve na regulação da segurança alimentar:

“A regulação europeia do risco ficou marcada, nos anos 90, pela crise da doença das “vacas loucas”. O surto da BSE despoletou uma polémica de significativas ramificações políticas quer na Comunidade Europeia, quer em vários dos seus Estados-Membros. Esta ficaria associada à percepção dos efeitos perversos da falta de dissociação clara da missão de peritos (investigadores e conselheiros científicos) e de decisores políticos: manifestamente, os políticos manipularam o parecer científico e usaram-no como argumento para adiarem o reconhecimento do perigo da doença e consequentemente da tomada das medidas de luta contra o seu alastramento.” (GONÇALVES, 2008, p. 3)⁷

A BSE é uma doença neurodegenerativa que tem como agente patogênico provável uma forma especial de proteína, o “príon” (da concatenação das palavras *proteinaceous* e *infection*), extremamente resistente ao calor (continua estável acima de 600° C) e a produtos químicos (UK, 2000). De acordo com o *BSE Inquiry Report*, publicado em outubro de 2000 (UK, 2000), no Reino Unido, onde a epidemia começou, os primeiros casos teriam sido notificados à vigilância sanitária por veterinários clínicos em abril de 1985. As pesquisas sobre a estranha doença fatal, cujos sintomas incluíam a alteração do estado mental do animal (irritação, ansiedade) e severas limitações motoras, foram iniciadas em 1986, quando já eram registrados oito novos casos por mês. Em outubro de 1987, a doença foi relatada na revista científica da associação britânica de médicos veterinários. Nesse momento, a incidência ultrapassava 70 novos casos por mês. Em novembro desse ano, o Ministério da Agricultura

⁷Nota do autor: artigo escrito com o português de Portugal.

britânico finalmente reconhecera a epidemia, que cresceria em razão exponencial até seu apogeu, entre julho de 1991 e dezembro de 1993, quando em duas ocasiões chegou a atingir mais de 3.500 novos casos por mês (WILLESMITH, 1998).

As primeiras medidas de controle foram tomadas em junho de 1988. Além da notificação compulsória das autoridades, foi estabelecido o “*fed ban*”, proibição de que o gado bovino fosse alimentado com *Meat and Bone Meal* (MBM), uma farinha que resulta do processamento industrial da carne e dos ossos de animais considerados impróprios para o consumo humano, como os incapacitados (que não conseguem se levantar inclusive, um dos sintomas da BSE), com moléstias diversas ou que morreram em outros lugares que não os abatedouros controlados. O uso desse material, associado ao longo período de incubação da BSE (cerca de quatro anos), permitiu o rápido alastramento da doença, visto que os restos dos animais contaminados foram utilizados para a alimentação dos sadios no Reino Unido e em vários outros países europeus que importavam o MBM lá produzido (WILLESMITH, 1998).

Tendo em vista a detecção da possibilidade de contaminação de outros mamíferos com a doença (em gatos domésticos e outros ruminantes, inicialmente), e para proteger a saúde humana, teve início, em agosto de 1988, um agressivo programa de erradicação que levaria ao sacrifício de cerca de 4,4 milhões de cabeças de gado. Além disso, em novembro de 1989, foi proibido o uso dos *Specified Bovine Offals* (SBO) – cérebro, olhos, amígdalas, espinha, vértebras e outros materiais – na cadeia de alimentação humana, classificados como *specified risk material* (SRM).

A desconfiança da população, no entanto, apenas aumentaria. Diante das notícias da possibilidade de transmissão da doença aos seres humanos, que geraram pânico na população, o Ministro da Agricultura⁸ britânico ofereceu, diante das câmeras de TV, um hambúrguer de carne bovina a sua filha de cinco anos, com a intenção de demonstrar o quanto a carne era segura (DIEHL, 2010, p. 3). Pobre menina:

“Em [maio de] 1995, Stephen Churchill, de 19 anos, torna-se a primeira vítima humana da nova variante da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob (vCJD), a versão humana da doença da “vaca louca” e, em dezembro de 1995, já havia, no Reino Unido, 155.000 casos de vacas enfermas e 55 pessoas infectadas pela variante humana. Em 1996, um Secretário de Saúde do governo britânico confirmou que todos os casos conhecidos de morte por vCJD estavam relacionados com o consumo de carne de vaca contaminada.

⁸O curioso episódio pode ser visto no excelente *Mad Cow Disease and Food Safety News Programme*, da British Broadcasting Corporation (BBC, 2008) – certamente um dos melhores documentários sobre o tema.

Na época da crise da EEB [Encefalopatia Bovina Espongiforme] a União Europeia gastou aproximadamente US\$ 2,5 bilhões apenas para destruir a ração com produtos de origem animal, além dos gastos com o abate de milhares de bovinos. Graves problemas sociais também ocorreram, principalmente para os pecuaristas europeus que tiveram grandes prejuízos econômicos, mas o prejuízo não se restringiu somente ao setor primário, a indústria e o comércio também foram afetados pela diminuição do consumo de carne bovina.” (DIEHL, 2010, p. 3)

Como se diz, o tiro saiu pela culatra. As ações governamentais de resposta ao problema, em especial as iniciais – que, ao invés de concentrar esforços para identificar e controlar a epidemia, buscaram, antes de qualquer coisa, proteger a imagem da instituição pública e assegurar a continuidade das exportações de carne bovina – criaram decepção, desconfiança e revolta na população.

E agora, como (re)adquirir credibilidade frente à opinião pública? A resposta pode até parecer bem óbvia: é preciso eficientemente controlar a proliferação do agente patogênico (associado ao MBM) e impedir o consumo de carne contaminada, bem como criar uma **cultura de segurança** alimentar. Ou seja, é importante que o processo todo seja supervisionado, de modo integrado, colaborativo e redundante, que inclua todos os componentes da cadeia e privilegie a comunicação entre os agentes, além de possuir uma distribuição clara de papéis e responsabilidades bem definidas.

5.2 A cultura de Gestão de Riscos

Com o desenvolvimento de conceitos, ferramentas e técnicas, a adição de tal mecanismo de controle na cadeia de um processo, que progressivamente se concentrou em (1) analisar riscos e ameaças, (2) mitigar vulnerabilidades e (3) minimizar as consequências adversas potenciais, passou a ser conhecida como **adoção de Processos de Gestão de Risco**.

A Gestão de Riscos varia bastante em termos de conceitos e metodologias entre as diversas áreas e setores. Há desde a vertente administrativa-gerencial/empresarial até a coordenação internacional de processos econômicos e sociais sensíveis à segurança dos Estados. Mas existem também, inquestionavelmente, muitos aspectos em comum. De acordo com um estudo sobre a Gestão de Riscos para a CIP de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a Gestão de Riscos (em inglês, *Risk Management*) consiste em:

“Risk Management is the practice of measuring and evaluating the degree of risk assigned to the normal operation of any process and usually consists of three major steps: risk analysis, assessment, and evaluation [...] Risks in the operation of a critical infrastructure can arise from many different sources

(have various causes). These causes can be due to natural disaster, human error, terrorist act, and/or the complexity of the operating system [...] To analyze the risk of a system, the risks assigned to its constituent components (operations and resources) should be analyzed. The most important concern here is to identify the sources of a risk, its associated consequences and allow for the recognition of proper mitigation strategies. Risk management techniques mostly integrate into the techniques that elicit system organization, and based on that information, identify threats and vulnerabilities. These techniques should be able to provide the means for risk identification, ranking, mitigation and filtering.” (BAGHERI e GHORBANI, 2008, p. 16)

Embora os termos e estágios de avaliação não sejam exatamente os mesmos, é fácil encontrar os paralelos com a vertente administrativa-gerencial da Gestão de Riscos. Conforme a Norma NBR ISO 31000:2009 (ABNT, 2009), intitulada **Gestão de riscos – Princípios e diretrizes** (do original, em inglês, *Risk management – Principles and guidelines*), orientada ao desenvolvimento de políticas de gestão de riscos no âmbito empresarial/organizacional e ao gerenciamento de eventos adversos, o processo de gestão de riscos é composto por diversas etapas que objetivam identificar, avaliar e tratar os riscos, auxiliadas por componentes que fornecem o substrato para a concepção, a implementação e o monitoramento das *políticas* de gestão de riscos nas empresas. Além disso, traz orientações também para a comunicação e a disseminação de informações, bem como o monitoramento e a *análise crítica* do processo, com fins de sua melhoria contínua.

Em se tratando de Gestão de Riscos no bojo de programas de proteção e defesa civil, nosso marco é dado pela Lei nº 12.608, de 2012, que veremos em detalhes mais adiante. Por ora, basta conhecer a divisão que ela utiliza para as diversas categorias de ações envolvidas na Gestão de Riscos: de Prevenção, de Mitigação, de Preparação, de Resposta e de Recuperação (art. 3º).

Embora essa lei seja bastante focada em desastres naturais – foi uma resposta às enxurradas na região do Vale do Itajaí, em 2008, e em Alagoas e Pernambuco, em 2010, e às enxurradas e movimentos de massa na região serrana do Rio de Janeiro, em 2011 (SUASSUNA, SHADECK et al., 2013, p. 4) –, a terminologia e a lógica que ela adota é essencial para adequadamente compreender a regulação de riscos em qualquer contexto.

As ações de **prevenção** abrangem a *avaliação* do risco e a *redução* do risco. Por *avaliação*, entenda-se o “conhecimento” do risco: é produzir uma estimativa do *risco potencial*, baseado em precedentes e registros históricos, que reflete (1) a ameaça de ocorrência de um evento adverso específico (desastre) em um determinado período e/ou local; (2) o grau de vulnerabilidade dos sistemas sensíveis; e (3) a magnitude ou impacto esperado. O risco é, neste contexto, definido como uma expressão da “medida probabilística da

possibilidade de ocorrência de desastre, associado a alguma magnitude de dano ou prejuízo potencial previsível” (SUASSUNA, SHADECK et al., 2013, p. 6). Dito de outra forma, *desastre* é a combinação de *ameaça* e *vulnerabilidade*, enquanto que *risco*, a medida probabilística que essa combinação se concretize. A partir do estudo dos riscos, são elaborados bancos de dados e mapas de susceptibilidade, que serão as principais ferramentas utilizadas para a *redução* de riscos (ações de prevenção), bem como servirão como elementos de referência para as ações de mitigação e de preparação.

A segunda espécie das ações de prevenção, que trata da *redução* do risco, engloba, por sua vez, medidas estruturais (em geral, obras de engenharia) e medidas não estruturais. Estas últimas incluem não apenas medidas de planejamento e remanejamento das áreas suscetíveis, mas também o aperfeiçoamento das normas e regulamentos, os programas de conscientização e a adoção da cultura do risco (SUASSUNA, SHADECK et al., 2013, p. 7). Quando falamos em regulação de riscos em setores regulados da economia, não é incomum que as medidas não estruturais – orientadas pelos interesses da Administração Pública na preservação e incolumidade dos cidadãos, do Estado e da ordem social – figurem como os elementos capitais e norteadores do processo.

Após a *redução* dos riscos (leia-se, redução do potencial de vulnerabilidade), o *risco residual* (nem sempre é possível eliminar o risco; ou o custo de fazê-lo é proibitivo) é objeto das ações de **mitigação**, que buscam monitorar os sistemas sensíveis e minimizar o impacto de eventos externos, não previstos ou difíceis de quantificar. Esta é outra categoria nevrálgica para a regulação de riscos, como se pode verificar a partir da recente proliferação de ações que objetivam monitorar o desempenho de diversas infraestruturas essenciais.

As ações de **preparação** têm como finalidade preservar vidas e minimizar os eventuais danos e prejuízos. Envolve planejamento operacional, comunicação estratégica, articulação, conscientização e mobilização de agentes e recursos. Em alguns casos, podem ser criados grupos e forças-tarefa para acompanhar a evolução dos riscos e até mesmo envolver a realização de exercícios simulados. Essas ações são muito íntimas das de mitigação e no caso dos setores regulados estão diretamente relacionadas aos sistemas de monitoramento.

Quanto às ações de **resposta** aos eventos adversos, temos atividades que envolvem principalmente o apoio logístico e assistencial, em graus de magnitude e abrangência (local, regional) a depender da intensidade do desastre.

Por fim, as ações de **recuperação** compreendem a *reabilitação* (como a desobstrução dos espaços, a remoção de escombros, a limpeza e a restauração emergencial de serviços e sistemas) e a *reconstrução*. Esta, além de almejar ao

retorno à normalidade, envolve a modernização de instalações, o reforço de estruturas e fundações e a adoção de técnicas de redução e mitigação de vulnerabilidades, para a eventualidade da ocorrência de novos eventos adversos (SUASSUNA, SHADECK et al., 2013, p. 11).

Não há como negar que os princípios, diretrizes e modelos de atuação soam bastante robustos, prometem uma avaliação penetrante e responsável dos riscos e, na medida do possível, buscam garantir a preparação necessária para reagir ao sinistro. Por essas razões, foram muito bem recebidos e, como consequência, a difusão de todo esse arcabouço conceitual-terminológico e a adesão dos agentes públicos e privados fez com que a adoção de processos de gestão de risco consolidasse seu papel como um elemento essencial da regulação de riscos na sua busca por credibilidade.

5.3 Autonomia, transparência e participação da sociedade civil

Foi anteriormente mencionado que a construção da credibilidade tem três elementos essenciais. O primeiro deles diz respeito à **autonomia** do processo de avaliação dos riscos fundado no conhecimento técnico-científico especializado em relação à decisão política-administrativa de seu gerenciamento, como a aplicação de normas. Ou ainda, da separação entre as atividades de fiscalização e controle de um dado setor regulado e as políticas de fomento e desenvolvimento desse mesmo setor.

Já os outros dois são, na realidade, facetas que se complementam. A uma, trata-se da **transparência** em relação à avaliação e ao tratamento dos riscos. A duas, da **participação ativa e efetiva**, na gestão dos riscos, das partes interessadas e da sociedade civil. Ademais, considerando que os riscos incidem de modo difuso, sem respeitar fronteiras, carregados pela mobilidade das pessoas, produtos e tecnologias, uma coordenação entre os Estados e a participação de organizações internacionais mostra-se imperativa para controlar as ameaças e minimizar o impacto adverso.

No caso da BSE, todos esses elementos estão bem unidos. Irlanda do Norte, França e Portugal tiveram várias centenas de casos da doença registrados (WILLESMTIH, 1998). A variante humana, vCJD, também foi identificada nesses países. A (indesejada) “solidarização” dos riscos levou a regulamentação do tema para o fórum deliberativo europeu.

De acordo com GONÇALVES (2008) a reforma dos procedimentos de regulação do risco alimentar no âmbito da União Europeia foi profundamente marcada pela preocupação de garantir uma maior independência do sistema de aconselhamento científico em relação ao sistema deliberativo:

“A reforma europeia das estruturas de regulação do risco alimentar envolveu, além disso, uma revisão profunda dos órgãos de aconselhamento científico e

técnico das instituições europeias, a adoção pela administração comunitária de uma maior transparência de actuação e a criação de uma entidade de características inovadoras, a Autoridade Europeia de Segurança Alimentar. Há quem fale a este respeito de um verdadeiro modelo europeu de governação do risco, que tem situado a EU numa posição pioneira à escala mundial.” (GONÇALVES, 2008, p. 4)

Aliás, tais iniciativas de regulação (de riscos) deram significativo vigor ao movimento de **integração positiva** dos Estados-Membros nas últimas décadas. Isto é, a UE, ao progressivamente estender sua competência regulatória e aplicar políticas próprias de gestão de riscos – no caso dos Organismos Geneticamente Modificados (OGM), ou ainda “transgênicos”, isso é notório –, não apenas na esfera econômica-monetária (moeda comum e recuperação de crises financeiras), mas também nas esferas guiadas por valores não monetizáveis (defesa do consumidor, proteção do meio ambiente e segurança alimentar), reanalisa o *mindset* que originalmente orientou o objetivo de construção de um mercado comum de fatores de produção liberalizados (**integração negativa**).

O autor alerta, no entanto: o tomador da decisão político-administrativa, que se vê forçado a agir diante do risco, quando analisa a proposta de autorização de um produto ou de uma tecnologia, o faz apoiado por um conhecimento científico que pode ser insuficiente ou incerto. O debate acaba por priorizar a análise do risco tecnicamente definido (provas e verdades científicas disponíveis), enquanto que outras questões (valores éticos e sociais e outros interesses legítimos) são negligenciadas. Tem-se, com isso, a subversão da própria lógica do sistema (GONÇALVES, 2008, p. 16), um paradoxo:

“Em suma, não obstante a partição estruturante do sistema de regulação entre a avaliação (*científica*) do risco e a decisão (*política*) de autorizar (ou não) os OGM, esta última é sustentada de modo dominante por aquela. A informação e argumentos de ordem científica dominam o procedimento de regulação do momento da notificação ao da decisão e acompanham a “vida” dos OGM, das culturas e dos produtos que os utilizam.

Deparamos aqui com um aparente paradoxo do regime: se, por um lado, ele assenta num princípio regulador, a precaução, que reconhece a inexistência de evidência ou prova conclusiva dos danos susceptíveis de serem causados pelo cultivo ou utilização do OGM, quer dizer, da incerteza científica, por outro lado, estrutura todo o sistema de avaliação e de gestão no recurso à ciência e ao parecer científico.” (GONÇALVES, 2008, p. 16) (itálicos no original)

Quanto ao **princípio da precaução**, que contrasta, no ambiente regulatório, com o **princípio da prevenção**, o seguinte trecho é particularmente esclarecedor:

“Contrariamente à ênfase tradicional na compensação de danos após a sua ocorrência, a precaução procura antecipar os perigos susceptíveis de comportar consequências nocivas ou irreversíveis para o ambiente, a saúde ou de um modo geral a segurança humana. O princípio da precaução encoraja, em consequência, o desenvolvimento de procedimentos que permitam enquadrar e regular o risco. Contrasta, portanto, com o princípio da prevenção, prevalecente até aos anos 90. Este pressupõe o conhecimento prévio dos impactes de produtos ou actividades sobre o ambiente; assenta em certezas e provas, enquanto o princípio da precaução implica a tomada de decisão ainda que subsistam incertezas acerca daqueles impactos.” (GONÇALVES, 2008, p. 14)

Antes de dar continuidade à discussão sobre a ciência especializada da Sociedade de Risco, regressemos aos pressupostos teóricos. Giddens, em **Modernização Reflexiva** (1997), procura atualizar, para o contexto autorreferenciado, a distinção entre tradição e especialidade proposta por Max Weber em **Economia e Sociedade** (1999), *i. e.*, entre os guardiões (que interpretam) e os governantes/funcionários (que dão ordens).

Nas sociedades tradicionais, a **autoridade**, em seu sentido mais genérico, cabe aos guardiões, “em razão do seu acesso especial aos poderes causais da verdade formular” (BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 104). As formas mais modernas, por outro lado, concentram-se em torno da autoridade racional-legal, na dominação dos especialistas – o funcionário burocrático, cuja autoridade apoia-se em “uma crença na legalidade das normas em vigor e no direito daqueles que foram alçados à autoridade, sob essas normas, para formular as ordens” (WEBER *apud* BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 104).

No entanto, segundo Giddens, na ordem social moderna, a **especialização** é um fenômeno mais penetrante que o do **funcionalismo**. Ele aponta, então, cinco distinções entre tradição e especialização. Primeiro, a especialização é desincorporadora, descentralizada e não possui local determinado. Segundo, a especialização está ligada à crença na possibilidade de correção do conhecimento, dependente do ceticismo metódico, e não à verdade formular. Terceiro, o acúmulo de conhecimento especializado envolve processos intrínsecos de especialização, enquanto que, quarto, a confiança nos sistemas especialistas não pode ser construída por meio de sabedoria esotérica. Finalmente, quinto, “a especialização interage com a reflexividade institucional crescente, de tal forma que ocorrem processos regulares de perda e

reapropriação de habilidades e conhecimento do dia-a-dia” (BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 105)

Dito de outra forma, o “conhecimento local” é a recombinação local de conhecimento derivado de outros lugares, sob um processo “desincorporado”, baseado em princípios impessoais e sistemas abstratos, independente de contextos. Os “centros de autoridade” (como as associações profissionais e a academia) passam a proteger a própria *imparcialidade e universalidade do conhecimento codificado*, aberto a qualquer pessoa, em qualquer lugar, que tenha tempo, recursos e talento para captá-los (BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 105-106). A disputa entre diferentes interpretações, nesse paradigma, é distinta das disputas dogmáticas dos símbolos e práticas tradicionais, que era baseada na *deferência*. Os modos modernos de investigação apoiam-se, ao contrário, sobre o ceticismo e o universalismo; a *crítica*, nesse contexto, “não é apenas estimulada, mas solicitada, esperada e respondida” (BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 107), enquanto que “a prevalência da reflexividade institucional significa que há uma *contínua triagem* de teorias, conceitos e achados especializados em relação à população leiga” (BECK, GIDDENS et al., 1997, p. 113).

Considerando agora o fenômeno da subpolitização indicado por Beck, que anteriormente discutimos, voltemos ao **estudo científico do risco**, o qual, espera-se, seja realizado sob os auspícios de uma investigação sistemática, completa e independente. Tal estudo, porém, encontra, na prática, constrangimentos de tempo, recursos e resultados; pode ser necessário sigilo (segredo industrial, segurança nacional etc.) e o trabalho estar sob a mira atenta de diversos interesses conflitantes, além da já mencionada inafastável presença da margem de incerteza científica. Ou seja, há algo de diferente nessa “ciência”.

Cabe, assim, distinguir a ciência investigativa (*research science*) da ciência usada para fins de regulação (*regulatory science*):

“Enquanto a investigação em laboratório goza, em princípio, de autonomia na identificação dos seus objectivos e procedimentos, a ciência de regulação desenvolve-se em vista a auxiliar a decisão legislativa ou regulamentar, privilegiando a síntese e a predição. Por seu turno, o aconselhamento científico consiste na emissão de opiniões apoiadas em conhecimentos fornecidos por especialistas em resposta a solicitações do poder político ou das empresas. Obedece a imperativos políticos e a constrangimentos de tempo, sendo as exigências de prova mais flexíveis. O papel do perito é híbrido: apoiando-se no conhecimento científico, dificilmente deixa de introduzir juízos de natureza sociopolítica na sua avaliação.” (GONÇALVES, 2008, p. 19)

Já no quesito **participação ativa e efetiva**, o ponto principal é repensar o papel do cidadão e da sociedade civil na gestão dos novos riscos, tendo a “**transparência**” como palavra de ordem. Esse foi o recado, aliás, dado pela IAEA no relatório de 20 anos do acidente nuclear de Chernobyl, conforme se observa no trecho abaixo colacionado, extraído das *Recomendações* ao final do estudo:

“Members of the general public should be informed, along with the authorities, about existing radiation risk factors and the technological possibilities to reduce them in the long term via remediation and countermeasures, and be involved in discussions and decision making.”
(IAEA, 2006, p. 8)

Convergem aqui diferentes linhas argumentativas, embasadas tanto na principiologia democrática (*mindset kantiano*) quanto no pragmatismo (discussão da aceitabilidade social dos riscos e efetividade participativa nos processos deliberativos). Gonçalves, nesse ponto, menciona os trabalhos de Henry Rothstein, da agência de pesquisa britânica *Economic and Social Research Council* (ERSC), quem assevera que a participação pública nos processos de regulação tem recebido novos contornos, sustentados pelos seguintes argumentos:

— um argumento normativo: a regulação não é um empreendimento valorativamente neutral e exige por isso a participação do público por motivos morais e ideológicos;

— um argumento epistêmico: a tarefa do regulador é dificultada por incertezas e assimetrias de informação, tornando-se necessário apoiá-la em fontes de conhecimento exteriores às estruturas reguladoras tradicionais de modo a reduzir a margem de erro;

— um argumento instrumental: a participação constitui uma condição indispensável da viabilidade dos processos de regulação devido aos níveis decrescentes de confiança dos cidadãos nas instituições políticas e administrativas.” (GONÇALVES, 2008, p. 21)

A democracia participativa, no entanto, ainda é simplória e incipiente, especialmente no contexto regulatório. A bem da verdade, tanto as limitações impostas aos estudos (científicos) de avaliação quanto os gargalos de participação na gestão do risco (políticas) decorrem da autoproclamada retórica no sentido de se adotar um processo regulatório melhor e mais célere, bem como das vantagens (oportunidades) em se agilizar a deliberação política. A própria tomada de consciência pública afeta o processo, quando questiona as incertezas da ciência e as divergências entre os peritos, fazendo que, por conta da desculpa de ser “eficiente”, **o processo decisório se apegue às velhas noções de verdade**

e prova, ignorando todas as demais questões envolvidas, como os valores éticos e sociais e outros interesses legítimos.

Nem por isso, todavia, a presença do conhecimento especializado independente e autônomo no processo regulatório, assim como a possibilidade de participação, na gestão dos riscos, dos interessados e da sociedade civil, deixam de ocupar uma posição central no discurso da credibilidade. São, aliás, núcleos essenciais do discurso justificador da atuação regulatória (ainda que muitas vezes pouco mais façam do que figurar no papel) não apenas da regulação de riscos, mas também prestam essa função para outras teorias da regulação.

Com isso, a regulação de riscos acabou assumindo um lugar todo especial no fundo do peito da metalinguagem regulatória neste novo começo de século, miscigenando-se às demais teorias que procuram identificar, modelar e explicar o fenômeno regulatório. Isso porque ela é capaz de **fornecer argumentos legitimadores complementares** às demais teorias da regulação, enquanto, primeiro, não apenas sobrevive, mas se fortalece em meio às exigências da opinião pública – com a qual é especialmente apta a lidar – e, segundo, responde aos anseios e preocupações dos agentes e afetados, **sem, contudo, questionar fundamentalmente as formas de poder e de controle envolvidos.**

6. Evolução do Processo de Regulação de Riscos

Vimos como o fenômeno regulatório se comporta na Sociedade de Risco, construindo credibilidade junto à opinião pública por meio de processos que procuram identificar e administrar os riscos. Isso, no entanto, ainda não é uma *teoria de regulação*, mas apenas fornece *pressupostos* de delineamento. O que realmente *define* a Regulação de Riscos é o **tratamento dado aos grandes temas que preocupam a sociedade** – como esses “temas” são escolhidos e abordados, os princípios e as diretrizes a eles aplicados, como são distribuídas as competências e responsabilidades e como os agentes, os afetados e a opinião pública em geral participam e interagem com o processo.

Para melhor compreensão de todos esses componentes, é oportuno iniciar pela dinâmica que produziu e estruturou a Regulação de Riscos como ela é hoje, o que abordaremos com a ajuda dos estudos do professor David Vogel, da Universidade da Califórnia-Berkeley, EUA, e professor visitante do *Institut Européen d'Administration des Affaires* (ISEAD), França, que produziu uma interessante pesquisa comparativa, *Ships Passing in the Night: GMOs and the Politics of Risk Regulations in Europe and the United States* (2001).

O título da pesquisa, “os navios que se cruzam na noite”,⁹ em tradução livre, é uma referência a um famoso trabalho do poeta estadunidense Henry Longfellow, que utiliza a expressão como uma alusão aos encontros transitórios, incidentais, sem significação duradoura. Para Vogel (2001), tal é o caso da regulação estadunidense e europeia que, embora em dado momento se cruzaram, permanecem divergentes.

“an important key to understanding why Europe and the United States have chosen to regulate identical technologies in such a dissimilar fashion has to do with recent changes in politics of risk regulation in Europe. From the 1960s through the mid-1980s, the regulation of health, safety and environmental risks was generally stricter in the United States than in Europe. Since the mid-1980s, the obverse has often been the case: a wide array of European consumer and environmental regulations, including those governing GMOs, are now more restrictive than in the United States. In a number of important respects, European regulatory politics and policies over the last fifteen years resemble those of the United States between the late 1960s and the mid-1980s. They are often politicized, highly contentious and characterized by a suspicion of science and a mistrust of both government and industry. By contrast, the US regulation of GMOs resembles the European regulatory style of the 1970s: regulations have worked cooperatively with industry and been supportive of technological innovation, while non-governmental organizations (NGOs) have enjoyed little access to the policy process.” (VOGEL, 2001, p. 1)

Antes de adentrarmos o trabalho de Vogel, é preciso fazer uma pequena ressalva temporal: seu estudo data de junho de 2001, anterior, portanto, aos atentados terroristas de setembro subsequente, que tiveram uma ampla e profunda repercussão na regulação de riscos estadunidense, que trataremos com detalhes mais adiante.

Para explicar porque a política regulatória europeia, de modo geral, foi ficando progressivamente mais avessa aos riscos, Vogel trabalha ao longo do artigo com três elementos. Primeiro, a maior preocupação da opinião pública com questões relacionadas à saúde e ao meio ambiente, notavelmente no Reino Unido, na Bélgica, na França e na Itália. Segundo, o crescimento da competência regulatória da UE, o que criou maior espaço para a representação de interesses sociais. E, terceiro, certas falhas de regulação de grande visibilidade minaram a confiança pública na tecnologia, na expertise científica e

⁹*Tales of a Wayside Inn* (1874), parte 3, seção 4 (LONGFELLOW, 2014): “*Ships that pass in the night, and speak each other in passing, / Only a signal shown and a distant voice in the darkness; / So on the ocean of life we pass and speak one another, / Only a look and a voice, then darkness again and a silence*”.

nas autoridades regulatórias. Todos esses elementos já foram de alguma forma abordados nas seções anteriores, de modo que não desperdaremos mais linhas com eles.

Os EUA, por outro lado, fizeram um caminho diverso. Ao mesmo passo em que algumas políticas regulatórias construídas na década de 70 foram suavizadas, a quantidade de iniciativas para a elaboração de novas políticas foi menor nos EUA do que na Europa. Além disso, as áreas em que as políticas regulatórias são mais avessas aos riscos são diferentes nos dois casos.

Até a década de 80, a política regulatória estadunidense, de maneira geral, tinha uma propensão a ser mais contenciosa. A confiança nos funcionários do governo era menor, enquanto que a opinião pública era mais cética quanto aos benefícios prometidos pelas novas tecnologias. O processo regulatório era mais legalista e formal, além de mais aberto, tendo as ONG considerável acesso e influência. As decisões dos órgãos de regulação tinham maior visibilidade política e estavam mais sujeitas ao controle público. A indústria era costumeiramente vista com desconfiança e ocupava uma postura mais defensiva (VOGEL, 2001, p. 1-2).

Nesse mesmo período, na Europa, as decisões ficavam reservadas aos burocratas e suas redes de aconselhamento. As ONGs tinham acesso limitado ao processo, enquanto que os funcionários governamentais trabalhavam bem próximos ao mercado e à indústria. Ou, de outra forma, nos EUA “*regulatory politics were often informed by competing representations of risk among NGOs, industry and regulator, while in Europe policy-making was more likely to reflect a scientific consensus between business and government experts*” (VOGEL, 2001, p. 2).

O princípio da precaução desempenhou um importante papel nesse período nos EUA, embora tenha sido utilizado muitas vezes de forma inconsistente, apenas para conseguir a atenção e o favor da opinião e da pressão pública. Para o autor, isso é uma decorrência direta do contexto político em que o processo de elaboração de políticas regulatórias se inseria, que fazia com que, em consequência, “*the more the American public has tended to worry about a particular risk, the more strictly American policy-makers are likely to regulate it*” (VOGEL, 2001, p.3).

Nas décadas seguintes, os dois lados do Atlântico experimentaram uma acentuada queda da confiança pública na regulação produzida pelo governo devido à percepção de sua ineficiência em vários casos icônicos – na metáfora, é quando os “navios” se encontram. Nessa toada, Vogel destaca, no lado

americano, a Primavera Silenciosa,¹⁰ o *Unsafe at Any Speed*,¹¹ o Canal do Amor¹² e o derramamento de petróleo do Exxon Valdez,¹³ como contrapartes, no lado europeu, da doença da vaca louca, da contaminação de alimentos por dioxina¹⁴ e do sangue contaminado utilizado nos produtos para hemofílicos.¹⁵

Mas o que teria feito com que a regulação estadunidense se tornasse menos avessa aos riscos, enquanto que a europeia, sujeita a estímulos semelhantes, recrudescesse? Para o professor, alguns pontos podem ajudar a elucidar a questão. Primeiro, temas como as políticas consumeristas e ambientais foram perdendo espaço na agenda política norte americana e tornaram-se mais esporádicas e episódicas. Segundo, ao contrário da Europa, onde os movimentos sociais cresceram em força política, nos EUA ela diminuiu, em grande medida por conta da inversão dos partidos no poder. A ascensão de Reagan (1981-1988) e a maioria republicana no Congresso a partir de 1994 fez com que as ONGs focassem seus esforços em manter as conquistas da década de 70. Elas até tiveram relativo sucesso, porém, em contrapartida, sua agenda regulatória deixou de se expandir. Por conta de todos esses fatores, enquanto que na Europa as políticas de regulação de riscos se intensificaram, nos EUA elas se mantiveram de certa forma estabilizadas (VOGEL, 2001, p. 25-29).

¹⁰*Silent Spring*, ou Primavera Silenciosa, é um livro escrito por Rachel Carson, publicado originalmente em 1962 (CARSON, 2002), que relata os efeitos do DDT (dicloro-difenil-tricloroetano) no meio ambiente, inseticida até então largamente utilizado que contamina lençóis freáticos, rios e mares e se acumula nas cadeias alimentares. Foi um dos responsáveis pelo início do movimento ambientalista.

¹¹*Unsafe at Any Speed: the Designed-in dangers of the american automobile* é um livro escrito por Ralph Nader, publicado originalmente em 1965 (NADER, 1973), que relata a resistência da indústria automobilística em introduzir itens básicos de segurança, como os cintos de segurança, e em investir, de modo geral, para melhorar os veículos nesse quesito.

¹²*Love Canal*, ou Canal do Amor, era o nome de um pequeno assentamento habitacional, de aproximadamente 100 residências e uma escola, próximo às Cataratas do Niágara, no norte do Estado de Nova Iorque. Em 1978, após fortes chuvas, os moradores descobriram que estavam morando sobre um depósito de 21 mil toneladas de lixo químico industrial. Devido à forte contaminação do meio ambiente, o local teve que ser evacuado às pressas (WIKIPEDIA, 2014c).

¹³Em março de 1989, o navio Exxon Valdez derramou dezenas de milhões de barris de petróleo cru no mar do Alasca (WIKIPEDIA, 2014d).

¹⁴As dioxinas são um grupo de compostos químicos altamente tóxicos, que se acumulam nos tecidos adiposos. São poluentes ambientais persistentes e são muito nocivos à saúde humana: danificam o sistema imunológico, interferem com a regulação hormonal e são cancerígenos. Vários casos de contaminação foram identificados na Europa, em ovos, frangos, porcos etc. (WIKIPEDIA, 2014e).

¹⁵A falta de controle do sangue utilizado nos produtos coagulantes fez com que um grande número de hemofílicos fosse contaminado com doenças como AIDS e hepatite C entre o final da década de 70 e meados da década seguinte (WIKIPEDIA, 2014f).

Por fim, no que diz respeito aos temas em que cada lado do Atlântico é mais avesso aos riscos regulatórios, Vogel reporta dois exemplos particularmente interessantes. O primeiro é o dos produtos cancerígenos. Enquanto que nos EUA eles recebem um tratamento apartado, mais rígido (procedimentos específicos de controle, inclusive), na Europa eles são nivelados com os demais riscos à saúde humana. Para os transgênicos, é o oposto: enquanto que nos EUA eles recebem o mesmo tratamento que qualquer outra tecnologia de produção de alimentos, na Europa eles são tratados com regras e procedimentos diferenciados e mais rigorosos (VOGEL, 2001, p. 30-31).

Os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001 em Nova Iorque (*World Trade Center*) e na Virgínia (Pentágono), de 11 de março de 2004 em Madrid (quatro comboios ferroviários), e em 7 de julho de 2005 em Londres (três vagões de metrô e um ônibus de dois andares), todavia, trouxeram um tsunami sobre os pacatos e poéticos navios, que muito rodopiaram e acabaram atacadados na mesma baía.

Surgem então, em decorrência, novas políticas de regulação de riscos para responder às ações terroristas que, a uma, embora os graus de controle e ingerência sobre a sociedade civil tenham eventualmente intensidades distintas, possuem um propósito comum (universal) e ações consonantes, compatíveis. A duas, num momento posterior, é a partir delas que a regulação de riscos das infraestruturas ditas críticas ganha uma nova roupagem, trazendo consigo uma nova abordagem sem tema focal pré-definido para o fenômeno regulatório, o *all-hazards approach*.

7. Proteção de Infraestruturas Críticas

Os EUA têm no National Infrastructure Protection Plan seu marco legal para os Programas de Proteção de Infraestruturas Críticas (CIP, do inglês, *Critical Infrastructure Protection*). A primeira versão do Plano foi editada em 1998 (EUA, 1998), embora caiba mencionar que já existia bem antes disso fortemente enraizada no país uma cultura de proteção de facilidades e utilidades sensíveis à defesa e segurança nacional, como comunicações, transporte e energia, originada, principalmente, da tensão geopolítica global que sucedeu o fim da segunda Guerra Mundial.

Basta lembrar que data do começo da década de 60 a proposta de Paul Baran de criar uma rede de telecomunicações distribuída para impedir a paralisação do serviço caso um alvo crítico fosse comprometido com um ataque inimigo. Ele visionou uma rede formada por nós que, sem operação humana, funcionariam como chaves e roteariam ligações e acessos com seus vizinhos até que fosse possível estabelecer a comunicação entre dois pontos quaisquer da rede. Ele também teve a ideia de dividir a mensagem a ser transmitida em

diferentes “blocos de mensagem” (“pacotes”, na terminologia do britânico Donald Davies, que acabou “pegando”), que poderiam transitar de modo independente pela rede, até serem reunidos no ponto de destino. Tal proposta de Baran, implementada experimentalmente por acadêmicos e militares na Califórnia, daria origem décadas depois à internet que temos hoje (RAND, 2014).

Esses setores, então considerados críticos para a **segurança nacional** e, justamente por tal razão, explorados por empresas públicas, passaram com o decorrer dos anos e a evolução socioeconômica a paulatinamente serem vistos como **utilidades públicas** que deveriam ser exploradas pelos entes privados e ficar submetidas ao regime de concorrência de mercado.

Os ataques terroristas, no entanto, fizeram que os países reconsiderassem a importância estratégica dessas e outras infraestruturas, e de processos econômicos e sociais de modo geral, cuja falha, interrupção ou degradação pudesse ameaçar a segurança e a integridade das pessoas e do patrimônio, ou mesmo da sociedade e do próprio Estado.

Como resultado, a infraestrutura funcional de setores regulados da economia notoriamente estratégicos, de intensivo investimento de capital e relevantes para a estabilidade da ordem pública – como, por excelência, dos setores de telecomunicações, energia, transportes, saneamento e financeiro/monetário – passaram a ser objeto de **programas e políticas regulatórias** de mitigação de vulnerabilidades e de preparação e resposta para eventuais crises (como os ataques terroristas).

O *Plan* de 1998 dos EUA foi substancialmente reestruturado pelo *U.S.A. P.A.T.R.I.O.T. Act* (EUA, 2001), editado pouco depois dos ataques de 11 de setembro. De modo muito semelhante, o programa de CIP europeu – *European Programme for Critical Infrastructure Protection* (UE, 2006) e o *Council Directive 2008/114/EC* (UE, 2008), do Conselho da União Europeia, que o implementa – decorre diretamente do conjunto de medidas coletivamente conhecidas como *Fight Against Terrorism*, que incluem a “*Prevention, Preparedness and Response to Terrorist Attacks*” e a “*EU Solidarity Programme on the Consequences of Terrorist Threats and Attacks*”, sendo que ambas tiveram suas conclusões aprovadas e foram endossadas pelo Conselho em 2004, pouco após os ataques de Madrid.

As Infraestruturas Críticas (IEC), que devem ser protegidas contra falhas e ameaças, não se restringem a estruturas físicas, mas englobam serviços, sistemas e bens cujo comprometimento, ainda que parcial, poderá desencadear repercussões negativas e prejuízos ao próprio setor ou setores interdependentes. A importância das IEC, para Horwitz (1989), decorre, *in verbis*:

“Telecommunications constitutes one of the four essential modes or channels that permit trade and discourse among members of a society, the other three being transportations, energy utilities, and the system of currency exchange, or money. Transportation, energy, and telecommunications industries provide the services upon which all economic activity (beyond the level of self-sufficiency) depends. Money, at bottom a representation of value and the means of exchange of value, also is crucial for economic intercourse beyond the level of barter. These services are “connective” institutions. They are channels for trade and discourse which bind together a community, society, or nation. They are central to the circulation of capital and literally constitute both the foundations and the limit for the overall economic functioning of a society. This is way transportation, energy, telecommunications, and currency systems are called infrastructures. They are the structure below or underneath.” (HORWITZ, 1989, p. 11-12)

Além das utilidades e facilidades públicas essenciais – que seriam as infraestruturas na sua concepção mais usual, conforme visto acima – algumas obras públicas, símbolos nacionais, prédios governamentais e locais de eventos desportivos e culturais também costumam ser considerados nos programas nacionais e transnacionais de CIP em razão de sua essencialidade e/ou relevância econômica, social e até mesmo moral.

Em vista disso, os programas de proteção desses elementos críticos têm como objetivo fazer com que qualquer interrupção ou degradação do seu funcionamento, independente da causa (*i. e.*, natural ou provocada pelo homem), seja, na máxima medida do possível, **breve, infrequente, contornável, geograficamente limitada e minimamente prejudicial** (HAMMERLI e RENDA, 2010, p. 3).

Considerando que muitas das infraestruturas essenciais, como as redes de energia elétrica e as redes de telecomunicações, primeiro, hoje não pertencem ou, se pertencem, não são diretamente exploradas pela Administração Pública, e, segundo, por questões práticas e econômicas, nem todos os ativos críticos gozam dos mesmos níveis de segurança e monitoramento, os programas de gestão de riscos focam no compartilhamento de informações e na cooperação de esforços entre autoridades públicas e operadores/prestadores na identificação de vulnerabilidades, no acompanhamento dos ativos mais sensíveis e no pronto restabelecimento das condições normais de operação em casos de crise. Ou ainda:

“In particular situations when it comes to certain infrastructure such as electricity grid networks and information networks it would be unrealistic (from a practical and financial point of view) to expect the owners and operators to provide equal levels of security to all their assets. In such cases, it is suggested that the owners and operators could, together with the relevant

authorities identify the critical points (nodes) of a physical or information network on which security protective measures could be concentrated.” (UE, 2005, p. 12)

O envolvimento e cooperação dos *stakeholders* (i. e., agentes, interessados e afetados) é um dos princípios estruturantes da implementação das CIP. Outros princípios normalmente incluídos junto ao da **participação** são o da **proporcionalidade** (as medidas devem ser compatíveis com o nível do risco e o tipo de ameaça envolvida) e da **abordagem setORIZADA** (UE, 2006, p. 3). Este último se deve à necessidade de que a política regulatória, para que produza os melhores resultados, seja orientada à observância das melhores práticas e à aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas de reconhecida eficiência e qualidade – o que é inerente a cada setor.

Embora a abordagem seja setORIZADA, um elemento fundamental para completar a equação é a **interdependência**. Veremos a seguir dois exemplos de interdependência. O primeiro, além de destacar claramente a interdependência das redes de diferentes utilidades, demonstra exemplarmente o porquê de a Regulação de Riscos, a partir das políticas de combate ao terrorismo e regulação correlata (para fins puramente didáticos, podemos considerá-las como **abordagem temática ou focal**, assim como foram as relacionadas à segurança alimentar e à segurança ambiental que as precederam), ter concentrado seus esforços na mitigação e controle dos **riscos e ameaças às infraestruturas críticas**, progressivamente adotando uma **abordagem contra todas as espécies de riscos**. O trecho abaixo comenta sobre a repercussão do ataque às torres gêmeas sobre as infraestruturas críticas:

“After the second plane crashed into the South Tower at 9:02 am, telephone calls increased up to ten times the normal traffic volume – so much congestion that only a handful could get through. Major news Web sites – CNN, the BBC, The New York Times and others – were so clogged with traffic they became temporarily unreachable. By 9:39 am many radio stations in the city went dark (most broadcasters had transmitters on the towers). When the first tower collapsed at 10:05 am, and then the second at 10:28 am, they destroyed a vast amount of telecom infrastructure in the vicinity, complicating communications even more.

To be sure, in many instances the systems proved resilient. For instance, network technicians struggling to repair systems coordinated their activities using mobile text messages since their cell phones couldn’t handle calls. And as many noted afterwards, the internet worked when the phone system didn’t. Indeed, at 9:54 pm the Federal Emergency Management Agency alerted all stations to prepare in case primary communications methods failed – and did this, ironically, by email.

But here is the nub: as bad as all this sounds, the actual event did not do too much damage to the information infrastructure – yet subsequent problems

with other networks began to cause havoc. For instance, a fire at a building on the periphery of the World Trade Center knocked out a power station upon which telecoms equipment elsewhere depended. A falling beam from an unstable building in the vicinity crashed into an operator's central switching office, damaging the machines. By late evening, systems that had survived went down simply because they overheated. And telecom services were disrupted when backup generators ran out of fuel because trucks carrying new provisions were blocked from entering lower Manhattan.

In short, the incident highlights both the vulnerability and resilience of information infrastructure – and importantly, its interdependence with other infrastructures. For instance, the communications network is dependent on the electrical grid; the back-up generators are dependent on the roadway network. And of course, it bears noting that the target of the attack in New York was not communications infrastructure at all, but two office buildings. What might have been the consequences if critical information infrastructure had been targeted as well?” (CUKIER, MAYER-SCHOENBERGER et al. apud HÄMMERLI e RENDA, 2010, p. 12)

O segundo exemplo relata um caso de interdependência dentro do próprio setor, porém com repercussões transnacionais. Em 2006, falhas na rede elétrica de um Estado-Membro da UE causaram apagões em diversos outros:

“Suffice it to recall the recent failures of the electricity grids in November 2006 in Western Europe, when a shutdown of a high-voltage line in Germany resulted in massive power failures in France and Italy, as well as in parts of Spain, Portugal, the Netherlands, Belgium and Austria, even extending as far as Morocco and affecting ten million customers in total. In addition, some of these infrastructures can also trigger cross-border effects, due to their inherently regional or global nature (as in the case of energy sources or the internet). This means that for some modern infrastructures, the failure to reach sufficient resilience standards in one country can have a detrimental effect on many others.” (HÄMMERLI e RENDA, 2010, p. 3)

Ao final do trecho acima transcrito é mencionado outro conceito importante – **resiliência** – o último termo da equação. A resiliência indica a capacidade dos sistemas, serviços e processos de retomarem a normalidade de suas operações com o menor tempo/custo de restauração (DEMETERCO, 2014), ou ainda, “o poder de recuperação ou capacidade de uma organização resistir aos efeitos de um desastre” (BRASIL, 2009). Assim, obter, a partir de um planejamento estratégico que considere as interdependências internas e intersistêmicas, sob o envolvimento e comprometimento de todos os *stakeholders*, níveis adequados de resiliência nos elementos críticos das redes das utilidades, constitui a essência dos programas de CIP.

8. A Experiência Brasileira com a Regulação de Riscos

Deu-se de uma forma bastante peculiar o reconhecimento e a adoção das premissas, conceitos, fundamentos e técnicas associados à Regulação de Riscos no arcabouço regulatório nacional. Não porque fomos indiferentes às experiências europeia e norte-americana – pelo contrário, as abocanhámos. Nem por falta de desgraças capazes de comover a opinião pública. Temos no nosso currículo, aliás, tragédias de todos os tipos: contaminação com material radiológico, epidemias e endemias, adulteração de alimentos e envenenamento por agrotóxicos, além de queimadas e desmatamentos que ameaçam o equilíbrio de todo o ecossistema global, só para citar algumas dentro de tantas passíveis de menção.

O grande diferencial é que, aqui, a Regulação de Riscos, associada aos programas de CIP, já nasce “crescida”, independente. Não há uma lógica de estabelecimento de estágios e progressão como nos outros países. E ela já vem ao mundo integrada à perspectiva do *all-hazards approach* e fortemente ligada aos programas de proteção e defesa civil, ou, ao menos, visivelmente escorada no mesmo conjunto de princípios, razões e fundamentos que esses programas adotam. Além disso, o processo foi intensamente impulsionado por uma demanda muito específica: o atendimento de compromissos assumidos pelo País para sediar os grandes eventos desportivos internacionais.

É importante que fique claro, no entanto, que embora possam ser encontrados diversos traços comuns, não há uniformidade de tratamento e atuação, encontrando-se a Regulação de Riscos dos diversos setores regulados no Brasil nos mais variados estágios e com as mais diferentes formatações.

Para melhor exemplificar essa politonia e assincronia, antes de adentrarmos na discussão relacionada às CIP propriamente ditas, passaremos por alguns rápidos comentários sobre duas experiências da Regulação de Riscos no Brasil: a regulação nacional do setor nuclear e a regulação dos OGM, destacando a sua disparidade.

8.1 Regulação do Setor Nuclear no Brasil

A regulação do setor nuclear no Brasil demonstra um caso de Regulação de Riscos que, na melhor das hipóteses, ficou no meio do caminho entre os mecanismos clássicos de controle da sociedade industrial e a conformação assumida pelo fenómeno regulatório na sociedade de risco, mesmo tendo um fortíssimo estímulo (par e passo com o europeu) e a comoção da opinião pública a lhe dar vigor.

Lembremos do acidente radiológico com ^{137}Cs ocorrido em Goiânia, em setembro de 1987, que resultou em várias mortes e na contaminação de muitos quarteirões de três diferentes bairros da cidade. Nos dias que se seguiram ao

evento, cerca de 112.800 pessoas foram examinadas no Estádio Olímpico de Goiânia, tendo sido detectados traços de contaminação significativa em 249 delas. Na limpeza dos sítios afetados, objetos foram recolhidos, casas demolidas e, junto com a camada mais superficial do solo, tudo (aproximadamente 3.500 m³ de lixo radioativo) foi confinado em uma área isolada especialmente construída, debaixo de uma camada de um metro de concreto e chumbo (IAEA, 1988, p. 1-7).

Esse foi o maior acidente com uma fonte radioativa já ocorrido fora de uma usina nuclear, sendo classificado como um evento de Nível 5 na Escala Internacional de Acidentes Nucleares [e radiológicos] (ou *International Nuclear Event Scale*, INES), que varia do 0 ao 7, conforme a gravidade do evento (IAEA, 1988). Só dois acidentes têm classificação superior na tabela, Chernobyl e Fukushima, ambos classificados como de Nível 7.

O que aconteceu se resumiria ao seguinte: dois jovens catadores de material reciclável teriam furtado no dia 13 de setembro de 1987 um aparelho de radioterapia abandonado de um prédio em ruínas na região central de Goiânia/GO, anteriormente ocupado pelo Instituto Goiano de Radioterapia. Pensando em retirar o aço e o chumbo para vendê-los, eles carregaram o equipamento para casa e começaram a desmontá-lo, ignorando que continha uma cápsula com cloreto de cério altamente radioativa em seu interior. Logo no primeiro dia eles já teriam sentido os primeiros sintomas de envenenamento radioativo (náuseas e vômitos), mas associaram o mal-estar a questões alimentares. Cinco dias depois o equipamento foi vendido para um ferro-velho localizado no Setor Aeroporto da capital goiana, onde a cápsula foi aberta e o pó azulado encontrado dentro dela, que cintilava suavemente no escuro, despertou grande curiosidade dos familiares e vizinhos do dono do ferro-velho. Diante do constante mal-estar e das doenças de pele que acometiam aqueles que tinham contato com material, duas das vítimas desconfiaram do perigo mortal que corriam. No dia 28 de setembro, elas levaram a cápsula em um ônibus de transporte coletivo para um prédio da vigilância sanitária, onde permaneceu em quarentena. No dia seguinte, 29, um físico que passava as férias em Goiânia, conhecido do médico que assistiu a família, conseguiu um contador de radioatividade emprestado e constatou os elevados níveis de contaminação. As autoridades responsáveis, em especial a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), foram então alertadas (IAEA, 1988) (CARVALHO, 2012).

Ressalvadas as devidas particularidades, é possível traçar vários paralelos com os desastres de Chernobyl-4 e da BSE, como o desconhecimento do perigo, o despreparo institucional em lidar com a ameaça e, particularmente, a demora das autoridades em assumir a gravidade do problema e transmitir à população afetada informações importantes que poderiam garantir a sua segurança e inibir o alastramento do incidente. Goiânia sediava à época o Grande Prêmio

Internacional de Motovelocidade. Para preservar a imagem da cidade e do País diante dos estrangeiros e evitar que o pânico se espalhasse, os governantes informaram à população (que deveria, aliás, apresentar-se para uma triagem no Estádio Olímpico Pedro Ludovico Teixeira) que se tratava apenas um “vazamento de gás” (IAEA, 1988).

O incidente certamente repercutiu profundamente na estrutura, na atribuição de responsabilidades e nos procedimentos adotados pelas instituições de segurança e controle do setor nuclear, principalmente o CNEN, autarquia especial criada ainda no primeiro ano do governo Kubistchek, por meio do Decreto nº 40.110, de 1956, e “recriada” mediante a Lei nº 4.118, de 1962, para exercer, entre *outras* coisas, a função de órgão regulador setorial.

Sob influência do acidente de Goiânia, novas normas mais criteriosas foram produzidas, tratando da extração e manipulação de minerais radioativos, seu transporte, refino, armazenamento e descarte; dos limites de exposição humana e condições de trabalho dos operadores; e do licenciamento das estações que utilizam tais materiais, além de outros temas inerentes ao trato com material radioativo e radiológico. Há, hoje, normas estabelecendo medidas de resposta e recuperação a serem adotadas no caso de acidentes (compostas por três fases: inicial, controle e pós-emergencial), trazendo disposições específicas sobre a notificação de incidentes às autoridades; alertas e comunicação ao público; isolamento, blindagem e evacuação de áreas; e descontaminação de pessoas e lugares (CNEN, 2014).

Todavia, o CNEN, vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) desde 1999, não é responsável somente pela **regulação e fiscalização** do setor nuclear, mas também atua como **órgão político** de fomento e promoção da indústria nuclear nacional.¹⁶ Isso, aliás, é expressamente vedado pela Convenção sobre Segurança Nuclear, de 1994, da qual o Brasil é signatário (Decreto nº 2.648, de 1998):

ARTIGO 8

Órgão Regulatório

1. Cada Parte Contratante estabelecerá ou designará um órgão regulatório, encarregado da implementação do arcabouço legislativo

¹⁶De acordo com as atribuições constantes das Leis nº 6.189, de 1974, e nº 7.781, de 1989, e do Anexo I do Decreto nº 5.667, de 2006, o CNEN tem as seguintes finalidades institucionais: I - colaborar na formulação da Política Nacional de Energia Nuclear; II - executar ações de pesquisa, desenvolvimento, promoção e prestação de serviços na área de tecnologia nuclear e suas aplicações para fins pacíficos conforme disposto na Lei nº 7.781, de 27 de junho de 1989; e III - regular, licenciar, autorizar, controlar e fiscalizar essa utilização.

e regulatório referido no Artigo 7, e dotado de autoridade adequada, competência e recursos financeiros e humanos para desincumbir-se das responsabilidades a ele atribuídas.

2. Cada Parte Contratante tomará as medidas apropriadas para assegurar uma **efetiva separação entre as funções do órgão regulatório e aquelas de qualquer outro órgão ou organização relacionado com a promoção ou utilização da energia nuclear.**

(grifei)

Ora, como vimos, o primeiro elemento essencial da Regulação de Riscos no contexto de uma sociedade fruto da modernização reflexiva é justamente a garantia de independência do processo de avaliação do risco, fundado no conhecimento científico especializado, em relação ao processo de decisão político-administrativa. Depois do acidente nuclear de Fukushima-I, em 2011, no Japão, em que a reunião das duas atividades foi duramente criticada, discute-se, no Brasil, a sua separação com a criação de uma “Agência Nuclear Brasileira”:

“Desde o início do ano [2013], a Casa Civil analisa a proposta de criação de uma agência reguladora para o setor nuclear. O projeto segue determinação da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) que sugere uma separação entre os setores de fomento à pesquisa nuclear e licenciamento e segurança de atividades.

Agência Nuclear Brasileira ficaria responsável apenas pelo licenciamento e controle de atividades nucleares como a montagem das varetas com o combustível nuclear. De acordo com o diretor de Radioproteção e Segurança Nuclear da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), Ivan Salati, a independência dos setores é inevitável. “Mais cedo ou mais tarde essa separação vai ocorrer. Depois do acidente na Usina de Fukushima, no Japão, diversos órgãos internacionais que não haviam separado essas funções passaram a fazê-la. O Brasil começa a atingir uma complexidade na área que merece separar a regulação, o licenciamento e o controle das atividades nucleares do fomento à pesquisa”, afirmou em entrevista exclusiva à Agência Gestão CT&I.” (C&T INOVAÇÃO, 2013)

Assim, nesse tópico, ainda há um bom percurso a ser percorrido antes que se possa falar em verdadeira Regulação de Riscos no caso do setor nuclear brasileiro, tal como há hoje em outros países. Além disso, melhor sorte não lhe cabe no quesito transparência, tema ainda muito dominado pela doutrina da segurança nacional, inacessível à sociedade civil. Vale a leitura do **Relatório do Grupo de Trabalho Fiscalização e Segurança Nuclear**, produzido pela Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Câmara dos Deputados (BRASIL, 2007), que aponta, entre outros problemas:

- “O Estudo que analisamos, sobre os arranjos institucionais na área de fiscalização nuclear, concluiu que a estrutura atual da área de fiscalização da radioproteção e segurança nuclear no Brasil apresenta riscos inerentes para a população e o meio ambiente em função da ausência de segregação das funções de regulação, definição de política nuclear e condução das atividades operacionais. (...)”
- Em função desta estrutura que a faz “fiscal de si mesma” a grande maioria das instalações nucleares e radioativas da própria CNEN não estão licenciadas ou certificadas e apresentam-se fragilmente fiscalizadas, incluindo-se aí as Indústrias Nucleares do Brasil – INB, que pertence à CNEN, e realiza a mineração, beneficiamento e enriquecimento do urânio (...)
- O arcabouço legal das atividades de regulação e fiscalização da área nuclear é praticamente inexistente, não apresentando um instrumental mínimo para a formalização de uma atividade de fiscalização eficiente e capaz de assegurar o devido controle sobre o setor, que é altamente sensível.
- O órgão regulador da área nuclear não sabe qual é o limite de suas atribuições, o que vem gerando conflito de competência com a ANVISA, IBAMA e até mesmo, como relatado, com a Fiscalização do Ministério do Trabalho.” (BRASIL, 2007, p. 223-225)

8.2 Regulação dos OGM no Brasil

Em relação à regulação dos Organismos Geneticamente Modificados no Brasil, o marco civil é constituído pela Lei de Biossegurança, Lei nº 11.105, de 2005, e pelo Decreto nº 5.591, do mesmo ano, que estabelecem regras de segurança, registro e mecanismos de fiscalização das atividades usando transgênicos e derivados, além de um curioso “*plus*”: regras para pesquisas com células-tronco e embriões humanos.

Digno de menção, a Lei nº 11.105, de 2005, cria o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS) e reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), além de dispor sobre a Política Nacional de Biossegurança (PNB). Observa-se nela uma grande preocupação na separação de papéis e na identificação e controle dos riscos – inegavelmente, foi bastante influenciada pela regulação de riscos alimentares e ambientais adotada na Europa. Ademais, cumpre destacar que ela observa os tratados e acordos internacionais sobre o tema, em especial o *Protocolo de Cartagena sobre Biossegurança* e as normas do *Codex Alimentarius* (BRASIL, 2010, p. 9-11).

Nossa nova lei, aprovada há uma década, não é mera atualização baseada na experiência internacional e/ou compatibilização com acordos e tratados. Ela surgiu, na realidade, para pacificar conflitos havidos entre a primeira tentativa de

normatização, criada pela Lei nº 8.974, de 1995, e a legislação ambiental, tendo em vista que aquela não previa, quando da aprovação de solicitações pelo CTNBio, a elaboração de Relatório de Impacto Ambiental, demandado por esta (BRASIL, 2010, p. 9-10). Além disso, outro tema, a bioética das pesquisas com material genético humano, aproveitou a oportunidade do momento e veio de carona. Quase não deu certo: as regras em relação às pesquisas com células-tronco tiveram a sua constitucionalidade frente ao princípio de proteção à vida e dignidade humana questionada no Supremo Tribunal Federal. Julgado em 2008, restou decidido pela constitucionalidade do art. 5º da Lei nº 11.105, de 2005 (BRASIL, 2010, p. 10).

Observa-se, então, que a inovação teve o intento de endereçar outras preocupações e foi guiada por interesses políticos diversos, extrapolando o objetivo de atualizar os instrumentos de gestão de bioameaças. Mesmo assim, todavia, destaca-se neste caso um grande contraste com o anterior, haja vista a adoção de mecanismos formais de separação das instâncias técnico-científica e político-decisória, além de a estrutura adotada possibilitar maior transparência e oportunidade de participação da sociedade civil. É esse tipo de disparidade – a opção de abordagem da qual todo o resto do processo de regulação é consequência – quem melhor ilustra a passagem do modelo.

9. Defesa Civil e Bola na Rede

A Constituição do Império do Brasil, de 1824, já falava, em seu art. 179, em “garantir os socorros públicos”. Em todas as Cartas Magnas de 1824 até 1937 são abordados temas como socorro público, calamidade, efeitos da seca, desastres e perigo iminente, mas até a década de 40 o governo não tinha sentido a necessidade de ter um órgão especificamente voltado para o atendimento da população em situação de desastre (BRASIL, 2014a, p. 11).

Depois de declarar guerra ao Eixo na segunda Guerra Mundial, em 1942, o governo criou um serviço de defesa civil, mas ele foi desativado com o fim do conflito, por ser considerado desnecessário. Uma década e meia depois, em razão de uma seca particularmente severa na Região Nordeste, a Lei nº 3.742, de 1960, voltaria a atenção da defesa civil, que até então estava focada nas ameaças externas, para os desastres naturais. Em 1966, foi a vez da Região Sudeste ser castigada, com violentas enchentes, que motivaram a organização das primeiras entidades estaduais de defesa civil (BRASIL, 2014a, p. 12).

A reestruturação administrativa do final da década de 60, promovida pelo Decreto-lei nº 200, de 1967, criaria o Ministério do Interior e lhe atribuiria a competência de assistir as populações atingidas por calamidade pública. Até esse momento, a motivação principal das medidas adotadas era amealhar recursos para as ações de resposta e recuperação. A partir da década seguinte, no

entanto, isso mudaria de figura. Ao assistencialismo se somaria a iniciativa de consolidação institucional-organizacional da defesa civil, com a criação de um Grupo Especial, depois transformado em Secretaria Especial, subordinada ao Ministério do Interior, para tratar do tema em todo o território nacional (BRASIL, 2014a, p. 13).

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 21, inciso XVIII, incumbiu à União a responsabilidade de planejar e promover a defesa permanente contra as calamidades públicas, especialmente as secas e as inundações. Regulando o citado dispositivo, o Decreto nº 97.274, de 1988, organizou o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC) como proposta de uma instituição estratégica de análise e redução de riscos de desastres. Datam dessa época as primeiras iniciativas de gestão de riscos.

O sistema e seus órgãos passariam por reestruturações em 2004, 2005 e 2010. Finalmente, a Lei nº 12.608, de 2012, instituiu a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), dispôs sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC) e autorizou a **criação de sistema de informações e monitoramento de desastres**. É o atual marco legal da área de defesa civil, que, conforme já mencionado no subcapítulo 5.2 deste artigo, surgiu como resposta a uma série de desastres recentes envolvendo enxurradas e movimentos de massa (deslizamentos de terra).

Com essa lei, passamos a ter uma sistematização da gestão de risco e de desastres no Brasil, operada pelo Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD), criado ainda em 2005 pelo Decreto nº 5.376, sob a coordenação da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil do Ministério da Integração Nacional.

9.1 Compromissos e Monitoramento de IEC

Nossa política de proteção e defesa civil foi progressivamente incorporando e se adaptando às técnicas de gestão de riscos enquanto que, ao mesmo tempo, o conceito de infraestrutura crítica foi se expandindo e a abordagem do tipo proteção “contra todos os riscos” (*all-hazards approach*) ganhando fôlego no cenário internacional.

Se, por um lado, o texto constitucional expressamente destaca as secas e inundações como preocupações primárias da defesa contra calamidades, por outro, as redes das infraestruturas críticas representam elementos essenciais dos sistemas de preparação, monitoramento, alerta, alarme, resposta e recuperação contra tais calamidades, ou, mais ainda, mostram-se como vias para impedir que eventos adversos efetivamente se transformem em calamidades.

Desse modo, a resiliência dessas infraestruturas é indispensável não só para a rápida retomada da situação de normalidade, mas também para impedir

que a calamidade ganhe substância – por exemplo, avisando, mediante a disseminação de alertas e alarmes eletrônicos, a população de uma zona de risco da ameaça que se avizinha. Não há, portanto, como considerar um sem o outro.

Paralelamente, o Brasil firmou vários compromissos para receber os Jogos Pan-Americanos e Parapan-americanos, de 2007, a Copa das Confederações de Futebol FIFA, de 2013, a Copa do Mundo de Futebol FIFA, de 2014, e os Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016. Os eventos desportivos internacionais abrem uma nova dimensão em termos de proteção de infraestruturas críticas, afinal os estádios, rotas de acesso, meios de transporte e tudo o mais que seja indispensável para a realização do evento devem ser analisados sob a ótica da gestão de riscos.

Para se ter uma pequena ideia do que isso significa em termos de infraestrutura, somente para a Copa do Mundo foram contratados R\$ 27,1 bilhões em obras compreendendo investimentos em estádios, portos, aeroportos, mobilidade urbana, segurança pública, telecomunicações e turismo (BRASIL, 2015, p. 227).

Ao observar os anexos da Matriz de Responsabilidades das Copas das Confederações e do Mundo de Futebol (BRASIL, 2014b), facilmente se destacam as medidas que afetam os setores de transportes (mobilidade urbana e as reformas nos portos e aeroportos, no Anexo C) e de telecomunicações (Anexo E, sob o compromisso de “modernização da infraestrutura e serviços e suporte às competições”). Nem todas as implicações da assunção de tais compromissos são tão visíveis e diretas, todavia.

Diante dessas *urgentes* demandas, o Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI/PR), no uso de suas atribuições e competências como órgão de assistência direta e imediata da Presidência da República (que é quem assina os Termos de Compromisso e Matrizes de Responsabilidades) passou a demandar e a estimular as iniciativas de gestão de riscos das infraestruturas críticas em áreas consideradas prioritárias. Em 2009, o GSI/PR institucionalizou tal estímulo com a criação de cinco Grupos Técnicos temáticos (leia-se setorizados): **energia, transporte, água, telecomunicações e finanças** (art. 3º da Portaria nº 02, de 2009, do GSI/PR).

Em razão da **forte interdependência de todas as infraestruturas essenciais**, as iniciativas que a princípio produziram efeitos pontuais e localizados nas “áreas prioritárias” em razão dos “Grandes Eventos” acabaram se generalizando e ainda se alastraram e influenciaram outros setores regulados – indo muito além do inicialmente imaginado, ao ponto de amalgamar-se à lógica do *all-hazards approach* com toda a bagagem relacionada à proteção e defesa civil. Isso se deve em grande parte à potência do argumento virtualmente incontestável sobre o qual se apoia – o direito do usuário/cidadão/consumidor à

vida, à segurança e à integridade física –, catalizada pela urgência do atendimento aos compromissos assumidos pelo País.

Como consequência, recaiu sobre os agentes econômicos dos setores regulados afetos uma série de regras e obrigações sem precedentes, de identidade e limites ainda pouco explorados. Por meio de políticas e programas do governo central, apoiadas por instrumentos normativos expedidos pelos órgãos de regulação setorial, coube aos agentes do mercado regulado parte considerável do ônus de mapeamento das vulnerabilidades das redes de infraestrutura, e de diagnóstico e compartilhamento de informações de desempenho dos ativos considerados críticos, além da adoção de medidas de preparação e de resposta para desastres e situações de emergência.

No embalo da experiência vivenciada por esses setores, os sistemas de gestão e monitoramento de riscos se alastraram por outras áreas, criando novas estruturas ou atualizando as existentes com as novas técnicas de acompanhamento remoto ou até automatizado que hoje são possíveis graças à significativa evolução das tecnologias da informação e comunicação dos últimos anos.

Vejamos alguns exemplos desse processo. No que concerne ao setor de telecomunicações, nos Jogos Pan-Americanos e Parapan-Americanos, de 2007, a Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) elaborou em conjunto com o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD) um projeto piloto para o mapeamento de riscos e vulnerabilidades das redes de telecomunicações do Município do Rio de Janeiro, conhecido como **Proteção da Infraestrutura Crítica de Telecomunicações (PICT)** (CPqD, 2014). Para a Copa das Confederações e a Copa do Mundo FIFA, já sob a égide do Grupo Técnico de Telecomunicações (SGTSIC-Telecom), criado pelo GSI/PR mediante a Portaria nº 05, de 2009, do GSI/PR, a Anatel implantou o **Programa de Ações para os Grandes Eventos Internacionais** para monitorar o desempenho das redes da telefonia móvel nas proximidades dos estádios de futebol. O mesmo programa será empregado para as Olimpíadas e Paraolimpíadas de 2016, porém para todos os serviços de telecomunicações de interesse coletivo (BRASIL, 2015).

Esses dois programas deram luz ao **Regulamento sobre Gestão de Riscos das Redes de Telecomunicações e Uso de Serviços de Telecomunicações em Desastres, Situações de Emergência e Estado de Calamidade Pública**, aprovado pela Resolução Anatel nº 656, de 2015. Em apertada síntese, esse Regulamento trata de dois grandes assuntos. Em primeiro lugar, busca mapear, avaliar e dar tratamento aos riscos associados às IC das redes dos serviços de telecomunicações de interesse coletivo (*i. e.*, telefonia móvel, telefonia fixa, internet e televisão por assinatura) mediante a adoção de procedimentos e mecanismos de gestão de riscos e de um sistema integrado de

acompanhamento (ou “monitoramento”) do desempenho dos ativos críticos dessas redes. O segundo tema abordado diz respeito às ações de preparação e de resposta que deverão ser adotadas pelas prestadoras de serviços de telecomunicações em eventuais desastres e calamidades, incluindo obrigações de disseminação de alertas e alarmes e atuação coordenada com os órgãos de segurança pública e de proteção e defesa civil, entre outras coisas.

Em outras palavras, ao mesmo passo em que cabe ao regulado adotar medidas de resiliência e preparar-se para efetivamente atuar nas eventuais calamidades, deve ele integrar-se a um “sistema” que irá “acompanhar” o desempenho dos elementos identificados como críticos em sua rede. As informações são enviadas ao Centro de Monitoramento de Redes de Telecomunicações, que a Anatel colocou em operação em 2014 e que acompanha questões como capacidade, tráfego, indicadores de qualidade dos serviços e interrupções na prestação (BRASIL, 2015, p. 309). O ônus decorrente da adoção dessas medidas fica a cargo do setor, desnecessário mencionar.

No campo dos transportes, em cada uma das doze cidades-sedes do Mundial, foram criados Planos Operacionais de Mobilidade que, entre outras coisas, acompanharam em tempo real a movimentação nos terminais rodoviários. No nível nacional, coube a um grupo especial de acompanhamento, a Comissão Nacional das Autoridades Aeroportuárias (Conaero), o monitoramento do desempenho dos aeroportos (BRASIL, 2015. p. 228). Essas experiências na área de transportes resultaram em alguns legados diretos nas políticas de PIC atual. Após uma breve gestação, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) começou a ensaiar a implantação do **Sistema de Monitoramento do Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional Coletivo de Passageiros** (Monitriip), que essencialmente consiste na instalação de vários pontos de monitoramento inteligentes, tanto embarcados como não embarcados, que possibilitam o acompanhamento remoto de dados relativos à prestação dos serviços de transporte, tais como número de passageiros, tarifas cobradas, itinerário e cumprimento de horários. Obviamente, cabe à empresa de transporte arcar com o ônus decorrente da aquisição, instalação, operação e manutenção dos equipamentos, além de ser responsável pela coleta, armazenamento, disponibilização e envio dos dados ao sistema mantido pela ANTT, o que deve ser feito por uma conexão 3G, de acordo com o que estabelece a Resolução ANTT nº 4.499, de 2014.

Para o transporte aéreo, em termos de programas de CIP, embora se tenha de longa data o **Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional** (SGSO) e os **Sistemas de Resposta à Emergência Aeroportuária** (SREA), ambos obedecendo a padrões internacionais e às normas e regulamentos expedidos pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), destaca-se a criação da Conaero, por meio do Decreto nº 7.554, de 2011, como grande

inovação em termos de gestão da infraestrutura do setor. Trata-se de um fórum consultivo e deliberativo que atua diretamente na gestão dos aeroportos do País, inclusive com poderes para monitorar e estabelecer padrões de desempenho. A linguagem da gestão de riscos e de proteção dessa infraestrutura essencial está bastante enraizada e serve de baliza para muitas das decisões da Comissão.

Em observância à matriz de responsabilidades, na área portuária alguns terminais iniciaram a implantação de um avançado sistema de monitoração ativa do tráfego aquaviário, o **Sistema de Gerenciamento e Informação do Tráfego de Embarcações** (VTMIS, do inglês *Vessel Traffic Management Information System*), semelhante ao que utilizam os maiores e mais avançados terminais portuários do mundo. Esse sistema possibilita o monitoramento e controle, em tempo real, do fluxo de embarcações na área do terminal e suas imediações a partir de dados coletados das embarcações e de pontos específicos de monitoramento. Tal projeto está sendo diretamente conduzido pela Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP/PR) (BRASIL, 2015).

Quanto à energia elétrica, na Copa do Mundo o acompanhamento do desempenho foi realizado por um robustecido Comitê de Monitoramento do Setor Elétrico, sob coordenação do Operador Nacional do Sistema (ONS), que por sua vez age sob fiscalização e regulação da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel).

O monitoramento dos sistemas de geração e distribuição de energia elétrica que compõem o Sistema Interligado Nacional (SIN) certamente não é novidade, porém os mecanismos de monitoração dos riscos hidrológicos foram bastante aprimorados nos últimos anos. Além da preocupação com a geração de energia elétrica, os níveis das bacias e dos sistemas de reservatórios foram ocupando posições cada vez mais importantes no bojo do monitoramento de riscos de desastres naturais, tais como inundações graduais, inundações bruscas e enxurradas e, no polo oposto, secas e estiagens. Nesse sentido, a Agência Nacional de Águas (ANA), em colaboração com órgãos e agentes de defesa civil, tem desenvolvido e incorporado novas funcionalidades a sua “sala de situação”, destacando-se os trabalhos com o **Sistema de Informações Hidrológicas** (HidroWeb), elemento essencial do **Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos** (Singreh), que busca (finalmente) realizar o comando do art. 4º da Lei que criou essa Agência Reguladora, a Lei nº 9.984, de 2000: “*planejar e promover ações destinadas a prevenir e minimizar os efeitos de secas e inundações (...)*”.

A centelha dos Programas de CIP caiu nas graças da Administração Pública e também deixou suas marcas em outros setores. No setor de vigilância sanitária, como iniciativa de monitoramento dos produtos de origem animal, está sob avaliação a edição de um novo **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal** (Riispoa), em substituição ao

aprovado pelo Decreto nº 30.691, de 1952, modernizado e com o apoio do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Sisbi-POA), parte do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) (BRASIL, 2015, p. 63-64). No âmbito da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, merece destaque o **Sistema Nacional de Notificações para a Vigilância Sanitária** (Notivisa), já em operação.

Quanto ao saneamento básico, os indicadores de abastecimento de água e esgoto sanitário e de manejo de resíduos sólidos urbanos são coletados pelo **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico** (SNIS), também em constante atualização (BRASIL, 2015, p. 313). Dentro dessa iniciativa integrada de gestão de saneamento, coordenada pelo Ministério das Cidades, cabe mencionar que o **Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento** (Interágua) é alimentado remotamente pelas prestadoras de serviço e pelos órgãos gestores dos municípios.

Por fim, sem querer delongar em detalhes, a área de finanças é um ambiente intrinsecamente propício à Gestão de Riscos e controles, que permeiam o Sistema Financeiro Nacional, o Mercado de Seguro e Resseguro e o Mercado de Valores Mobiliários. Mais especificamente, veja-se, por exemplo, o Comitê Permanente de Prevenção à Lavagem de Dinheiro e Coibição ao Financiamento do Terrorismo nos Mercados de Seguro, Resseguros, Capitalização e Previdência Privada (CPLD).

10. Para onde o barco vai? Algumas considerações e expectativas

Compreender o fenômeno regulatório nessa nova configuração é reconhecer uma série de padrões e comportamentos que se repetem e se reforçam recursivamente. As premissas e métodos de análise, assim como a aplicação de processos e procedimentos e a escolha de modelos e ferramentas de regulação refletem os valores da Sociedade de Risco na qual se inserem. Além disso, a inesgotável interdependência entre sistemas e setores e os constantes avanços tecnológicos revolucionam, todos os dias, as possibilidades e desafios.

A lógica de adoção de processos de Gestão de Riscos apoiados em sistemas de monitoramento remoto, integrado e, na medida do possível, alimentados de modo automatizado e em tempo real, constitui o substrato instrumental mais maduro e atual das políticas de CIP. Os sistemas são as principais ferramentas de mapeamento de vulnerabilidades e de monitoração de desempenho das IEC, enquanto que o trabalho dos especialistas e agentes setoriais orbita em torno da atualização e análise dos dados coletados e da sua evolução histórica, concomitantemente com a elaboração de planos de resposta, recuperação e aperfeiçoamento da condição de resiliência dessas infraestruturas e suas interdependências intra e intersetoriais.

A rápida evolução das TIC está estabelecendo um novo paradigma no tratamento dos riscos. Se considerarmos a revolução que internet das coisas deve provocar nos próximos anos, é inquestionável que essa abordagem se consolidará ainda mais no centro do desenvolvimento e aplicação de políticas e programas de controle e aprimoramento dos processos de regulação setorial e gestão das IEC.

As ações de resposta do governo e do Estado brasileiro em atendimento às demandas oriundas dos compromissos assumidos ante a realização dos grandes eventos desportivos, que fomentaram a aplicação de modelos e ferramentas de Gestão de Riscos e controle de setores de IEC, rapidamente se difundiram na Administração Pública como um luminoso norte e repercutiram em vários outros setores regulados.

E essa centelha não irá se apagar. Embora os eventos desportivos ainda sejam um combustível vital para as ações dirigidas a muitos dos setores, o fenômeno deve continuar firme e forte, nutrido pela inquieta Sociedade de Risco e guiado pelas preocupações e anseios nacionais e globais que ela inventa e reinventa constantemente.

No cenário internacional, a repercussão do ataque terrorista à sede da revista Charlie Hebdo, em Paris, França, em janeiro de 2015, e dos ataques coordenados em novembro de 2015 nos arredores da capital francesa ainda está para ser sentida na Regulação de Riscos europeia. Ou ainda do ataque à Maratona de Boston, EUA, em abril de 2013, na política antiterrorista deste país.

No Brasil, os abalos de confiança causados pela catástrofe provocada pelo rompimento da barragem de Fundão, em Mariana/MG, em novembro de 2015, e o pavor generalizado diante da recente epidemia do Zika vírus e sua possível relação com o aumento de casos de microcefalia, o que atingiu proporções de emergência internacional aos olhos da WHO, também não passarão despercebidos e influenciarão na adoção de medidas mais eficientes e eficazes de Gestão de Riscos. A propósito, cabe uma breve referência, que não poderia faltar: a notificação das suspeitas de microcefalia ou gestante com exantema é centralizada no **Registro de Eventos em Saúde Pública**, do Ministério da Saúde, um sistema eletrônico de monitoração remota que se insere na lógica aqui discutida.

Para concluir, seguem algumas recomendações para aqueles que desejarem aprofundar seu conhecimento sobre os temas aqui tratados. Quanto às premissas teóricas, são imprescindíveis os trabalhos de Ulrich Beck e Antony Giddens sobre a Sociedade do Risco. Embora não haja muitos livros de outros autores sobre o tema, há uma farta produção de artigos acadêmicos nas áreas das ciências sociais que podem ser facilmente encontrados em meio digital nos melhores repositórios acadêmicos. Para as políticas de CIP, recomenda-se começar pelo *framework* regulatório europeu, cujas referências estão na Seção 7

deste texto, enquanto que para as políticas de proteção e defesa civil no Brasil, os marcos legais mencionados na Seção 9 são uma boa pedida para iniciar os estudos.

Agora, caso o interesse seja no fenômeno regulatório da *Gestão de Riscos da Administração Pública*, isto é, tendo a própria gestão pública como objeto e vista de uma perspectiva interna – e este é um tema excelente para pesquisas, em razão do seu potencial de repercutir sobre os setores regulados – as experiências canadense, britânica e estadunidense são as mais relevantes. Elas estão didaticamente sumarizadas em um curioso Relatório de Levantamento produzido em 2012 pelo Tribunal de Contas da União (TCU), aprovado mediante o Acórdão nº 2.467/2013-TCU-Plenário. Esse Relatório buscou avaliar o “grau de maturidade” dos órgãos e entidades públicas federais quanto ao gerenciamento dos riscos. Tendo em vista o elevado grau de deferimento conferido pela equipe técnica do Tribunal ao modelo adotado pelo governo do Reino Unido, não seria de se estranhar se em um futuro próximo esse modelo acabasse por influenciar de modo decisivo o Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – Gespública do Poder Executivo Federal.

Referências Bibliográficas

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR ISO 31000:2009 Gestão de riscos - Princípios e diretrizes**. São Paulo: ABNT, 2009.
- BAGHERI, E.; GHORBANI, A. *The State of the Art in Critical Infrastructure Protection: a Framework for Convergence*. In: **International Journal of Critical Infrastructures**, v. 4. n. 3, p. 1-36, 2007. Disponível em: <http://ebagheri.athabascau.ca/papers/CIPFramework.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2014.
- BECK, U. **Sociedade de Risco - rumo a uma outra modernidade**. São Paulo: Editora 34, 2011.
- BRASIL. **Relatório do Grupo de Trabalho Fiscalização e Segurança Nuclear. Comissão de Meio e Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2007. Disponível em: http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/3743/relatorio_grupo_trabalho.pdf?sequence=5. Acesso em: 16 nov. 2014.
- _____. **Glossário de Defesa Civil, Estudos de Riscos e Medicina de Desastres**. 5a Ed. Brasília: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2009.
- _____. **Marco Legal Brasileiro Sobre Organismos Geneticamente Modificados. Organização Pan-americana da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em:

- <http://www2.fcfar.unesp.br/Home/CIBio/MarcoLegalBras.pdf>. Acesso em: 16 nov. 2014.
- ____. **Capacitação Básica em Defesa Civil**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2014a. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=7414b05c-790e-455c-9ae6-029e1a2173c7&gro_upId=10157. Acesso em: 11 nov. 2014.
- ____. **Matriz de Responsabilidades**. Portal da Copa. Governo Federal Brasileiro. 2014b. Disponível em: <http://www.copa2014.gov.br/pt-br/brasilecopa/sobreacopa/matriz-responsabilidades>. Acesso em: 02 nov. 2014.
- ____. Presidência da República. **Mensagem ao Congresso Nacional, 2015: 1ª Sessão Legislativa Ordinária da 55ª Legislatura**. Brasília: Presidência da República, 2015.
- BRITISH BROADCASTING CORPORATION (BBC). **Mad Cow Disease and Food Safety News Programme**, 2008. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MAJTr6Nxxa0>. Acesso em : 03 nov. 2014.
- C&T INOVAÇÃO. *Proposta de Criação de Agência Reguladora para Energia Nuclear está na Casa Civil*. **Agência Gestão CT&I**. Disponível em: http://www.agenciacti.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=3815:proposta-de-criacao-de-agencia-reguladora-para-energia-nuclear-esta-na-casa-civil&catid=3:newsflash. Acesso em: 22 nov. 2014.
- CARSON, R. **Silent Spring**. Boston, EUA: Houghton Mifflin, 2002.
- CARVALHO, V. *Maior acidente radiológico do mundo completa 25 anos nesta semana*. **Portal G1 - Globo.com**, 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/goias/noticia/2012/09/maior-acidente-radiologico-do-mundo-completa-25-anos-nesta-semana.html>. Acesso em: 13 nov. 2014.
- CENTRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM TELECOMUNICAÇÕES (CPqD). **Infraestrutura Crítica**. Campinas: CPqD, 2014. Disponível em: <http://www.cpqd.com.br/tags/infraestrutura-critica>. Acesso em: 22 out. 2014.
- CENTRO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN). **Princípios Básicos de Proteção e Segurança Radiológica**. 4a Ed. Brasília: CNEN, 2014.
- DEMETERCO, F. *Segurança das Infraestruturas Críticas. X Ciclo de Estudos Estratégicos do GSI/PR. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército*. Rio de Janeiro. Maio, 2014. Disponível em: <http://www.eceme.ensino.eb.br/meiramattos/index.php/RMM/article/viewFile/197/166>. Acesso em: 12 nov. 2014.
- DIEHL, G. *Prevenção da Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB) no Brasil*. **Informativo Técnico DPA**, n. 10, p. 1-5, 2010.

- FAIRLIE, I.; SUMMER, D. **The Other Report on Chernobyl**. Berlim, Bruxelas, Londres e Kiev: Greens/EFA, 2006.
- GIDDENS, A.; BECK, U.; LASH, S. **Modernização Reflexiva - política, tradição e estética na ordem social moderna**. 2a Ed. São Paulo: Editora Unesp, 1997.
- GONÇALVES, M. E. *Regulação do risco ou risco da regulação: O caso dos organismos geneticamente modificados na UE e em Portugal*. VII **ESOCITE**. Rio de Janeiro: NECSO, 2008. p. 1-30.
- GOULD, P. **Fire in the Rain: the dramatic consequences of Chernobyl**. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1990.
- HÄMMERLI, B. e RENDA, A. **Protecting Critical Infrastructure in the EU**. Centre For European Policy Studies, Bruxelas, 2010. Disponível em: http://aei.pitt.edu/15445/1/Critical_Infrastructure_Protection_Final_A4.pdf. Acesso em: 03 nov. 2014.
- HORWITZ, R. *Deregulation as a Political Process*. In: **Exitos y Fracasos de la Nueva Regulación en Telecomunicaciones (Conference)**. Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Mexico City, Mar. 1998.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA). **Summary Report on the Post-Accident Review Meeting on the Chernobyl Accident (INSAG-1)**. Viena, Áustria: IAEA Office of Public Information and Communication, 1986.
- _____. **The Radiological Accident in Goiânia**. Viena, Áustria: IAEA, 1988.
- _____. **The International Chernobyl Project**. Viena, Áustria: IAEA, 1991.
- _____. **Ten years after Chernobyl: What do we really know?** Viena, Áustria: IAEA Office of Public Information and Communication, 1997.
- _____. **Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and their Remediation: Twenty Years of Experience**. Viena, Austria: IAEA, 2006.
- LONGFELLOW, H. W. **Ships that pass in the night**. Wiktionary: a wiki-based Open Content dictionary. Disponível em: http://en.wiktionary.org/wiki/ships_that_pass_in_the_night. Acesso em: 03 nov. 2014.
- MOULD, R. F. **Chernobyl Record: The Definitive History of the Chernobyl Catastrophe**. Londres: CRC Press, 2000.
- NADER, R. **Unsafe at Any Speed: the Designed-in dangers of the American automobile**. Nova Iorque, EUA: Bantam Books, 1973.
- RAND CORPORATION. **Paul Baran and the Origins of the Internet**. Rand.org. Disponível em: <http://www.rand.org/about/history/baran.html>. Acesso em: 12 nov. 2014.

- RANGEL, M. L. **Comunicação no controle de risco à saúde e segurança na sociedade contemporânea: uma abordagem interdisciplinar**. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(5), p. 1375-1385, set. out. 2007.
- UNITED KINGDOM. **The Inquiry into BSE and variant CJD in the United Kingdom**. Londres: The BSE Inquiry, 2000. Disponível em: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130123162956/http://www.bseinquiry.gov.uk/report/index.htm>. Acesso em: 28 out. 2014.
- UNITED NATIONS (UN). **Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts**. Genebra: UN Press, 2006.
- VOGEL, D. **Ships Passing in the Night: the changing politics of risk regulation in Europe and the United States**. European University Institute, p. 1-37, 2001.
- WEBER, M. **Economia e Sociedade**. Brasília: Editora UnB, 1999.
- WIKIPEDIA. **Contaminated haemophilia blood products** (verbete). Wikipedia, the free encyclopedia. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Contaminated_haemophilia_blood_products. Acesso em: 15 out. 2014f.
- _____. **Dioxins and dioxin-like compounds** (verbete). Wikipedia, the free encyclopedia. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Dioxins_and_dioxin-like_compounds. Acesso em: 15 out. 2014e.
- _____. **Dnieper River** (verbete). Wikipedia, the free encyclopedia. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Dnieper_River. Acesso em: 12 out. 2014a.
- _____. **Exxon Valdez oil spill** (verbete). Wikipedia, the free encyclopedia. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Exon_Valdez_oil_spill. Acesso em: 14 out. 2014d.
- _____. **Love Canal** (verbete). Wikipedia, the free encyclopedia. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Love_Canal. Acesso em: 14 out. 2014c.
- _____. **Sievert** (verbete). Wikipedia, the free encyclopedia. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Sievert>. Acesso em: 12 out. 2014b.
- WILLESMTITH, J. **Manual on Bovine Spongiform Encephalopathy**. Roma: UN/FAO, 1998.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Chernobyl: the true scale of the accident**. Genebra: WHO, 2011.
- WORLD NUCLEAR ASSOCIATION (WNA). **Chernobyl Accident 1986** (verbete). [world-nuclear.org](http://www.world-nuclear.org). Disponível em: <http://www.world-nuclear.org/info/Safety-and-Security/Safety-of-Plants/Chernobyl-Accident/>. Acesso em: 11 out. 2014.

Leis, Normas e Julgados

- BRASIL. Lei nº 3.742, de 04 de abril de 1960. Dispõe sobre o auxílio federal em casos de prejuízos causados por fatores naturais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. 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] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005. [Lei de Biosegurança]. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. [Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC e dá outras providências]. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Presidência da República. Decreto nº 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Presidência da República. Decreto nº 40.110, de 10 de outubro de 1956. Cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Presidência da República. Decreto nº 97.274, de 16 de outubro de 1988. Dispõe sobre a organização do Sistema Nacional da Defesa Civil - SINDEC e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Presidência da República. Decreto nº 2.648, de 1º de julho de 1998. Promulga o Protocolo da Convenção de Segurança Nuclear, assinada em Viena, em 20 de setembro de 1994. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Presidência da República. Decreto nº 5.591, de 22 de novembro de 2005. [Regulamenta dispositivos da Lei de Biosegurança]. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Presidência da República. Decreto nº 7.554, de 15 de agosto de 2011. Dispõe sobre a coordenação das atividades públicas nos aeroportos, institui a Comissão Nacional de Autoridades Aeroportuárias -

- CONAERO e as Autoridades Aeroportuárias. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Presidência da República. Gabinete de Segurança Institucional. Portaria nº 02, de 2009. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Presidência da República. Gabinete de Segurança Institucional. Portaria nº 05, de 2009. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Resolução nº 4.499, de 28 de novembro de 2014. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Resolução nº 656, de 17 de agosto de 2015. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF.
- ____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 2.467/2013-TCU-Plenário**. Processo TC 011.745/2012-6. Julgado em: 11 set. 2013. Brasília, DF.
- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. Department of Homeland Security. **National Infrastructure Protection Plan**. Presidential Decision Directive-63, de 22 de maio de 1998. Washington, DC.
- ____. **USA PATRIOT Act**. Public Law 107-56, de 26 de outubro de 2001. Washington, DC.
- UNIÃO EUROPEIA. Comissão das Comunidades Europeias. **European Programme for Critical Infrastructure Protection**. COM(2006) 786, Bruxelas, 2006.
- ____. Conselho da União Europeia. **Council Directive 2008/114/EC**, de 08 de dezembro de 2008. Diário Oficial da União Europeia. Bruxelas.