

2021: um tempo para revisitação da gestão do risco e de crises

António Betâmio de Almeida

Universidade de Lisboa, Instituto Superior Técnico
Departamento de Engenharia Civil, Arquitectura e Georrecursos (Portugal)
ORCID: 0000-0003-2614-1234 betamio.almeida@ist.utl.pt

Resumo

Em tempo de pandemia histórica, e no âmbito de uma obra muito particular, o autor apresenta uma síntese que constitui uma reflexão crítica relativamente ao Risco, conceito, avaliação e gestão do risco e de crises. Uma revisitação em 2021, em forma de meta-análise, do “estado da arte” e das tendências actuais. Uma apresentação de desafios epistemológicos colocados ao conjunto de conceitos e metodologias que estruturam teoricamente o tipo de gestão referido. Um questionamento também da interacção com a sociedade contemporânea em tempo de uma crise. Esta análise tem por objectivo fundamental proporcionar pistas futuras de reflexão e estudo e constitui um ensaio de carácter filosófico.

Palavras-chave: Risco, avaliação do risco, gestão do risco e de crise, incertezas e tendências actuais.

Abstract

2021: a risk and crisis management revisitation time. In a time of historical pandemic and in the context of a very particular book, the author presents a synthesis that is, at the same time, a critical analysis regarding the concept of Risk, risk assessment and risk and crisis management. A revisitation in 2021, in the form of a meta-analysis, of the “state of the art” and current trends. A presentation of epistemological challenges posed to the set of concepts and methodologies that theoretically structure the type of management referred. It also calls into question the interaction with contemporary society in times of a crisis. This analysis has the fundamental objective of providing future clues for reflection and study and constitutes an essay of a philosophical character.

Keywords: Risk, risk assessment, risk and crisis management, uncertainties and present trends.

Pórtico de Saudação e Homenagem

A jubilação de um professor constitui uma aposentação honrosa e feliz, é o que acontece em 2021 com o professor Luciano Lourenço. O presente livro constitui uma homenagem de colegas e amigos nesse momento muito particular. Uma oportunidade para oferecermos um texto original e escrito especialmente para ser dedicado, nessa data, ao professor universitário que o autor muito preza.

Um encontro humano que permanece no tempo, como acontece entre o autor e o homenageado, tem sempre algo de maravilhoso e convoca a reflexão para o explicar. Ensinando e investigando em Universidades diferentes e em disciplinas académicas formais aparentemente diferentes, a explicação poderia ficar no acaso. Mas a razão forte foi outra: os Riscos. Encontrar um interesse comum não é, contudo, o suficiente para justificar a amizade e a admiração que se mantêm. Na verdade, os Riscos propiciam pontes interdisciplinares, mas são as qualidades humanas a razão essencial.

A intensa actividade académica do professor Luciano Lourenço deixa marcas no desenvolvimento e na consolidação em Portugal dos conhecimentos associados ao Risco. Com base inicial na perspectiva da geografia, identificou muito bem os muitos campos e níveis em que se tem de actuar na avaliação e gestão dos riscos. A formação prática, a estruturação teórica, a preparação de especialistas universitários, a participação cívica e a divulgação para além das paredes da Universidade encontraram no Professor Luciano Lourenço um incansável e persistente obreiro. Deixa escola.

O desenvolvimento da mais importante associação portuguesa dedicada ao tema dos Riscos, a internacionalização e divulgação, a promoção de conferências e palestras como pontos de encontro e debates entre profissionais, o cuidado em documentar acontecimentos relevantes da história portuguesa dos acidentes e catástrofes e a dedicação na manutenção de uma actividade editorial em língua portuguesa muito relevante, traduzida na publicação da revista *Territorium* e de muitos artigos, livros e anais, justificaria por si só esta homenagem.

Mas há que realçar ainda algo de muito pessoal e importante: o seu modo elegante, afável e sincero com que se relaciona com todos. Na verdade, talvez seja esta a qualidade chave para se criar a amizade para lá do encontro. Talvez seja esta a marca indelével, subtil, que permanecerá para além da jubilação, uma data que não será um fim de caminho. Será, fazemos votos, um incentivo para o professor Luciano Lourenço, nosso amigo, prosseguir.

António Betâmio de Almeida

Introdução

Os conhecimentos e a estruturação operacional das diferentes componentes associados ao conceito Risco têm fontes e perspectivas científicas diversas. Um esforço continuado, ao longo da caminhada histórica, no sentido de uma convergência para um modelo quantitativo padrão (modelo “standard”). Não sendo este um modelo único, é um modelo que tende a ser predominante.

O conceito actual de Risco está associado às consequências resultantes de acontecimentos, mas com condições: devem ser acontecimentos futuros, de ocorrência incerta, e devem ter consequências consideradas relevantes para os humanos. Estes dois aspectos induzem um conjunto de incertezas que dificultam a avaliação exacta dos riscos e o modo de os enfrentar em cada presente: dificultam a gestão dos riscos em sentido lato.

O conhecimento humano e a experiência têm uma importância relevante. Se o risco é associado a um fenómeno e a um sistema bem conhecidos e controlados as incertezas poderão ser minimizadas. A ocorrência de perturbações, num futuro muito próximo e duração limitada, poderá então ser controlada com base na experiência do passado.

Nas actividades financeiras, empresariais e militares os riscos podem estar associados à coragem ou à ousadia para se atingirem objectivos ousados considerados positivos: são atitudes designadas por “cultura do risco” ou “apetite do risco”. As consequências consideradas neste texto são as negativas ou indesejáveis: perdas ou danos. Numa perspectiva humana, a consequência mais negativa é a perda de vidas, seguida da perda de valores materiais, culturais ou ambientais considerados significativos. O Risco corresponde a uma luta permanente dos Humanos face à Vida.

Na história da Humanidade, há acontecimentos que mudam a forma de encarar as crises e a prevenção dos riscos. Podemos dizer que são momentos disruptivos que suscitam a reavaliação da gestão do risco tendo em vista torná-la mais eficaz ou adequada. São vários os exemplos históricos deste tipo de momentos:

- O terramoto de Lisboa, em 1755, desencadeou uma mudança cultural nos conhecimentos, no modo de enfrentar uma catástrofe e a respectiva recuperação, incluindo medidas de protecção para o futuro (Almeida, 2015). O modelo de intervenção do Marquês de Pombal poderá ser considerado como uma proto-gestão de crise e de riscos;
- O acidente na barragem de Malpasset, em França (1959), constituiu um marco na segurança das populações a jusante de grandes barragens, na preparação de mapas de inundação resultantes de uma eventual rotura e na elaboração de planos de emergência.

Este acidente provocou uma perturbação nas certezas técnicas da engenharia, não obstante o processo judicial ter terminado com a absolvição dos engenheiros envolvidos e a conclusão de ter sido uma “armadilha preparada pela natureza”;

- A exploração de centrais nucleares exigiu nos E.U.A. uma avaliação dos riscos mais convincente e exigente para enfrentar as resistências públicas face a um eventual acidente. A análise probabilística do risco é desenvolvida (WASH-1400 - “Reactor Safety Study” de 1975) e passou a constituir um quadro de referência para grandes projectos de engenharia e um método de comparação entre diferentes riscos públicos. Foi a génese da metodologia que serviu de modelo às análises quantitativas do risco, em particular no domínio das engenharias. Em França, em 1990, Lucien Faugères propõe, numa perspectiva mais ampla, os fundamentos do que designou por teoria do risco;
- A crise ambiental colocou (no final do séc. XX) novos desafios com características especiais: riscos globais e difusos muito difíceis de evitar que colocam em causa a vida no nosso planeta. A ocorrência de acontecimentos complexos e totalmente novos veio alterar alguns processos da natureza e minar a confiança em dados históricos. Medidas de mitigação tendem a ser baseadas numa gestão de vulnerabilidades, em substituição da gestão dos riscos. O princípio ético da precaução surge como um instrumento para enfrentar incertezas fundamentais e o conceito de resiliência veio complementar a gestão de crise ou de pós-crise (Almeida a) e b), 2020);
- A crise financeira de 2008 mostrou os limites de aplicação de métodos complexos de análise e gestão do risco pelas instituições financeiras. A sofisticação matemática não foi suficiente para prever e evitar a crise. A utilização intensiva de algoritmos e da inteligência artificial colocam, no presente, novas ameaças potenciais neste domínio.

Em 2020, a pandemia provocada pelo vírus Covid19 mergulhou a sociedade humana numa crise com características próprias e consequências devastadoras em perdas de vidas humanas e económicas. Uma crise sanitária, ocorrendo durante um longo período de tempo, geradora de outras crises e riscos associados.

O presente texto apresenta uma reavaliação actual (2021) do conceito do Risco e da respectiva teoria e uma reflexão sobre tendências actuais na gestão de crises tendo como exemplo a gestão da pandemia Covid19. Uma oportunidade para uma reflexão crítica tendo em conta que a prática é fundamental para melhorar a teoria e um testemunho para o futuro. Acresce que outras pandemias ou uma crise ambiental de grande intensidade poderão ter características semelhantes, talvez ainda mais complexas.

Interrogações e dificuldades associadas ao Risco

A fundamentação e natureza do Risco

A maioria das disciplinas consolidadas do conhecimento tem um âmbito bem definido e uma natureza e metodologias aceites. No caso do Risco estes aspectos não têm (ainda) definições consensuais, não obstante os desenvolvimentos ocorridos na segunda metade do séc. XX e a utilização intensa do conceito na sociedade contemporânea. Uma sociedade que já mereceu a designação de “Sociedade do Risco” (Beck, 1986). Etimologicamente, o termo tem raízes profundas no tempo, talvez baseadas numa metáfora náutica grega associada a algo perigoso, talvez um recife. Ou talvez esteja associado a um termo árabe (*rizq*) relacionado com algo contingente, uma dádiva divina e incerta. A etimologia dos termos tende a conduzir-nos ao tempo da origem do significante. Mas os significados fogem, adaptam-se e são recriados no fluxo do tempo e dos acontecimentos.

A percepção e a gestão das incertezas de perdas ou ganhos acompanha a História da Humanidade (pode ser tão antiga como a Humanidade) e o Risco ganhou progressivamente uma função cada vez mais relevante (Bernstein, 1998). No Ocidente, em especial a partir do período da Renascença, o Risco é associado a navegações, ao comércio, a perda de mercadorias e ao desenvolvimento da indústria dos seguros. O propósito e âmbito do conceito foram abrangendo todos os tipos de perdas possíveis associadas a acontecimentos que podem ocorrer na natureza, na finança, nas empresas ou nos sistemas tecnológicos.

O termo “*risk management*” surge na década de 50 do século XX, na “Harvard Business Review”, como um instrumento de gestão empresarial. Em sentido estrito, a gestão do risco é um prolongamento, ou complemento, do processo da avaliação, análise e apreciação dos diferentes riscos e inclui a selecção e efectivação de medidas ou “tratamentos dos riscos”. Em sentido lato, a gestão do risco designa a totalidade das actividades anteriores à manifestação do risco.

A natureza intrínseca do Risco mantém-se difusa e existem diferentes definições consoante as perspectivas: é algo subjectivo, um estado de espírito, ou é algo objectivo que existe independentemente dos humanos? É uma abstracção, uma percepção e uma ideia ou realidade mental construída pelos humanos e que pode ser reconhecida e aceite como o são as entidades matemáticas?

É uma questão filosófica que merece ser colocada e que pode ter consequências práticas. Com efeito, a natureza difusa ou imprecisa do conceito Risco está reflectida na multiplicidade de definições e de perspectivas de análise (Aven *et al.*, 2011). As

interrogações referidas anteriormente não têm uma resposta definitiva o que provoca uma marca indelével na estruturação das metodologias e no significado dos conceitos utilizados. Uma dificuldade de natureza ontológica.

A avaliação do risco

No final do séc. XX são desenvolvidas propostas operacionais para uma estruturação geral das metodologias associadas à avaliação do risco e aplicáveis a qualquer finalidade ou situação: um desejo de construção de uma teoria geral (e.g. Almeida, 2011 a) e b); Poljansek *et al.*, 2017 e Lourenço e Almeida, 2018). O processo de avaliação tem por finalidade atribuir um valor ao risco que possa ser objecto de comparação e apreciação e servir de base a decisões humanas para enfrentar uma potencial manifestação do risco. As características ontológicas manifestam-se de um modo muito saliente nos métodos de obter a valoração de um risco.

Duas linhas dominantes têm estado presentes na avaliação do risco: a análise quantitativa (ou “técnica”) que inclui uma métrica que se pretende objectiva para o risco e a percepção social do risco.

A análise quantitativa insere-se na linha associada à utilização intensiva da mensuração como a metodologia eficaz para caracterização de fenómenos físicos e tratamento de dados. A mensuração é uma das explicações do desenvolvimento da Ciência desde o Séc. XIII e acompanhou a aplicação intensiva da matemática no estudo e compreensão da natureza. A vontade de quantificação numérica do risco segue uma tendência filosófica sintetizada na frase de Lord Kelvin (1824-1907): “*Se não se pode medir, então não é ciência*” e “*não pode ser melhorado*”. O desejo de tornar a teoria do risco uma teoria científica é compreensível pela necessidade de a mesma ser melhor aceite pela opinião pública e constituir uma justificação forte para actuar. No domínio da economia, a necessidade de quantificação da incerteza foi definida por Frank Knight (1885-1972) como a condição necessária para se poder aplicar o termo risco (Knight, 1921).

Na indústria dos seguros e no domínio da gestão financeira, a quantificação dos riscos é a opção adoptada. Conforme já foi referido na Introdução, a consolidação da análise quantitativa e probabilística teve um grande impulso nos E.U.A. com os problemas de segurança e de confiança associados às centrais nucleares. No final do séc. XX o grande desenvolvimento desta linha influenciou, na Engenharia, as propostas de uma nova estruturação dos projectos: “*o projecto baseado ou informado pelo risco*”, em alternativa à “*engenharia baseada em coeficientes de segurança*”.

O desenvolvimento do digital ou do numérico, dos algoritmos e da inteligência artificial, favorece o tratamento de dados como base para decisões. A quantificação da realidade tende assim a ser cada vez mais relevante.

Mas, parafraseando Michel Foucault (1926-1984), “*o risco não é uma substância*” e esta afirmação pode sugerir uma outra perspectiva: a avaliação baseada na percepção. E numa perspectiva completamente subjectiva, como Shrader-Frechette defende na afirmação que “*não existe qualquer diferença entre risco percebido e risco actual, porque não existe nenhum risco, excepto o risco percebido*” (Shrader-Frechette, 1991).

O conceito do Risco é multidimensional e compreende factores humanos, sociais e culturais que não podem ser quantificáveis com o rigor matemático (Douglas e Wildavsky, 1982; Douglas, 1992; e Lima, 1990). Nesta conformidade, atendendo à intensa presença humana nos riscos, a percepção social é muito importante na abordagem integrada de uma situação e na avaliação dos riscos associados. Paul Slovic no livro “The Perception of Risk” sintetiza os diversos estudos e conhecimentos neste domínio (Slovic, 2000). Em Portugal têm sido realizados estudos de percepção social, nomeadamente na preparação da gestão do risco a jusante de barragens (e.g. Silva e Lima, 1997 e Silva e Almeida, 2006), com a identificação de comportamentos psicológicos de adaptação e defesa contra a angústia e o medo (e.g. “ilusões positivas”).

A percepção social é também relevante na fase de apreciação do valor de um risco e na aceitação pública de medidas para a gestão do mesmo. Tendo em conta as diferentes dimensões do conceito Risco, é desejável uma boa colaboração, ou compatibilização, da percepção do risco com a análise quantitativa. A compartimentação rígida das disciplinas e das formações académicas (e.g. em ciências sociais e ciências da natureza ou em tecnologias) pode dificultar esta cooperação operacional, em particular nas situações envolvendo riscos públicos ou sociais.

A par dos dois pólos dominantes referidos anteriormente, há outros modos de avaliação do risco: análises semi-quantitativas (e.g. as matrizes do risco), qualitativas ou descritivas (e.g. a descrição pormenorizada e crítica dos processos e causas de desastres ou de acontecimentos). Estas metodologias são muito importantes do ponto de vista histórico e na comunicação, substituindo uma descrição matematicamente complexa dos processos por narrativas mais simples, completas e eficazes.

O desenvolvimento de grupos de especialistas que aplicam metodologias diferentes é positivo desde que seja possível o entendimento das diferentes perspectivas e a convergência mínima de soluções tendo em vista os objectivos.

A consideração das incertezas

A incerteza é uma das componentes fundamentais do conceito do Risco e tem de ser considerada na análise e gestão dos riscos e das crises. Na Norma ISO 31 000, relativa à gestão do risco, a incerteza tem uma posição central na definição de risco (ISO, 2009):

“Risco=Efeito da incerteza nos objetivos”

A incerteza é uma componente fundamental, mas muito delicada, sendo pouco considerada na comunicação pública do risco. Na análise do risco associado a um hipotético processo linear (da origem até ao alvo final sujeito a impacto), a incerteza global na avaliação do risco pode ser desagregada num conjunto de incertezas associadas aos seguintes, entre outros, aspectos:

- I. Selecção ou identificação de um evento futuro que seja possível e provoque consequências identificáveis (evento inicial);
- II. Caracterização adequada do evento inicial (frequência e local de ocorrência, intensidade, magnitude e características intrínsecas na origem e na propagação...);
- III. Delimitação da zona supostamente afectada pela cadeia causal associada ao evento inicial (propagação e impacto do evento) e previsão da duração da perturbação nessa zona;
- IV. Avaliação das consequências resultantes do acontecimento em função da vulnerabilidade do exposto na zona afectada.

As diferentes incertezas associadas às componentes de uma avaliação do risco podem ser agrupadas nos seguintes tipos:

- *Incertezas aleatórias*: associadas a uma variabilidade natural com características aleatórias irreduzíveis. A caracterização deste tipo de incerteza é baseada na experiência do passado e na aplicação de probabilidades;
- *Incertezas epistémicas*: decorrentes de um conhecimento insuficiente. Podem ser reduzidas no presente se o conhecimento aumentar, desde que o novo conhecimento não venha a desvelar mais incertezas. Também podem ser caracterizadas por probabilidades ou outros métodos apropriados;
- *Incertezas ontológicas*: incertezas irreduzíveis associadas aos acontecimentos futuros e que não podem ser eliminadas por conhecimentos no presente.

Para os dois primeiros tipos de incertezas há uma panóplia de técnicas e métodos matemáticos para caracterizar os respectivos efeitos na avaliação e gestão do risco. Algumas formas de conhecimento podem ser encapsuladas em modelos computacionais que permitem

a simulação numérica de processos complexos para uma avaliação mais rigorosa ou para testar o grau de eficácia de medidas de mitigação numa gestão do risco ou de uma crise.

Mas os resultados dos modelos matemáticos têm incertezas epistémicas decorrentes da parametrização ou da qualidade dos dados que podem ser tidas em conta (e.g. com a utilização da técnica de Monte Carlo). Os valores das probabilidades, de base frequentista (definição clássica baseada na experiência repetida) ou subjectiva, também contêm incertezas o que motivou a consideração das designadas “probabilidades de 2ª ordem”. Nas últimas décadas têm sido propostas metodologias especiais para a caracterização destas incertezas, nomeadamente a adopção de probabilidades “imprecisas”, incorporando valores mínimos e máximos (Coolen *et al.* 2010).

O conjunto de incertezas afecta o valor expectável das consequências e o suposto valor rigoroso ou exacto do risco a considerar na respectiva apreciação e tomada de decisões. Com efeito, de acordo com a definição clássica de valor expectável ou de esperança matemática das consequências ou danos, a ponderação pelas probabilidades (quando possível) fornece um valor corrigido, no presente, em resultado das incertezas na ocorrência do acontecimento no futuro.

A identificação da incerteza ontológica (e.g. Aven *et al.*,2011; Nja *et al.*,2017) na avaliação e análise dos riscos é justificada atendendo a que o domínio das ocorrências está localizado no futuro. O conhecimento dessas ocorrências, no presente, não pode deixar de ser incerto, indeterminado ou mesmo impossível. O fluxo do tempo no sentido do futuro induz a possibilidade da ocorrência de estados e de acontecimentos completamente imprevisíveis. Admite a possibilidade de acontecimentos nunca antes conhecidos ou mesmo imaginados, sem a possibilidade de confirmação no presente. A incerteza ontológica pode englobar, assim, a ignorância absoluta. Esta incerteza muito dificilmente poderá ser avaliada e integrada, de um modo consistente, no valor expectável das consequências, como acontece com as outras incertezas. Mas poderá ser revelada pela imaginação ou uma intuição súbita, nomeadamente pela premonição de artistas, de escritores.

A consideração de cenários de situações futuras (hipotéticas), como componentes indispensáveis da avaliação do risco associado a um objectivo a preservar, comportará sempre incertezas irreduzíveis. De uma forma quase automática, é habitual projectar a experiência do passado e os conhecimentos, ou a intuição, do presente na selecção dos cenários ou das ameaças potenciais (e.g. na selecção das ameaças que incidem numa instalação estratégica ou numa sociedade). A ocorrência, num “presente futuro”, de situações não previstas anteriormente nem sempre será um sinal de incompetência, poderá ser só a manifestação de incertezas ontológicas.

Conclui-se que, mesmo reduzindo o mais possível as incertezas epistêmicas, restam sempre as incertezas aleatórias, caracterizadas por probabilidades, e as incertezas ontológicas, cuja relevância será proporcional à duração temporal futura da exposição ao risco.

A avaliação do risco como ciência

A questão de considerar uma teoria geral do risco, incluindo a identificação, a avaliação e a análise dos riscos, como tendo o estatuto de ciência tem sido colocada. A proposta mais concreta foi a proposta de organização, em 1987, da “ciência cindínica” ou ciência do perigo, como ciência que estuda os riscos naturais ou tecnológicos e a respectiva prevenção. G. Y. Kervern (1935-2008) foi um impulsionador desta iniciativa (Kervern, 1999) a qual contribuiu, de um modo relevante, para uma sistematização epistemológica das teorias do risco. O conceito engloba um vasto domínio de conhecimentos, de áreas de intervenção e de preocupações como se evidencia nos Anais da conferência “Les Entretiens du Risque” organizada em 2009 (IMdR, 2009). A proposta teve o mérito de identificar e de realçar diferentes ciências e teorias envolvidas nos problemas de segurança e nos diversos riscos que ameaçam a sociedade humana. A Universidade de Coimbra tem mantido viva esta designação (mérito de Fernando Rebelo e Luciano Lourenço) nomeadamente com uma linha editorial designada “Estudos Cindínicos”.

O perigo e o risco não são sinónimos (Lourenço e Almeida, 2018) e a questão é a seguinte: o modo como as teorias do risco ou de avaliação do risco são estruturadas e aplicadas actualmente poderá ser considerado como o de uma ciência do risco? A gestão do risco, em sentido estrito, e a gestão de crises não estão englobadas neste questionamento atendendo a que estão impregnadas com uma forte intervenção subjectiva, política e pragmática, mas muito imprevisível.

Podem colocar-se a questão da pertinência ou necessidade desta preocupação com a natureza científica. Há pelo menos duas razões possíveis: a primeira é a necessidade de ter mais credibilidade perante a opinião pública e os decisores políticos; a segunda é uma compreensível procura de reconhecimento através de um estatuto académico diferente. Mas a natureza e a classificação dessa ciência pretendida são de difícil definição consensual. Seria uma ciência formal ou factual (empírica)? Pertenceria às ciências naturais ou sociais? Seria uma ciência aplicada inexacta ou exacta?

A análise quantitativa probabilística do risco mobiliza um conjunto de “ciências” e metodologias científicas para estimar as consequências associadas aos cenários de

acontecimentos hipotéticos e para a quantificação das incertezas inerentes. Consoante as situações, podem ser mobilizadas a física, a geografia, a geologia, a geotecnia, a matemática, a hidrologia, as engenharias, a medicina, a biologia, a virologia, a geomática, a história, a filosofia, a sociologia, a ética ou a psicologia social e a literatura, entre outras formas de conhecimento.

A questão da credibilidade ou da fiabilidade dos resultados está também associada à possibilidade de uma confirmação inquestionável dos valores calculados do risco. Confirmação que, na generalidade dos casos, é impossível. Em particular para os cenários com probabilidades muito pequenas (elevados períodos de retorno) ou para acontecimentos isolados sem ocorrências anteriores conhecidas. Este problema insere-se na questão muito complexa da possibilidade de confirmação de uma teoria baseada em probabilidades matemáticas ou da demarcação científica no contexto do critério inicial de Karl Popper (1902-1994). Mas esse critério sofreu evoluções, nomeadamente por Popper, em particular no que respeita o caso das ciências sociais. Com efeito, salvo casos triviais, é impossível realizar ensaios controlados que comprovem ou invalidem definitivamente os valores estimados ou calculados dos riscos.

As teorias do risco, quantitativas ou não, constituem um domínio muito consolidado, inter e multidisciplinar, mas não definitivo. A avaliação e a análise dos riscos são executadas com base nas melhores técnicas e metodologias científicas disponíveis, ponderando ou caracterizando as incertezas inerentes. A coordenação correcta dos diferentes conhecimentos intervenientes e a coerência na aplicação das diferentes metodologias científicas constituem o melhor modo de captar a confiança e a credibilidade. A demonstração dos procedimentos adoptados é mais relevante do que a demonstração de uma “verdade” científica. Mas aceitando também que a realidade possa vir a surpreender ou a invalidar, no futuro, algumas das previsões. A designação deste domínio de conhecimentos por “ciência” parece assim ser justificada.

Tendências na gestão dos riscos e de crises em tempo de pandemia

A gestão do risco, em sentido estrito, compreende um conjunto de decisões e de acções resultantes da avaliação do risco e da apreciação social, económica e ética das ameaças “em potência”. O objectivo dessa gestão é manter um valor aceitável ou tolerável do risco estimado ou diminuir esse valor. A gestão de uma crise tem lugar após a manifestação de um risco (ameaças “em acto”) ou após um acontecimento danoso previsto ou imprevisto.

Esta gestão é constituída por uma parte operacional, preparada para intervir em situações de emergência (e.g. serviços de protecção civil, de saúde e de segurança), e por uma parte de coordenação e gestão de medidas cuja fronteira com a gestão política da situação pode ser ténue.

A gestão de uma crise torna-se mais complexa no caso do acontecimento inicial desencadear uma cascata de riscos concatenados relevantes. É o caso da pandemia Covid19, em 2020/21, a qual permitiu identificar tendências e dificuldades na respectiva gestão durante o período de crise sanitária (a gestão posterior será fundamentalmente política). Referem-se neste texto alguns dos aspectos mais relevantes: prevenção e protecção contra pandemias, duração prolongada de uma crise, intervenção da ciência e das novas tecnologias, comunicação e percepção, estado psico-social e insanabilidades, impossibilidades ou dilemas. Alguns aspectos considerados positivos, na perspectiva da gestão da crise, são também assinalados. Outros assuntos terão de continuar a ser tratados após o período de emergência sanitária e serão objecto de uma gestão política.

Prevenção e protecção contra pandemias

A primeira questão que se coloca é a possibilidade de identificação e mitigação de riscos relevantes e raros, nomeadamente o risco de epidemias, tendo em conta a eventual incerteza ontológica. A ocorrência de epidemias é conhecida na história da Humanidade. Em 1918, Portugal e outros países tiveram uma dolorosa experiência e, posteriormente, outras epidemias ocorreram no Mundo. A história e a literatura fornecem ensinamentos: são muitos os escritores que nos lembraram pragas e epidemias (José Saramago, Philip Roth, G.Garcia Márquez, entre muitos outros). O romance “Os Olhos da Escuridão” (1981) de Dean Koontz descreve o aparecimento de uma arma biológica, um microorganismo, na cidade de Wuhan. O romance “A Peste” (1947) de A. Camus (1913-1960) constitui uma metáfora, mas ilustra muitos dos aspectos humanos de uma epidemia, a sua leitura é uma boa iniciação para conhecer os respectivos efeitos na sociedade: a natureza humana não muda rapidamente. Não havia uma ignorância total e a avaliação deste risco é possível e foi efectuada por peritos: mas não conduziu a medidas de prevenção totalmente eficazes. No caso da Covid19 duas razões podem justificar esta ineficácia.

A primeira: o controlo e a propagação de uma pandemia têm um carácter global, sem fronteiras políticas, mas não há uma autoridade com poder para aplicar uma vigilância e medidas coordenadas a nível planetário. A Organização Mundial de Saúde não tem esta capacidade e os Estados não estão disponíveis para uma coordenação. A segunda: em cada país a implementação de medidas sanitárias antecipadas de protecção, com capacidade para enfrentar uma crise com a magnitude da provocada pela Covid19, exigiria recursos significativos e um elevado custo permanente (facilmente considerado desproporcionado) e teria de superar o critério padrão de justificação económica e política. Teria de enfrentar a barreira orçamental da análise de benefício-custo-risco. Uma exigência difícil face à necessidade de satisfação das múltiplas outras carências permanentes e imediatas.

Um investimento sem retorno garantido a curto prazo e um sistema económico (global) que está cada vez menos preparado para suportar paragens forçadas e prolongadas. Assim, a solução residual é a de garantir uma capacidade de adaptação e de resiliência reforçadas. Uma problemática a considerar no pós-crise tendo em vista o futuro e que explica muitas das dificuldades que também existem para enfrentar a crise ambiental.

Duração prolongada da crise

A duração de uma crise pode colocar o efeito tempo como um factor crítico na respectiva gestão, como se tem revelado na pandemia em causa. Com efeito, um acontecimento gerador de uma crise pode não ter a duração usualmente prevista na gestão de riscos naturais e tecnológicos mais frequentes (e.g. a duração de um sismo, de uma cheia ou de um incêndio florestal). Uma manifestação com uma duração muito longa, como a da pandemia Covid19, proporciona o entrelaçamento de sucessivos riscos e crises consequentes, incluindo a interferência de actividades políticas, partidárias e de outras agendas. Um aproveitamento discutível do termo crise como sendo também uma oportunidade.

O factor tempo induz a tendência para a “fadiga” social e a erosão da confiança da população nos responsáveis da gestão e nas medidas de protecção. A mistura prolongada de múltiplos danos, ameaças e instabilidades psicológicas prejudica a capacidade de resiliência da sociedade e o esforço de recuperação torna-se mais difícil. Na verdade, a resiliência, um conceito agora muito referido, nem sempre de um modo acertado, depende da resistência ao impacto do evento e do tempo de recuperação para se atingir um estado final considerado normal (Almeida a) e b), 2020).

Intervenção da ciência e das novas tecnologias

Conforme já foi referido, a avaliação do risco aplica as disciplinas científicas que sejam adequadas ou necessárias. No séc. XXI, a intervenção da Ciência na gestão do risco é considerada normal, esperada e desejada (e.g. Poljansek *et al.*, 2017). No entanto, a conjugação das incertezas e ignorâncias com o factor tempo prolongado pode suscitar problemas na intervenção da ciência. Salientam-se três aspectos relevantes.

O primeiro: a consolidação dos conhecimentos científicos está associada a um tempo próprio. Um tempo de desenvolvimento de ideias e teorias, de experimentação, de debates entre pares e de uma confirmação aceitável. Uma fase discreta que é centrada em instituições de investigação, mas que é indispensável antes da aplicação intensiva dos resultados. Um tempo que nem sempre se coaduna com os tempos de emergência e de comunicação numa crise.

O segundo: actualmente as fontes de conhecimento estão muito dispersas e as opiniões díspares de cientistas ou especialistas são divulgadas facilmente na comunicação social e nas redes sociais. Mas há uma diferença relevante entre a Ciência e os cientistas. Possivelmente por motivos compreensíveis, há uma tendência para publicações apressadas de artigos científicos, com uma larga divulgação em plataformas digitais, antes de uma arbitragem rigorosa. Acontece que alguns especialistas emitem opiniões isoladas, nomeadamente em entrevistas ou espaços de notícias, excedendo o âmbito das respectivas competências científicas. Emitidas como se fossem comentadores de televisão, residentes e generalistas. Face a acontecimentos novos e muito complexos, em que os conhecimentos ainda não estão consolidados, as incertezas e as ignorâncias são relevantes e podem afectar as previsões científicas apresentadas como certas, como por vezes tem ocorrido.

A divulgação de conhecimentos com impacto na saúde pública exige uma precaução redobrada nas afirmações tendo em conta o potencial efeito na confiança da população e na possibilidade de propagação de informações falsas, erradas ou incertas. Os efeitos da comunicação (por vezes imprudente) de cientistas durante uma crise foram objecto de muita reflexão por ocasião do julgamento em Itália (2012) na sequência do sismo que ocorreu na cidade de L' Aquila em 2009 (Almeida e Oliveira, 2014 e Alexander, 2014).

O terceiro: tem sido aceite que a tomada de decisões, no âmbito da gestão dos riscos públicos e de crises relevantes, deve ser da responsabilidade de autoridades políticas, mas informada pelos resultados de uma avaliação científica. É assim natural que muitos governos e autoridades tenham, na crise da Covid19, seguido a opinião de comissões de especialistas. Mas esta relação proporciona tensões que podem ameaçar a confiança na

relação dos cientistas com os responsáveis políticos. A defesa da liberdade de expressão em democracia é invocada com persistência para justificar as intervenções públicas de especialistas que defendem medidas e tratamentos à margem dos processos normais de controlo da qualidade científica. Actos talvez justificados por boas intenções de ajuda, por desejos de publicidade ou outros, mas que animam polémicas e prejudicam a confiança da população na participação da Ciência na gestão de uma crise.

O desenvolvimento rápido, em 2020, das novas vacinas é um efeito dos extraordinários avanços nos conhecimentos científicos e na aplicação de novas tecnologias. O teletrabalho e o ensino à distância proporcionaram uma defesa contra a propagação do vírus, mas há que incentivar a regulação ética dos procedimentos que coloquem em causa a privacidade ou outros direitos fundamentais dos cidadãos. A tentativa de aplicar uma aplicação nos telemóveis para apoio ao rastreamento foi um insucesso.

A ciência e as novas tecnologias induziram, no séc. XXI, influências relevantes no comportamento da população:1) a ideia de um conhecimento humano sem limites nem incertezas (sensação de segurança excessiva); 2) a exigência, talvez induzida pelos novos dispositivos digitais rápidos (as “aplicações”), de uma maior rapidez e eficácia nas intervenções no âmbito da gestão da crise (uma exigência ou a ilusão de um mundo perfeito).

Comunicação e percepção

A comunicação é uma componente fundamental da gestão. É uma ponte de ligação com a sociedade e com emoções e valores. Na gestão do risco a comunicação promove a participação do público na aceitação de medidas preventivas e de protecção ou para tolerar determinados níveis de um risco antes da sua eventual manifestação. Na gestão de uma crise, em situação de emergência de longa duração, a comunicação torna-se ainda mais relevante atendendo às perturbações instaladas e à premência em divulgar as medidas de mitigação e protecção. Nos dois tipos de gestão, a comunicação é um gerador de percepções que podem alterar significativamente a confiança da população.

É reconhecido que a comunicação na gestão de uma crise deve ser verdadeira e bidireccional e que a autoridade responsável deve ter a capacidade de divulgar de modo eficaz a informação útil. Os manuais e as directrizes sobre a comunicação do risco e de crise (e.g. Infanti, *et al.*,2013; CDC,2014; WHO,2018 e DGS,2020) partem do pressuposto que os intervenientes colaboram para um objectivo comum prioritário: maximizar a protecção e a salvaguarda de valores essenciais. A preservação da capacidade crítica de cidadãos ou

instituições e a possibilidade de transmitir aos responsáveis da gestão sugestões consideradas relevantes deverão ser garantidas. Salientam-se, nesta análise, três aspectos para reflexão.

O primeiro: as novas plataformas de comunicação (e.g. as redes sociais) vieram desequilibrar a informação no espaço público. As informações e as desinformações transmitidas sem a medição de intermediários, seja qual for a origem e a credibilidade das mesmas, passaram a ter um poder instantâneo e global de divulgação e manipulação, sem controlo. As redes sociais e a internet são uma fonte preferencial de informação para a população e influenciam os órgãos de comunicação social tradicionais. Formam-se redes de opinião algumas das quais opõem-se abertamente às medidas sanitárias decretadas e podem motivar actos de desobediência civil.

A segunda: a informação tende a ser cada vez mais baseada em números e estatísticas como se fossem a realidade completa. Mas na verdade não são. São factos que constituem uma sombra da realidade que necessita de uma interpretação cuidadosa. A divulgação de projecções, de simulações matemáticas e de dados numéricos brutos exige um enquadramento adequado de acordo com os pressupostos e as incertezas associadas (Blauw, 2020; Harford, 2020 e Garcia e Maugenest, 2020). Muitos dos enganos que o tempo desvela neste tipo de informação não serão inesperados. A descrição para o público de uma situação complexa dificilmente poderá ser eficaz se não for muito bem verbalizada. A tendência para uma gestão de crise excessivamente sintética, quantitativa e muito rígida não parece ser adequada em situações de difícil controlo e de evolução incerta.

A terceira: muito dificilmente a informação é neutra e as cadeias de televisão de informações (24h) e as redes sociais emitem em permanência notícias ou opiniões. A informação não pode ter limites e torna-se numa necessidade para uns, um consumo indispensável para outros. A antecipação do previsível ou a repetição de notícias já desactualizadas é frequente. Numa democracia em tempo de emergência, conciliar a liberdade de expressão com a atenção ao psíquico de uma população sensível e vulnerável é um desafio exigente. Durante uma crise há uma tendência para identificar “bodes expiatórios” ou para procurar uma compensação psicológica, confundindo causas (as características do vírus) com efeitos (as medidas decididas pelos responsáveis pela gestão da crise).

O equilíbrio comunicacional é difícil e depende do modo como a informação é apresentada. A distinção entre o alinhamento de informações sensacionalistas (assustadoras) e o alinhamento de informações imediatamente úteis para o comportamento e a segurança da população não é fácil de ser conseguida, ou de ser evidenciada, em muitos órgãos de comunicação social. As amálgamas e a deficiente hierarquização da importância real das notícias tendem a projectar uma ideia globalmente negativa da situação. Após a crise,

muitas das afirmações públicas talvez venham a ser consideradas inapropriadas e os seus autores lamentem tê-las proferido.

A comunicação é considerada uma ciência em que os especialistas são muitos. E a crítica aos responsáveis pela gestão da crise é corrente (e.g. a afirmação que a comunicação oficial é contraditória e não é clara é repetida como um mantra). Em vez da explicação bem conseguida das medidas mais importantes ou da emissão intensiva de programas pedagógicos elaborados com base em conhecimentos científicos, observa-se a tendência para o enfoque em notícias (e imagens) pessimistas. Há assimetrias da comunicação no espaço público: entre o fluxo de opiniões muito críticas e a capacidade de explicação das medidas num mesmo canal de informação e entre a ênfase (títulos e intensidade de emissão) nas notícias que perturbam e as notícias de acontecimentos ou ações positivas (e.g. os comentadores de economia têm, em geral, um viés para a notícia negativa). Após a crise, estas tendências na transmissão de mensagens, em especial nos canais de televisão, e o eventual gosto ou apetência da população para as mesmas, poderão ser tópicos de investigação académica.

Há quem argumente que as notícias que geram medo ou pânico são úteis para consciencializar a população e para induzir a aceitação das medidas de protecção. Mas o modo de informar em tempo de crise ou de catástrofe tem uma grande influência na percepção pública (Cheng, *et al.*,2015; Vanessa, *et al.*,2020 e Liu, *et al.*,2020) e pode dificultar o conhecimento correcto da situação e a eficácia das medidas. O autor já salientou este problema na comunicação pública durante a crise dos incêndios florestais de 2017 (Almeida,2019). É mais um tópico para investigação posterior.

Esta preocupação com a percepção constitui um desafio à auto-regulação dos órgãos de comunicação social e à auto-contenção dos intervenientes, mas também impõe a necessidade de preparação e revisão dos processos de comunicação na gestão de uma crise. As plataformas de comunicação, em particular as redes sociais, nem sempre serão aliados numa gestão de emergência numa crise de duração muito prolongada. Mas, num Estado democrático, não seria admissível o estabelecimento de um sistema de censura.

Estado psico-social

As questões psicológicas são tidas em consideração nos estudos multidisciplinares relacionados com a gestão do risco e de crises. Os efeitos psico-sociais das epidemias ou pandemias que ocorreram no passado não são muito conhecidos, mas na pandemia da Covid19 são patentes algumas manifestações intensas (Nascimento,2020). A duração

prolongada da crise pode ser uma das causas da designada “fadiga” numa parte da população. Nas pessoas envolvidas em actividades profissionais e económicas o impacto psicológico é previsível. Também nos grupos etários mais velhos é compreensível os efeitos na saúde mental resultantes de um isolamento ou de condicionamentos na mobilidade e nos contactos pessoais.

Mas constata-se, em 2021, um estado de espírito particular em alguns grupos de cidadãos (com manifestações de negacionismo, de obscurantismo, de crença em conspirações, de libertarismo e até de desobediência civil). Situação que ocorre, em diversos países europeus, nas camadas mais jovens da sociedade que manifestam angústia e depressão pelas limitações na satisfação de alguns desejos ou necessidades. Este estado de espírito, muito desafiador, tem nas redes sociais um diapasão relevante, levanta algumas perplexidades e revela exigências novas da sociedade contemporânea. Uma vontade de antagonismo fácil, a tese valendo o mesmo da antítese, uma época de pós-verdade fácil e perturbadora.

A gestão de crise pandémica enfrenta, assim, um desafio adicional: às necessidades decorrentes das crises sanitária e económica, há que ter em conta a satisfação de novas necessidades de outra ordem. Ao direito à vida associa-se o direito à satisfação premente de alguns desejos. A participação das ciências sociais (e.g. a psicologia) torna-se assim mais relevante no acompanhamento de uma crise.

Insanabilidades, impossibilidades ou dilemas

Numa crise como a da Covid19 a mitigação dos riscos e das consequências antagónicas entrelaçadas implica a aplicação de medidas contraditórias: o que é eficaz para alguns riscos de saúde (e.g. contaminação com o vírus) é prejudicial para a economia nacional e para outros riscos. São contradições e dilemas operacionais difíceis de superar até se atingir uma vacinação para toda a população ou um tratamento eficaz. As medidas aplicáveis não podem ser totalmente adequadas: ou são cíclicas e alternativas (uma vez com um objectivo, outra vez com outro), esperando a eliminação da crise com o tempo, ou são mistas e parciais com a intenção de enfrentar simultaneamente os riscos mais significativos, aceitando uma eficácia total reduzida. Ambas estão sujeitas a críticas ferozes. Uma contradição e uma dificuldade insanáveis.

Mas existem outras questões difíceis e que também parecem ser insanáveis como, por exemplo, conciliar a liberdade de expressão pública com a responsabilidade de respeitar

prioridades fundamentais. Um exemplo: a preocupação com a preservação da saúde mental da população (e.g. Nascimento,2020) e a transmissão “*ad nauseam*” de notícias e imagens assustadoras ou a divulgação persistente de opiniões sobre “falhas” na comunicação e erros graves nas medidas. Notícias dirigidas aos responsáveis pela gestão da crise, mas que só poderão angustiar a população impotente. A pandemia revelou fragilidades sociais e económicas que devem ser consideradas no pós-crise. Estas fragilidades são aproveitadas para combates políticos e partidários, mas são impossíveis de eliminar definitivamente durante a crise sanitária.

Na gestão de uma crise severa, a eliminação total de contradições pode ser impossível e nem todas as incertezas poderão ser reduzidas. A designação “sociedade do conhecimento” talvez já não seja totalmente aplicável: existe muita informação, ignorância e manipulação que confundem o conhecimento e a justificação racional das acções. É o que já foi previsto em 1980 por I. Asimov (Asimov,1980) para as sociedades desenvolvidas. As opiniões poderão ser válidas e justas, mas convém não confundir, num período de crise e de emergência, o possível com o impossível e o certo com o incerto ou com o desconhecido. A exigência de uma comunicação perfeita (mas que não é definida de uma forma bem determinada) tende a admitir que a sociedade receptora não é capaz de entender a racionalidade das mensagens dos decisores. A ideia de uma sociedade avançada com uma inteligência em rede e responsabilidades descentralizadas contradiz o pedido frequente de planos de contingência centralizados. Um tema a considerar após a crise.

A Ciência não pode, ou não deve, fornecer soluções de problemas impossíveis ou com incertezas e contradições irreduzíveis, nem impor uma decisão definitiva num quadro de medidas alternativas contraditórias. Os especialistas devem aconselhar, mas a responsabilidade final cabe, nas democracias, às autoridades competentes, aos políticos. Esta conjugação de funções deve ser o mais eficaz possível. Na verdade, se uma parte da gestão dos riscos é política, também a actividade política é, em grande parte, uma gestão permanente de riscos e crises.

Conforme já foi referido, a gestão de crise contém uma parte técnica e operacional para intervir em situações de emergência a qual deve estar sempre bem preparada. É o que acontece com os serviços de saúde, de protecção civil e segurança ou com as forças armadas. Mas contém uma outra parte que é política e responsável pelas decisões numa situação de crise severa. Também na gestão dos riscos existe esta parte política. Concluímos que a gestão de riscos e de crises não pode ter o estatuto indiscutível e completo de ciência, ao contrário do que ocorre com a avaliação e análise do risco.

Alguns aspectos positivos no processo de gestão

A gestão da crise da pandemia Covid19 teve várias fases e foi aplicada de modo diferente em diferentes países e regiões do mundo. Os recursos disponíveis e os diferentes sistemas políticos influenciam as estratégias e os modos de actuar. A eficácia das respostas depende de factores sociais, culturais, históricos, geográficos, entre outros, não sendo prudente fazer comparações simplistas para identificar as medidas mais eficazes. A Organização Mundial da Saúde poderá, em tempo oportuno, proceder a uma análise comparativa competente.

Em Portugal e em outros países é possível assinalar alguns aspectos positivos na gestão da crise, não obstante as dificuldades, os erros e os enganos:

- A maioria dos chefes de Estado e dos governos assumiu a responsabilidade da gestão como um imperativo nacional e pediu o apoio de cientistas. Comissões ou grupos de especialistas deram assessoria na identificação de problemas, na previsão da evolução das situações e na selecção de medidas de protecção e de mitigação de riscos. Medidas de apoio económico foram aplicadas e tentaram atenuar os danos nas empresas e nos rendimentos das famílias;
- A comunicação por parte dos governos esteve presente regularmente através de conferências de imprensa, entrevistas e intervenções nos parlamentos. As formas de comunicar e de esclarecer foram sendo adaptadas ao longo do tempo. Em Portugal, num período inicial, houve conferências de imprensa diárias. Nessas conferências, os responsáveis pela saúde aceitavam responder a todos os tipos de perguntas dos jornalistas. Algumas dessas perguntas eram despropositadas (e.g. “como comenta um artigo científico publicado ontem em Singapura?”). Houve críticas (por vezes num tom inapropriado face ao contexto) e a frequência e o modelo das conferências foram sendo alterados. A definição e apresentação de uma matriz de risco, por parte do governo, veio trazer para o público um instrumento muito utilizado, noutras áreas, da avaliação e da gestão de riscos.

As reuniões periódicas com os especialistas não eram fechadas e manteve-se a publicação diária de um boletim com dados e informações sobre o evoluir da doença. O registo nacional de óbitos, infectados e recuperados e do fluxo de doentes nos serviços hospitalares proporcionou uma informação diária actualizada;

- Os principais órgãos do Estado democrático mantiveram-se em funcionamento, o controlo dos actos do governo esteve sempre presente, as actividades políticas não foram suspensas, não obstante as medidas excepcionais que foram impostas, e as liberdades de expressão e de imprensa estiveram sempre garantidas;

- Os profissionais da saúde nos hospitais com serviços de atendimento aos doentes mostraram um grande profissionalismo e competência, capacidade de adaptação e organização e uma excepcional autocontenção e maturidade ética nos contactos com a comunicação social. Também é de assinalar o comportamento eficiente e dedicado dos serviços de protecção civil, de segurança e das forças armadas. A maioria da população aceitou as medidas e contribuiu positivamente para gestão da crise;
- A utilização do teletrabalho e do ensino à distância tentaram atenuar alguns dos efeitos da crise e constituíram medidas de protecção contra a contaminação pelo vírus.

Estes aspectos positivos devem ser realçados e devem ser garantidos ou, se possível, melhorados na gestão de uma crise deste tipo no futuro. Quando o conhecimento ainda é muito escasso, os gestores em situação de emergência podem ter dúvidas subjectivas, mas devem tentar identificar a amplitude das incertezas associadas e actuar aceitando, com convicção, os riscos da decisão tida como a melhor ou a mais adequada.

Considerações finais

A revisitação dos conceitos associados ao Risco permitiu uma reflexão epistemológica relativamente a teorias do risco abrangendo as componentes de avaliação e análise dos riscos. Salientam-se duas tendências relevantes: a caracterização e consideração dos diferentes tipos de incertezas e a conjugação necessária entre as análises quantitativas e as ciências comportamentais ou humanas.

Em 2021, a pandemia da Covid19 evidenciou aspectos novos e relevantes na gestão de uma crise grave, com duração muito longa. Salientam-se os seguintes desafios a uma gestão deste tipo: a manutenção da confiança da população, os processos de comunicação e informação, a influência da comunicação social e das redes sociais na percepção pública, o estado psico-social da sociedade, a consideração e a divulgação dos diferentes tipos de incertezas, a participação da ciência e da ética e as suas relações com os processos de decisão. Devem ser também sublinhadas as respostas positivas na gestão e no combate contra a pandemia (e.g. as respostas da população, dos serviços de saúde, de protecção civil e de segurança e das forças armadas, entre outras) e a perseverança das autoridades e instituições na definição de medidas e mobilização de recursos.

A complexidade e as dificuldades na execução da gestão de crises tenderão a aumentar. Podemos prever, em democracias, eventuais situações caóticas decorrentes de um processo de decisão baseado em percepções públicas, de bloqueios e indecisões e da perda de confiança da

população. Alguns visionários e especialistas das novas tecnologias admitem que o governo será baseado, no futuro, em algoritmos. Seria a forma de conciliar uma autoridade técnica convincente com a vontade pública de participação permanente e a rapidez na capacidade de análise e decisão. Num futuro mais próximo é de prever uma aplicação intensa da ciência e das novas tecnologias por forma a integrar mais dados e promover a selecção de opções consideradas mais eficazes. Mas a interface com a população será sempre um desafio para os decisores e a participação das ciências sociais continuará a ser muito relevante.

A preparação dos serviços técnicos de protecção civil, de saúde e de segurança continuará a ser essencial, mas é aconselhável estudar a adaptação das componentes operacionais da gestão de crises às novas exigências e tendências identificadas. Um assunto que merece ser objecto de estudo e de diálogo com base na análise rigorosa do que ocorreu nesta pandemia.

A pandemia Covid19 pode parecer um acontecimento raro, mas não é. Acresce que o mundo está sob a ameaça de outras pandemias futuras e de uma crise global de duração mais prolongada e com efeitos múltiplos e complexos: a crise ambiental.

Agradecimentos

O autor agradece à Comissão Organizadora a oportunidade de participar no presente livro com um texto original e o apoio diligente do Mestre Fernando Felix na respectiva edição.

Referências Bibliográficas

- Alexander, D. E. (2014). *Communicating earthquake risk to the public: the trial of the “L’Aquila Seven”*, Nat Hazards, Springer, 15 p. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11069-014-1062-2>
- Almeida, A. B. (2011a). *Incertezas e Riscos. Conceptualização Operacional*, Esfera do Caos, 237p.
- Almeida, A. B. (2011b). Risco e gestão do risco. Questões filosóficas subjacentes ao modelo técnico conceptual, *Territorium*, n.º 18, 23-31. DOI: https://doi.org/10.14195/1647-7723_18_2
- Almeida, A. B. e Oliveira, C. S. (2014). *O Caso da Sentença de L’Aquila. Prevenção e Comunicação do Risco: Responsabilidades dos Cientistas*, PROCIV, n.º 73, 6-9.
- Almeida, A. B. (2015). *Um terramoto em Lisboa. Uma reflexão de agora, 260 anos depois*, Imprensa da Universidade de Coimbra, Série “Riscos e Catástrofes”, Vol. 1- “Terramoto de 1755”. 13-34. DOI: https://doi.org/10.14195/1647-7723_23_27
- Almeida, A. B. (2019). Há algo de novo nos incêndios florestais? Ou as perplexidades de um leitor atento, *Territorium*, n.º 26(II). 89-106. DOI: https://doi.org/10.14195/1647-7723_26-2_6
- Almeida, A. B. (2020a). Resiliência e Gestão do Risco, Imprensa da Universidade de Coimbra, Série “Estudos Cindínicos”, Vol. 9, *Madeira Região Resiliente*. Aprender com o Passado, RISCOS, 71- 84. DOI: https://doi.org/10.34037/978-989-54942-9-3_9_3
- Almeida, A. B. (2020b). Métricas de Resiliência: uma reflexão conceptual no contexto da gestão do risco. *V Congresso Internacional de Riscos*, Coimbra, outubro, Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança.

- Asimov, I. (1980). *A Cult of Ignorance*, Newsweek, January, 21, p. 19.
- Aven, T., Renn, O., & Rosa, E. A. (2011). *On the ontological status of the concept of risk*, Safety Science, 49, 1074-1079. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2011.04.015>
- Beck, U. (1986). *Risk Society. Towards a New Society*, Sage Publications (ed.2003), 260 p.
- Bernstein, P. L. (1998). *Against the Gods. The Remarkable Story of Risk*, J. Wiley, New York, 383 p.
- Blauw, S. (2020). *O Poder dos Números. Como Estatísticas, Percentagens e Análises nos Enganam e Desenganam*, Bertrand Editora, 200 p.
- C.D.C. (2014). *Crisis, Emergency, Risk, Communication. Be First, Be Right, Be Credible*, U.S. Department of Health and Human Services, 462 p.
- Cheng, J. W., Mitomo, H., Otsuka, T., Jeon, S. Y. (2015). *Media's Effects on People's Perceptions and Intentions in Post-Disaster Recovery-a Case Study of the Great East Japan Earthquake*, 26th European Regional Conference "What Next for European Telecommunications?", International Telecommunications Society (ITS), Madrid, Espanha, 24-27. URL: <http://hdl.handle.net/10419/127133>
- Coolen, F. P. A. et al. (2010). *Imprecise Probability*, International Encyclopedia of Statistical Science, Springer, 5 p.
- D.G.S. (2020). *Princípios Orientadores para Comunicação de Riscos e Crise, Baseados na Percepção de Riscos. Doença Respiratória Aguda por 2019-nCov*, Grupo de Trabalho da D.G.S., 21 p.
- Douglas, M. e Wildavsky, A. (1982). *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers*, Berkeley, University of California Press, 222 p.
- Douglas, M. (1992). *Risk and Blame: essays in Cultural Theory*, London, Routledge, 323 p.
- Garcia, A. H. e Maugenest, T. (2020). *Le Théorème d'Hypocrite*, Albin Michel, 341 p.
- Harford, T. (2020). *O que os Números Escondem*, Objectiva, 380 p.
- IMdr (2009). *Les Entretiens du Risque, Comment capitaliser et bénéficier de l'apport des sciences cindyniques?* Institut pour la Maîtrise des Risques, 231 p.
- Infanti, J. J., Sixsmith, J., & Barry, M. M. (2013). *A literature review on effective risk communication for the prevention and control of communicable diseases in Europe*, ECDC, 24 p., ISN 978-92-9193-395-2.
- ISO (2009). *Risk Management-Principles and Guidelines*, ISO/TC 262 Risk Management, 24 p.
- Kervern, G. Y. (1999). *Éléments Fondamentaux des Cindyniques*, Gestion Poche, Economica, 112 p.
- Knight, F. (1921). *Risk, Uncertainty and Profit*, Boston, Cambridge, Houghton Mifflin, 387 p.
- Lima, M. L. (1990). *Contributo para o estudo da representação social do risco*, ITECS 2, Lisboa, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 105 p.
- Liu, L. et al. (2020). Exploring How Media Influence Preventive Intention during Covid-19 Pandemic in China, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 27 p.
- Lourenço, L. e Almeida, A.B. (2018). *Alguns Conceitos à Luz da Teoria do Risco*, Imprensa da Universidade de Coimbra, Série "Riscos e Catástrofes", Vol. 6, *Riscos e Crises. Da teoria à plena manifestação*, 18-77. DOI: https://doi.org/10.14195/978-989-26-1697-1_1
- Nascimento, S., Pereira, C., Caldas, I., Silva, M., Mendonça, T., Lourenço, B., & Gonçalves, M. (2020). *Pandemia Covid-19 e Perturbação Mental. Breve Revisão da Literatura*, *Revista Portuguesa de Psiquiatria e Saúde Mental*, 6(2), 67-76.
- Njå, O., Solberg, Ø., & Braut, G. S. (2017). *Uncertainty-Its Ontological Status and Relation to Safety*, "The Illusion of Control" (cap.2). Safety Management, G. Motet e c. Bieder (eds.), pp. 5-21.
- Poljansek, K., Marín Ferrer, M., De Groeve, T., & Clark, I. (2017). *Science for disaster risk management 2017: knowing better and losing less*. ETH Zurich, 551 p., ISBN: 978-92-79-60679-3.
- Shrader-Frechette, K. (1991). *Risk and Rationality: Philosophical Foundations for Populists Reforms*, Los Angeles, University of California, 84 p.
- Silva, S. A. e Lima, M. L. (1997). *Positive Illusions Related to Dam Risks*, Dams and Safety Management at Downstream Valleys, Almeida, A. B. e Viseu, T., Balkema, 123-126.
- Silva, S. A. e Almeida, A. B. (2006). *Living with dam-break flood risk: the case of a Portuguese dam-valley system. Proc. Risk Analysis. Simulation and Hazard Mitigation V*, Popov, V. e Brebbia, C.A. (eds). WIT Press, 11 p.
- Slovic, p. (2000). *The Perception of Risk*, London, Earthscan, 473 p.
- Vanessa, W. et al. (2020). *Public Perceptions of Covid-19 and Behaviour Change*, Singapore, *Bulletin of the World Health Organization*, 18 p. (ID: BLT.20.269142).
- WHO (2018). *Comunicação de Riscos em Emergência de Saúde Pública*, 58 p. (ISBN: 978-92-4-855020-1).