

OBSERVATORIO DE RIESGOS  
CATASTRÓFICOS GLOBALES

---

# AMÉRICA LATINA E RISCOS CATASTRÓFICOS GLOBAIS

TRANSFORMANDO A GESTÃO  
DE RISCOS





O Observatorio de Riesgos Catastróficos Globales (ORCG) é uma organização de diplomacia científica que trabalha na formulação de propostas para governança que permite a gestão integral dos diferentes riscos globais na América Latina. Para alcançar nossa missão, conectamos tomadores de decisão com especialistas, produzindo publicações baseadas em evidências.

# Índice

<b>Índice.....</b>	<b>1</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>2</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>4</b>
<b>Entendendo o Risco Global.....</b>	<b>5</b>
<b>A gestão do RCG no mundo.....</b>	<b>9</b>
Inteligência Artificial (IA).....	10
Riscos biológicos.....	10
Eventos de redução abrupta da luz solar.....	11
<b>Gestão de Riscos na América Latina.....</b>	<b>13</b>
Cenário atual.....	13
Institucionalidade.....	16
Priorização nos planos de gestão.....	20
<b>A importância da América Latina nos RCGs.....</b>	<b>24</b>
<b>Propostas.....</b>	<b>26</b>
Propostas gerais.....	26
Propostas em inteligência artificial.....	33
Propostas de biossegurança.....	34
Propostas sobre ERALS.....	37
<b>Conclusões.....</b>	<b>41</b>
<b>Autoria.....</b>	<b>42</b>
<b>Referências.....</b>	<b>43</b>
<b>Apêndices.....</b>	<b>55</b>

## Resumo

Este relatório tem como objetivo realizar uma análise abrangente dos sistemas de gestão de riscos nos países da América Latina, com foco especial no fortalecimento da gestão de Riscos Catastróficos Globais (RCG). Os RCGs são definidos como aqueles com potencial para infligir sérios danos ao bem-estar humano em escala global. Embora tenham sido identificados vários riscos que atendem a essa definição, o presente trabalho foca os riscos associados à inteligência artificial, riscos biológicos e eventos de redução abrupta da luz solar.

Esses riscos representam um desafio global que requer cooperação internacional e gestão adequada. A crescente preocupação em torno dos RCGs tem sido compartilhada por várias partes interessadas. Estes incluem o Secretário-Geral das Nações Unidas, a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), o Gabinete das Nações Unidas para a Redução do Risco de Catástrofes (UNDRR) (Apêndice 1 - entrevista UNDRR), o Fórum Económico Mundial, bem como organizações da sociedade civil e centros de investigação. Para evitá-los, países como Estados Unidos, Reino Unido e Noruega têm articulado esforços, como a publicação de legislação e planos nacionais.

Por sua vez, a América Latina teve que fortalecer suas instituições e mecanismos de coordenação nos níveis nacional e regional devido à sua alta exposição a riscos. Embora uma minoria de países da América Latina tenha implementado algumas estratégias para prevenir, mitigar ou responder direta ou indiretamente aos RCGs, os esforços ainda são limitados. Apesar disso, ressalta-se que, no passado, a região demonstrou sua capacidade de contribuir para iniciativas relacionadas ao desarmamento nuclear e às armas biológicas.

Nesse contexto, recomenda-se que a América Latina seja mantida informada para enfrentar outras ameaças emergentes. A falta de preparo compromete sua estabilidade e progresso, com impactos significativos em áreas-chave como a economia e a saúde. Com base nos três riscos de interesse, uma série de medidas são propostas para os países da região:

<b>Área de Interesse</b>	<b>Propostas</b>
<b>Geral</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Integrar os RCGs nas avaliações de risco nacionais</li><li>2. Reconsiderar a priorização de risco nos registros nacionais</li><li>3. Desenvolver mecanismos institucionais para melhorar a gestão abrangente de riscos</li><li>4. Desenvolver mecanismos financeiros para incentivar a gestão dos RCGs</li><li>5. Fortalecer a cooperação regional e internacional para a redução dos RCGs</li><li>6. Incentivar a comunicação acessível e clara sobre RCGs</li></ol>

<b>Inteligência Artificial</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolver planos nacionais e regulamentação para IA</li> <li>2. Monitorar a adoção de IA para detectar riscos</li> <li>3. Participar de iniciativas multilaterais de governança global</li> </ol>
<b>Biossegurança</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover a integração intersetorial e a transparência nos sistemas de vigilância epidemiológica</li> <li>2. Reforçar a regulamentação para laboratórios de alta contenção</li> <li>3. Realizar exercícios de preparação para eventos biológicos antropogênicos</li> <li>4. Monitorar a resistência antimicrobiana na indústria animal</li> <li>5. Salvaguardar os ecossistemas</li> </ol>
<b>Eventos de redução Abrupta de luz solar (ERALS)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incluir medidas de preparação e resposta ao ERALS nos planos nacionais de gestão</li> <li>2. Promover a cooperação regional na gestão do ERALS</li> <li>3. Fortalecer indústrias resilientes de produção de alimentos</li> <li>4. Implementar estratégias de informação e formação sobre ERALS</li> <li>5. Garantir a equidade alimentar em cenários de crise</li> </ol>

Com base no trabalho realizado, conclui-se que a América Latina se beneficiará da adoção de uma perspectiva mais ampla e de uma atitude proativa para garantir a gestão adequada dos riscos catastróficos. Isso envolve reconhecer vieses, fortalecer instituições e promover uma governança antecipatória que aborde as vulnerabilidades regionais. Uma vez abordada essa "consciência de risco", recomenda-se que a região reforce suas capacidades de prevenção e mitigação.

# Introdução

Devido às suas semelhanças culturais, históricas e sociais, neste relatório analisamos os sistemas de gerenciamento de riscos do Brasil e dos países de língua espanhola da América Latina, incluindo República Dominicana e Cuba, sob a perspectiva dos Riscos Catastróficos Globais (RCGs). São examinados especificamente riscos ligados à inteligência artificial, riscos biológicos e eventos de redução abrupta da luz solar, com o objetivo de identificar oportunidades nos sistemas de gestão de riscos da região e propor estratégias para fortalecer a capacidade de antecipação, resposta e recuperação desses desafios.

O risco é definido como a possibilidade de perda de vidas, ferimentos e destruição ou danos a ativos, a qual poderia ocorrer a um sistema, sociedade ou comunidade em um período de tempo específico (United Nations, 2016). Isso é determinado probabilisticamente com base no perigo, exposição, vulnerabilidade e capacidade. Suas manifestações vão desde terremotos e pandemias naturais até ameaças emergentes, como inteligência artificial avançada e manipulação de patógenos artificiais.

A sociedade atual está imersa em uma "sociedade de risco", caracterizada por riscos emergentes em escala sem precedentes, derivados dos avanços científicos e tecnológicos e dos processos de globalização (Beck, 1992). Nessa realidade global, é necessário destacar a importância da América Latina e aproveitar o potencial da região na gestão de riscos. Embora tenha a oportunidade de contribuir para a gestão do RCG e tirar partido dos seus recursos, infraestruturas e competências, há que enfrentar desafios, tais como a falta de sensibilização do público, o investimento limitado na prevenção e a fraca coordenação regional.

Na primeira seção, conceituam-se risco e RCGs. Na segunda, são revisadas as iniciativas mais destacadas em nível global para sua gestão. Na terceira parte, apresenta-se uma análise dos sistemas nacionais de gestão de riscos na América Latina, bem como as iniciativas de cooperação regional em que se baseiam e a presença de diferentes RCGs no desenvolvimento de políticas públicas. A quarta seção discute a importância da América Latina na governança de diferentes RCGs. Na quinta, propomos melhorias para os sistemas de gestão de riscos, tanto em geral quanto para cada um dos RCGs que priorizamos. O relatório termina com uma conclusão.

## Entendendo o Risco Global

A gestão de riscos é um pilar fundamental da governança pública e da manutenção do bem-estar dos cidadãos (Banerjee & Ewing, 2004). No contexto deste relatório, o risco é entendido como a combinação da probabilidade de ocorrência e do impacto de um evento adverso. O risco pode ser conceituado como a combinação de três fatores (UNDRR, 2015):

- Ameaça ou perigo: um evento físico, fenômeno ou atividade humana potencialmente prejudicial que pode causar perda de vidas ou ferimentos, danos à propriedade, perturbação grave da vida social e econômica ou degradação ambiental.
- Exposição: proporção de pessoas e itens afetados por um determinado perigo.
- Vulnerabilidade: condições determinadas por fatores ou processos físicos, sociais, econômicos e ambientais que aumentam a suscetibilidade e a exposição de uma comunidade ao impacto de perigos.

Em referência ao primeiro fator, os seres humanos sofreram ao longo da história os efeitos de todos os tipos de perigos naturais, incluindo inundações, terremotos, ciclones ou erupções vulcânicas. Por outro lado, pandemias, guerras e fomes foram alguns dos eventos mais mortíferos. Por exemplo, o número de mortes atribuídas à COVID-19 é 100 vezes maior do que o número de mortes anuais atribuídas a desastres (Boyd e Wilson, 2023).

No entanto, a frequência desses desastres não é linear. Por um lado, até 2022, o número de guerras em grande escala (Roser et al., 2016) e fomes (Hasell, 2018) foi diminuindo por várias décadas. Por outro lado, o número de desastres relacionados ao clima aumentou cinco vezes entre 1970 e 2019 globalmente (Douris & Kim, 2021), enquanto a ocorrência de epidemias pode triplicar nas próximas décadas (Marani et al., 2021).

Em termos de vulnerabilidade e exposição, a análise é ambivalente. Embora a vulnerabilidade global a desastres, especialmente desastres relacionados ao clima, tenha diminuído (Formetta & Feyen, 2019), a exposição a certos perigos também aumentou. Por exemplo, a urbanização acelerada implica maior concentração de pessoas e, portanto, maior risco de surtos de doenças infecciosas (Neiderud, 2015) e maior impacto de alguns desastres (Gencer, 2017). Diante disso, tem sido documentado que certos pilares<sup>1</sup> são "fatores que contribuem para tornar um país mais ou menos resiliente e vulnerável a crises, sejam elas internas ou exógenas" (Dahl et al., 2022).

De qualquer forma, a sociedade atual enfrenta um cenário substancialmente diferente de todos os anteriores, pois o cenário de riscos evoluiu ao longo do tempo para integrar o surgimento de novos perigos e a mitigação de outros. Nas palavras de Beck (1992), a sociedade atual é uma *sociedade* de risco, caracterizada pela crescente

---

<sup>1</sup> Entre elas estão estabilidade econômica, qualidade da governança, educação, igualdade de gênero, resiliência do ambiente de negócios, entre outros (Dahl et al., 2022).

produção de um tipo de risco em grande parte impulsionado pelo progresso científico-tecnológico e pelos processos de modernização. Os avanços técnicos podem ajudar a prevenir e mitigar certos riscos, mas também geram novos perigos (Beckstead et al., 2014). A globalização também permite que esses riscos emergentes transcendam fronteiras e assumam um caráter global, aumentando sua escala (Aven & Zio, 2021).

Nesse contexto, surge o conceito de riscos catastróficos globais (RCGs), definidos como aqueles riscos com potencial de infligir sérios danos ao bem-estar humano em escala global (Bostrom & Čirković, 2012). Alguns dos perigos que são considerados um RCG são as mudanças climáticas, uma pandemia (natural ou artificial), guerra nuclear, o desenvolvimento de inteligência artificial não-alinhada, a erupção de um supervulcão ou o impacto de um asteroide (Ord, 2020). Muitos desses perigos foram criados ou exacerbados por ações antropogênicas e, portanto, podem ser evitados se essas ações forem adequadamente modificadas. Além disso, existem medidas de mitigação que serviriam para amenizar o impacto de cada perigo.

Este relatório concentra-se em três grupos de riscos: riscos associados à inteligência artificial, riscos biológicos e eventos de redução abrupta da luz solar. Essa priorização responde ao fato de que esses riscos, ou a perspectiva pela qual são analisados neste relatório, têm sido geralmente negligenciados pela comunidade científica e política.

A inteligência artificial (IA) reduz as barreiras de entrada de atores mal-intencionados, como Estados autoritários ou organizações criminosas e terroristas, para causar danos em larga escala por meio da execução de ataques cibernéticos (Hazell, 2023), do uso malicioso de avanços científico-tecnológicos (Soice et al., 2023) ou da manipulação de indivíduos (Park et al., 2023). Espera-se que os sistemas de IA possuam capacidades mais avançadas e maior autonomia, e espera-se que seu comportamento seja difícil de alinhar com as preferências de seus desenvolvedores (Carlsmith, 2022). Essa combinação de fatores levanta a possibilidade de que, no futuro, os próprios sistemas de IA possam causar incidentes catastróficos de forma autônoma (Amodei et al., 2016; Ngo et al., 2022).

Os riscos biológicos catastróficos globais<sup>2</sup> são eventos em que agentes biológicos levam a um desastre súbito extraordinário e generalizado que está além da capacidade de controle coletivo dos governos e do setor privado (Schoch-Spana et al., 2017). Pandemias naturais como a peste negra ou a gripe A causaram alguns dos episódios históricos com as maiores taxas de mortalidade (Castañeda Guillot et al., 2021). No entanto, os avanços na biotecnologia também poderiam facilitar o desenvolvimento de patógenos geneticamente modificados para serem mais transmissíveis ou virulentos. Isso pode servir a propósitos científicos legítimos com sérios riscos de acidente (Selgelid, 2016) ou servir a atos de bioterrorismo (Pinto, 2013).

Eventos de redução abrupta da luz solar (ERALS) são aqueles em que a atmosfera seria turvada por uma grande quantidade de material particulado, bloqueando

---

<sup>2</sup> Estes podem ser (i) naturalmente emergidos, (ii) deliberadamente criados e liberados, ou (iii) projetados em laboratório e acidentalmente liberados.



a passagem da luz solar, causando um inverno global e, conseqüentemente, um rápido colapso agrícola que poderia acabar com a vida de bilhões de pessoas (Xia et al., 2022). Isso pode ser causado por uma guerra nuclear, a erupção de um supervulcão ou o impacto de um asteroide (Denkenberger & Pearce, 2015). Um exemplo histórico desse tipo de cenário foi a erupção do vulcão Tambora, localizado na Indonésia, que desencadeou o chamado ano sem verão, uma crise alimentar global em 1816 (Brönnimann & Krämer, 2016).

Em relação ao conflito nuclear que poderia provocar um ERALS, o Instituto Internacional de Pesquisa para a Paz de Estocolmo (SIPRI – na sigla em inglês) apresentou sua análise anual da situação global de armamento, desarmamento e segurança (SIPRI, 2023) em meados de 2023. Matt Korda, pesquisador associado do programa Armas de Destruição em Massa, observa que a retórica dos Estados nucleares está endurecendo, com alguns emitindo ameaças veladas ou diretas sobre o uso de armas nucleares.

Rússia e Estados Unidos respondem por quase 90% do total de armas nucleares, enquanto a estimativa de arsenal da China subiu para 410 ogivas nucleares e sua capacidade de mísseis intercontinentais é próxima à dos Estados Unidos e à da Rússia. Além disso, França, Coreia do Norte e possivelmente Israel, embora este último não o confirme, mostram avanços na modernização e desenvolvimento de armas nucleares, levantando preocupações sobre as tensões e a urgência de medidas para o desarmamento e a segurança internacional (SIPRI, 2023).

A concepção de risco está adotando cada vez mais uma abordagem sistêmica e multiriscos. Por essa razão, além do desafio apresentado por esses perigos individualmente, os riscos tendem a interagir e se combinar (Stauffer, Kirsch-Wood, et al., 2023). Por exemplo, a inteligência artificial poderia ajudar a identificar e projetar patógenos com potencial pandêmico (Sandbrink, 2023; Soice et al., 2023) ou alterar a estabilidade nuclear (Amadae & Avin, 2019; Boulanin et al., 2020).

Como a pandemia de COVID-19 mostrou, as interdependências do mundo de hoje implicam que a materialização de um risco muitas vezes leva a efeitos em múltiplos elos da sociedade, através do chamado *efeito cascata* (Hagenlocher et al., 2022). Nesse cenário de complexidade crescente, torna-se mais necessário considerar os múltiplos perigos e vulnerabilidades, bem como as interações que ocorrem entre eles no espaço e no tempo, o "risco convergente" (Komendantova et al., 2014).

Além disso, apesar de esses riscos terem sido geralmente colocados como problemas hipotéticos ou distantes, a maioria pode se materializar em um futuro próximo e, portanto, exigir atenção imediata (Baum, 2015). Assim, por exemplo, a pandemia de COVID-19 mostrou que os riscos biológicos estão muito presentes, a crescente tensão no tabuleiro de xadrez internacional aumenta o risco nuclear e o rápido progresso na inteligência artificial dificulta o controle da tecnologia.

De qualquer forma, a estimativa de qualquer risco deve ser feita considerando um alto grau de incerteza e contemplando a possibilidade de eventos imprevistos,

conhecidos como cisnes negros (Taleb, 2016). Assim, embora seja útil identificar os perigos mais notáveis, alguns autores têm se interessado por outras dimensões dos RCGs. Avin et al. (2018), por exemplo, conceituam o risco com base em três fatores: (i) a ruptura de um sistema crítico, (ii) a existência de um mecanismo global que propaga essa ruptura e (iii) o fracasso dos esforços de prevenção e mitigação. Este relatório visa a evitar-se o terceiro factor, o que é, em si mesmo, um desafio.

Apesar de sua importância, os RCGs são um problema negligenciado por uma série de razões. Em primeiro lugar, gerenciar esses riscos é um bem público global, ou seja, todos se beneficiam de maior proteção contra uma potencial catástrofe global. No entanto, a responsabilidade por empreender esses esforços é difusa, e os tomadores de decisão muitas vezes delegam a tarefa (Ord, 2020).

A nível financeiro, o seguro de risco catastrófico é caro e as instituições públicas são mais relutantes em contratá-lo. Como resultado, estima-se que 60% dos casos de perdas históricas causadas por catástrofes naturais não foram cobertos pelos programas de seguro atuais. Esse número sobe para 85% para incidentes cibernéticos e 99% para surtos de doenças infecciosas (OCDE, 2021a).

Ademais, os mecanismos existentes estão focados principalmente na resposta e recuperação, mas não nos esforços de prevenção. Nesse sentido, estima-se que cada dólar investido na prevenção de desastres economize entre 4 e 7 dólares em resposta a estes (Economist Impact, 2023). No entanto, o investimento em nível global é baixo porque os governos preferem investimentos que gerem benefícios imediatos e tangíveis (Economist Impact, 2023).

Além disso, os sistemas políticos actuais tendem a favorecer a gestão dos problemas mais prementes. Fatores como incentivos eleitorais induzem os formuladores de políticas a se concentrarem em ganhos visíveis, especialmente quando os custos atuais associados à prevenção de desastres são altos. Da mesma forma, as restrições orçamentárias favorecem problemas mais próximos e tangíveis (Institute for Government, 2022). A resiliência a desastres é muitas vezes relegada a segundo plano devido a uma percepção errônea de que é politicamente arriscada. Em muitos casos, é percebido como um custo para se preparar para um evento que pode nunca ocorrer durante o período de um mandato político (UNDRR, 2022a).

Por fim, o ser humano apresenta vieses psicológicos que dificultam a avaliação objetiva dos RCGs e tendem a favorecer a ação inercial e o foco em problemas conhecidos (UNDRR, 2022b). O objetivo deste relatório é, portanto, explorar maneiras de mitigar esses vieses e permitir uma ação eficaz contra outras ameaças.

## A gestão do RCG no mundo

Apesar dos obstáculos elencados no final da seção anterior, nos últimos anos, os RCGs têm atraído crescente interesse de atores políticos e organizações da sociedade civil. Nesta seção, revisamos algumas das iniciativas mais relevantes em que esse interesse foi transformado.

Em 2015, o Escritório das Nações Unidas para Redução do Risco de Desastres (UNDRR) publicou o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres. Isso se aplica aos "riscos de desastres de pequena e grande escala, frequentes e infrequentes, de início súbito e de início lento devido a perigos naturais ou causados pelo homem" (UNDRR, 2015). A definição de seu escopo inclui "ameaças e riscos ambientais, tecnológicos e biológicos relacionados" (UNDRR, 2015).

Durante a revisão intermediária do quadro, o UNDRR confirmou a intenção de ampliar o espectro de riscos encomendando estudos sobre resiliência alimentar (Gaupp, 2022), riscos existenciais associados ao desenvolvimento tecnológico (Stauffer, Seifert, et al., 2023) e a identificação de perigos com potencial de escalar para uma catástrofe existencial (Stauffer, Kirsch-Wood, et al., 2023). Como resultado, o Relatório de Revisão reconhece a necessidade de adaptar os sistemas de governança atuais para lidar com os riscos catastróficos globais e exorta os Estados a se esforçarem para identificar os perigos emergentes e as interações entre eles (UNDRR, 2023).

Também a nível internacional, o secretário-geral das Nações Unidas, António Guterres, reconheceu a "ameaça existencial" que a inteligência artificial ou as alterações climáticas podem representar. A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) tem uma Unidade de Previsão Estratégica dedicada a antecipar riscos futuros, incluindo potenciais ameaças existenciais, como inteligência artificial não-alinhada ou pandemias artificiais (OCDE, 2021b). Por sua vez, o Fórum Econômico Mundial publica um relatório anual intitulado Riscos Globais que inclui alguns dos riscos mais graves discutidos acima.

A nível individual, vários Estados do mundo anglo-saxónico começaram a desenvolver iniciativas para resolver o problema. Uma das mais significativas é a Lei de Gestão de Riscos Catastróficos Globais, uma lei aprovada pelo Congresso dos EUA que orienta o governo a apresentar avaliações abrangentes de RCGs e desenvolver uma estratégia para gerenciá-los. No Reino Unido, o Quadro de Resiliência do Governo incorpora o compromisso das instituições públicas de assumir a responsabilidade por "riscos complexos e catastróficos". Muitos desses riscos já estão listados no Registro Nacional de Riscos, uma das compilações mais completas do mundo.

Finalmente, várias instituições acadêmicas e organizações da sociedade civil estão trabalhando para a priorização de riscos catastróficos globais em seus respectivos países e regiões. Isso inclui o Centro para o Estudo do Risco Existencial (Universidade de Cambridge), o Instituto do Futuro da Humanidade (Universidade de Oxford), o Centro de Resiliência de Longo Prazo, a Iniciativa de Ameaça Nuclear (NTI – sigla em inglês), o

Global Shield, a Global Challenges Foundation, o Conselho de Risco Estratégico (CSR – sigla em inglês), o Fórum de Governança Global, entre outros. Para este projeto, foram entrevistados representantes de algumas dessas organizações (Anexo 1, entrevistas com Clarissa Ríos Rojas, James Ginns, Ariel Conn, Jens Orback, Augusto López-Claro e John Miller).

## Inteligência Artificial (IA)

Em um comunicado conjunto facilitado pelo Center for AI Safety, dezenas de especialistas e figuras públicas disseram que "mitigar o risco de extinção causado pela IA deve ser uma prioridade global ao lado de outros riscos globais, como pandemias e guerra nuclear". Diversos agentes, incluindo o secretário-geral da ONU, a presidenta da Comissão Europeia e o primeiro-ministro britânico fizeram eco a essa declaração.

A nível internacional, já existem vários esforços para a governança da IA. Eles incluem os Princípios Orientadores e o Código de Conduta desenvolvidos pelo G7 (OCDE, 2023), o Grupo de Trabalho da OCDE sobre Governança de IA e a criação de um Órgão Consultivo de Alto Nível sobre Inteligência Artificial pelo Secretário-Geral das Nações Unidas. Além disso, tanto a UNESCO quanto a União Internacional de Telecomunicações (UIT) estiveram envolvidas em iniciativas como o desenvolvimento de recomendações para IA ética (UNESCO, 2022) ou a organização da cúpula AI for Good, respectivamente.

Em termos de jurisdições específicas, uma das propostas legislativas mais relevantes até agora é a regulamentação da União Europeia para IA, uma lei abrangente que deve ser aprovada nos próximos meses. Nos Estados Unidos, o governo emitiu uma Ordem Executiva que introduz várias obrigações para os desenvolvedores de modelos de ponta. Por sua vez, o Reino Unido sediou a primeira cúpula global sobre segurança de IA em novembro, que resultou na Declaração de Bletchley, assinada por todos os países participantes. Tanto os Estados Unidos quanto o Reino Unido também criaram Institutos de Segurança da IA.

## Riscos biológicos

Países com níveis mais fortes de capacidade de preparação para pandemias demonstraram experimentar menor excesso de mortalidade por COVID-19 (Ledesma et al., 2023). Na esteira desta pandemia, a comunidade internacional empreendeu esforços de treinamento para conter futuras emergências de saúde. Recentemente, vários países e organizações internacionais chegaram a um acordo provisório para trabalhar na aprovação de uma convenção para prevenção, preparação e resposta a pandemias (OMS, 2023). Além disso, foi criado um fundo internacional para o mesmo fim (OMS, 2022).

Para prevenir liberações acidentais de patógenos, a Organização Mundial da Saúde possui um Manual de Biossegurança em Laboratórios (OMS, 2020), que

estabelece técnicas e procedimentos para fortalecer o trabalho seguro com agentes infecciosos. O Manual também classifica os laboratórios em quatro níveis de segurança biológica, cada um com práticas, equipamentos e medidas de segurança específicos. Em complemento a esses esforços globais, cada país desenvolveu suas próprias regulamentações, embora a maioria desses marcos regulatórios não seja especificamente voltada para laboratórios de alta contenção.

Finalmente, no que diz respeito ao uso deliberado de patógenos, a Convenção sobre Armas Biológicas proíbe o desenvolvimento, a produção, o armazenamento, a aquisição ou a conservação de armas biológicas. O Mecanismo do Secretário-Geral e a União de Apoio à Implementação constituem o principal suporte institucional da Convenção. A nível nacional, alguns Estados têm estratégias para combater o bioterrorismo. Estes incluem os protocolos de preparação e planejamento dos Estados Unidos e o radar de ameaças biológicas do Reino Unido (Cabinet Office, 2023).

## Eventos de redução abrupta da luz solar

Globalmente, há evidências de escassez de estratégias de resiliência alimentar diante de eventos de redução abrupta da luz solar (ERALS). Os planos mais relevantes que podem ser identificados têm a ver com a mitigação de uma das causas potenciais de um ERALS ou com a resiliência alimentar a outros perigos.

Em termos de mitigação de riscos naturais, a NASA tem uma estratégia para mitigar os efeitos da potencial erupção de um supervulcão (NASA, 2018). Da mesma forma, tanto a NASA quanto o Escritório das Nações Unidas para Assuntos do Espaço Exterior publicaram planos para a defesa do planeta contra objetos próximos à Terra (NASA, 2023; UNOOSA, 2023). Por outro lado, o Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia do governo federal dos EUA tem uma Estratégia e Plano de Ação em Meteorologia Espacial. Ele contempla eventos climáticos espaciais extremos com potencial para danificar severamente funções, ativos e operações críticas na Terra (NSTC, 2019).

No caso de emergências relacionadas com a guerra nuclear, a informação disponível é limitada. Embora existam alguns planos focados na resposta imediata às detonações nucleares, incluindo alguns recentes, como as diretrizes de resposta da Agência Federal de Gerenciamento de Emergências dos EUA (FEMA, 2022), nenhum país publicou diretrizes sobre como proceder diante dos potenciais impactos climáticos e alimentares de tal evento.

Alguns documentos, como o Registro Nacional de Risco de 2023 do Reino Unido, consideram cenários em que poderia ocorrer uma interpretação errada ou erro de cálculo que desencadearia uma guerra nuclear. Neste contexto, foram implementadas estratégias, tais como a manutenção de pessoal civil qualificado para monitorizar os níveis de radiação, a prestação de assistência humanitária e a preparação para gerir um

número crescente de refugiados que necessitam de assistência. No entanto, não há referência a planos de preparação que abordem especificamente as consequências devastadoras que um *inverno nuclear* pode ter na agricultura.

Por sua vez, a avaliação de risco nacional da Noruega em 2014 fez uma breve menção à possibilidade de que uma grande erupção vulcânica pudesse "resfriar a Terra em vários graus" (Norwegian Directorate for Civil Protection, 2014, p. 94), embora o impacto que teria na produção agrícola global não tenha sido detalhado. Da mesma forma, o Registro Nacional de Risco de 2020 do Reino Unido destacou que erupções vulcânicas "podem ter efeitos prejudiciais nas plantações" (HM Government, 2020).

Por outro lado, a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura tem trabalhado no fortalecimento da resiliência dos sistemas alimentares em nível global (Constas et al., 2021). No entanto, seu foco até agora tem se limitado a considerar fatores como mudanças climáticas ou interrupções nas cadeias de suprimentos, como a causada pela pandemia de COVID-19.

# Gestão de Riscos na América Latina

Como vimos, a discussão do RCG tem se tornado cada vez mais importante em todo o mundo. Esses riscos transcendem fronteiras e exigem cooperação global, mas também requerem atenção específica em regiões, como a América Latina, que podem ser severamente afetadas por suas consequências. Nesse contexto, é crucial analisar os sistemas de gestão de riscos na América Latina para avaliar sua capacidade de antecipar, responder e se recuperar de ameaças globais de grande escala, ao mesmo tempo em que busca fortalecer a resiliência da região a esses desafios catastróficos.

## Cenário atual

Segundo pesquisa do [Global Governance Forum](#), a América Latina é a terceira região com menor risco no Índice Global de Risco Catastrófico, depois da Europa e da América do Norte (Dahl et al., 2022). No entanto, a região está exposta a uma ampla gama de riscos mais localizados, que vão desde terremotos e erupções vulcânicas até tempestades tropicais e secas. Nas últimas duas décadas, os países dessa região sofreram o impacto devastador desses eventos, que resultaram não apenas em perdas humanas significativas, mas também em danos econômicos consideráveis e deslocamento maciço de populações (OCHA, 2020).

O Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários (OCHA) e o UNDRR colaboraram na criação de uma publicação conjunta apresentando um panorama dos desastres na América Latina e no Caribe para o período 2000-2022 (OCHA & UNDRR, 2023). Este relatório foi divulgado em um contexto de previsões de uma temporada de furacões no Atlântico acima do normal para 2023 e a persistência do fenômeno *El Niño*. Entre seus achados, revela-se que as tendências históricas de desastres na região, combinadas com fatores como alta exposição a riscos naturais, pobreza, desigualdade e urbanização, geram um risco quase constante de desastres.

A América Latina e o Caribe estão emergindo como a segunda região mais afetada por desastres globalmente, com 190 milhões de pessoas impactadas por 1.534 eventos entre 2000 e 2022 (OCHA & UNDRR, 2023). A região enfrenta alta exposição física a vários perigos e um conjunto complexo de fatores de risco. Assim, o crescimento urbano não planejado, a exclusão social, a degradação dos ecossistemas, a desigualdade, a pobreza, a migração em massa, a ineficiência do governo, a corrupção e a falta de aplicação da lei contribuíram para o aumento do risco. Essas características, conhecidas como manifestações de risco extensivo, foram responsáveis por 99,7% de todos os eventos registrados na América Latina e no Caribe entre 1990 e 2013 (UNDRR, 2021b).

A inter-relação desses fatores de risco gera condições de vulnerabilidade que impactam significativamente a capacidade da população de prevenir, enfrentar e se recuperar de desastres (OCHA & UNDRR, 2023). Estima-se que os danos causados por desastres na América Latina e no Caribe tenham chegado a cerca de US\$20 bilhões anuais em uma década, com mais de 45.000 mortes e 40 milhões de pessoas afetadas

(Kiepi e Tayson, 2002). Os desastres têm impactos além dos danos diretos, afetando o desenvolvimento econômico, o PIB, o balanço de pagamentos, o endividamento e as taxas de investimento (Kiepi e Tayson, 2002). De acordo com dados do INFORM Risk Index 2023, índice que avalia o nível de risco de acordo com diferentes variáveis associadas às categorias de perigo e falta de capacidade de resposta dos países, cinco países da América Latina apresentam alto nível de risco (ver Tabela 1).

<b>País</b>	<b>Pontuação</b>	<b>Classe de risco</b>	<b>Classificação</b>	<b>Perigo e exposição</b>	<b>Vulnerabilidade</b>	<b>Falta de capacidade de resposta</b>
	(0-10)	(Muito baixo - muito alta)	(1-191)	(0-10)	(0-10)	(0-10)
Colômbia	5,4	Alto	30	6,9	6,2	3,6
Guatemala	5,1	Alto	35	4,2	5,7	5,4
Honduras	5,1	Alto	35	4,0	6,2	5,3
México	5,1	Alto	35	6,9	4,3	4,4
Venezuela	5,0	Alto	41	6,6	3,8	5,0
Peru	4,8	Meio	43	4,6	5,5	4,4
Equador	4,6	Meio	48	4,9	4,9	4,0
Brasil	4,5	Meio	55	5,7	3,8	4,3
Nicarágua	4,4	Meio	61	4,2	3,7	5,3
El Salvador	4,3	Meio	65	3,9	4,4	4,6
República Dominicana	4,1	Meio	71	4,1	3,8	4,4
Bolívia	4,0	Meio	75	3,1	3,8	5,3
Panamá	3,9	Meio	79	3,8	3,8	4,1
Costa Rica	3,5	Meio	94	3,7	4,6	2,5
Chile	3,4	Baixo	99	3,8	3,8	2,8
Argentina	2,9	Baixo	121	2,4	2,8	3,6
Paraguai	2,6	Baixo	132	1,4	2,9	4,2
Cuba	2,3	Baixo	145	3,3	1,2	2,9



Uruguai	1,8	Muito baixo	167	0,9	2,5	2,6
---------	-----	-------------	-----	-----	-----	-----

Tabela 1. Pontuação dos países latino-americanos no Índice de Risco INFORM 2023.

Além disso, de acordo com o *Relatório de Avaliação Regional sobre o Risco de Desastres na América Latina e no Caribe* (UNDRR, 2021b), as perdas acumuladas por desastres ao longo de 38 anos representam um golpe econômico significativo para vários países. Em nações pequenas e com economias fracas, essas perdas podem variar de 2 a 3,5% do PIB médio anual. Em países de baixa renda, como Bolívia e Haiti, essas perdas ultrapassam 9% do PIB anualmente.

Em situações extremas, como o furacão Maria em Dominica em 2017, os danos podem ser mais do que o dobro da produção anual total da ilha. No entanto, países maiores, como Brasil, México, Argentina, Chile, Venezuela e Colômbia, que têm estratégias financeiras para mitigar o impacto de desastres, experimentam perdas proporcionais muito menores em termos de seu PIB nacional (UNDRR, 2021b). Apesar disso, esses números ainda podem ter um grande impacto nas economias locais.

Perdas e danos causados por desastres ao longo do tempo prejudicam os esforços de desenvolvimento sustentável. No entanto, os estudos existentes não conseguiram persuadir os governos da importância de investir na redução dos fatores de risco subjacentes. Em geral, os países continuam a investir principalmente na resposta e recuperação pós-desastre, bem como na proteção de bens públicos ou na emissão de títulos ligados a eventos catastróficos para levantar recursos para a reconstrução em larga escala (UNDRR, 2021b). A América Latina também tem sido criticada por sua abordagem predominantemente assistencialista na gestão de desastres (Cardona, 2008).

Apesar dos avanços na adoção de políticas e estratégias nacionais alinhadas ao Marco de Sendai, a região enfrenta desafios na integração efetiva da gestão de riscos, no planejamento do desenvolvimento e na mobilização de recursos adequados. Por exemplo, 14 países da América Latina e do Caribe têm planos ou estratégias nacionais para a gestão do risco de desastres, mas apenas 9 países da região têm estratégias de redução do risco de desastres em nível local (CEPAL, 2020). Isso revela a necessidade de sistemas de informação e estatísticas robustos para monitorar e avaliar os esforços, bem como a promoção da cooperação e do engajamento de várias partes interessadas na gestão de riscos (UNDRR, 2021b).

Em 2020, a pandemia da COVID-19 emergiu como a principal causa de morte na maior parte da região, afetando também o seu desenvolvimento. Isso teve um impacto negativo no alcance das metas estabelecidas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e também nas metas do Quadro de Sendai (UNDRR, 2021b). As perdas, embora possam parecer transitórias em um primeiro momento, tornam-se um fardo financeiro de longo prazo para os países, o que, por sua vez, reduz os recursos disponíveis para impulsionar o desenvolvimento econômico. Além disso, a pandemia jogou luz sobre a desigualdade, exacerbando a vulnerabilidade de certos grupos aos impactos do vírus (Allen et al., 2020).

A pandemia de COVID-19 forneceu uma lição crucial sobre a importância de gerenciar riscos em larga escala. No entanto, apesar das lições aprendidas, alguns países da América Latina não deram a devida atenção aos riscos em larga escala. Essa disparidade na percepção e resposta aos riscos globais pode ser devida a uma série de fatores, como a disponibilidade de informações e dados relevantes, a capacidade institucional e a evolução das prioridades nacionais. Uma revisão de alguns desses fatores será realizada a seguir.

## Institucionalidade

### Cooperação regional

Historicamente, os países desta região enfrentaram grandes e numerosos desastres que tiveram um impacto significativo. Muitas vezes, esses eventos excedem a capacidade de resposta de cada Estado. É por isso que o apoio regional na redução do risco de desastres é um componente crucial para reduzir as perdas econômicas e aumentar a resiliência a desastres. Isso é especialmente relevante em um contexto de eventos extremos que impactam desproporcionalmente países de baixa e média renda, gerando efeitos devastadores em termos de mortalidade, deslocamento, perdas econômicas e danos à infraestrutura crítica (UNDRR, 2021a).

As nações latino-americanas têm trabalhado juntas para estabelecer instituições e mecanismos de coordenação regional por meio de diferentes esquemas de integração. Por exemplo, a Organização de Estados Americano (OEA) criou o Comitê Interamericano para a Redução de Desastres Naturais (CIRDN) com a intenção de fortalecer a capacidade dos países da região para lidar com desastres e eventos adversos, com base na Convenção Interamericana para Facilitar a Assistência em Caso de Desastres, de 1991. A IACNDR é o órgão encarregado de fazer recomendações ao Fundo Interamericano de Assiduidade durante Situações de Emergência (FONDEM).

A nível regional, a Plataforma Regional para a Redução do Risco de Desastres nas Américas (PR), coordenada pela UNDRR, promove a cooperação e o desenvolvimento de capacidades. Funcionando como um catalisador para a colaboração, tem contribuído significativamente para fortalecer a capacidade dos países da América Latina e do Caribe na gestão de riscos de desastres. É necessário levar em conta seu Plano de Ação Regional, que serve como documento base para promover a implementação do Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030 nas Américas e no Caribe (Anexo 1, entrevista do UNDRR).

Entidades como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) (Anexo 1, entrevista com Cristian Torres) e o Banco Mundial têm fornecido financiamento e assessoria técnica aos países da região (SELA, 2007). Outros mecanismos importantes incluem o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o Programa Mundial de Alimentação e Agricultura (PMA). CEPAL, PNUD e PMU trabalham em colaboração com os países latino-americanos na construção de resiliência e gestão de

riscos, oferecendo apoio técnico e financeiro (Anexo 1, entrevistas com Cristian Torres, Flávia Aragão Santos, Norma Amarillo e Karen Romero).

A CEPAL, em particular, tem dedicado grandes esforços para realizar pesquisas, análises e fornecer aconselhamento político aos países membros sobre gestão de riscos (CEPAL, 2020). Além disso, criou o Observatório Regional de Planejamento para o Desenvolvimento como espaço de análise, informação e construção coletiva de conhecimento dos diferentes atores que constituem a gestão de riscos na região (Anexo 1, entrevista com Omar Bello e Alejandro Bustamante).

No campo da saúde, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) tem desempenhado um papel crucial. Essa organização tem contribuído significativamente para a preparação e resposta a emergências de saúde pública na América Latina. Seu trabalho abrange desde o gerenciamento de surtos de doenças até a coordenação de esforços para garantir os cuidados médicos necessários em situações de crise de saúde, como a recente pandemia de COVID-19.

Nos campos mais sub-regionais, destacam-se várias iniciativas que abrangem a América Central, o Caribe e a América do Sul, além de blocos mais específicos, como o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) (Anexo 1, entrevista com Sergio Rico) e a Aliança do Pacífico (AP). Nesse contexto, existem organizações como a Comunidade do Caribe (CARICOM), o Sistema de Integração Centro-Americana (SICA) e a Comunidade Andina (CAN). Eles estabeleceram instituições especializadas em resposta a emergências, prevenção de desastres e gestão de riscos (SELA, 2007).

Além disso, esforços específicos como a Plataforma COOPERASÜR e o Projeto Mesoamérica (Projeto Mesoamericano de Integração e Desenvolvimento) buscam ampliar e melhorar as capacidades dos países participantes desses mecanismos (Anexo 1, entrevista com Rafael Bonilla). O Projeto Mesoamérica também inclui a Rede Mesoamericana de Gestão Integrada de Riscos (RM-GIR). Como resultado, ambos consolidam uma rede regional abrangente para enfrentar os desafios de gerenciamento de riscos na área.

Na região do Caribe, a Agência de Resposta a Emergências em Desastres do Caribe (CDEMA) é a instituição responsável pela gestão de desastres. Esta agência intergovernamental, criada em 1991, é atualmente composta por 16 Estados caribenhos. Sua principal função é responder de forma imediata e coordenada a situações de emergência e desastres.

Na América Central, o Centro de Coordenação para a Prevenção de Desastres na América Central (CEPRENAC) é a agência regional especializada em gestão de desastres. Esta entidade intergovernamental trabalha em estreita colaboração com o SICA e é composta por vários países da região. Seu objetivo é promover a cooperação internacional e o intercâmbio de informações e experiências em áreas como prevenção, mitigação, atenção e resposta a desastres.

Na região andina, existe o Comitê Andino de Prevenção e Resposta a Desastres (CAPRADE), instituição especializada em prevenção de desastres, criada em 2002. Seu objetivo é contribuir para a redução do risco e do impacto de desastres no território. O CAPRADE aborda esta missão através de três áreas de ação: (i) coordenação e promoção de políticas, estratégias e planos, (ii) promoção de atividades de prevenção, mitigação, preparação, resposta a desastres, reabilitação e reconstrução, e (iii) cooperação e assistência mútuas, bem como o intercâmbio de experiências nesta área (Conselho Andino de Ministros das Relações Exteriores, 2002).

A Aliança do Pacífico, um bloco de integração econômica composto por Chile, Colômbia, México e Peru, estabeleceu o Grupo de Trabalho de Gestão de Riscos Catastróficos. Esta iniciativa específica centra-se na gestão de riscos e na preparação para eventos catastróficos, especialmente desastres geológicos e ambientais. Dentro de suas ações, eles gerenciam um título catastrófico, um esquema de seguro conjunto estruturado pelo Banco Mundial contra riscos de terremotos.

Finalmente, apesar de o Mercosul não contar com uma instituição especializada em desastres, estabeleceu mecanismos para coordenar a cooperação e a assistência em caso de desastres, adotando uma estratégia de gestão de riscos para os países membros (Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai). A estratégia é um guia indicativo que define ações e planos futuros de acordo com a realidade dos países membros e marcos internacionais como o Marco Sendai 2030 e a Agenda 2030, facilitando a cooperação financeira, projetos e programas em áreas de redução de riscos de desastres (MERCOSUL, 2019). O Mercosul também organiza uma Reunião de Ministros e Altas Autoridades para a Gestão Integrada de Riscos de Desastres (RMAGIR) pelo menos uma vez por ano.

Apesar da falta de uma instituição especializada em desastres, o Mercosul estabeleceu mecanismos para coordenar a cooperação e a assistência. Essa estratégia é um guia indicativo que define ações e planos futuros para os países membros. Ao mesmo tempo, facilita a cooperação financeira, projetos e programas em áreas de redução de riscos de desastres (MERCOSUL, 2019). Pelo menos uma vez por ano, o MERCOSUL organiza uma Reunião de Ministros e Altas Autoridades para a Gestão Integrada de Riscos de Desastres (RMAGIR), consolidando assim seu compromisso com a gestão integral de riscos na região.

## **Gestão a nível nacional**

Em termos de gestão a nível nacional, cada país da região desenvolveu os seus próprios sistemas e instituições para lidar com o risco de desastres, adaptando-os aos seus contextos específicos e desafios particulares. Exemplos disso são vistos em países como Brasil, Honduras e Colômbia. Eles estruturaram seus sistemas com base em experiências passadas de desastres significativos, como o rompimento de barragens em Brumadinho, no Brasil, o furacão Mitch, em Honduras, e a erupção do vulcão Nevado del Ruiz, que produziu a tragédia do Armero, na Colômbia (Anexo 1, entrevistas com Elena Pabón, Flávia Aragão Santos e José Cabrera).

Recentemente, houve avanços na estruturação de mecanismos institucionais de gestão de riscos na América Latina. Como estudo de caso, o Chile promulgou sua primeira lei de gestão de riscos em 2021, definindo um marco na formalização de seu sistema, o Serviço Nacional de Prevenção e Resposta a Desastres (SENAPRED) (Anexo 1, entrevista Alicia Cebrián). Outro mecanismo relativamente recente é o Sistema Nacional de Gestão Integral de Riscos (SINAGIR) da Argentina, criado em 2016. Esses sistemas, como muitos outros na região, caracterizam-se por serem altamente descentralizados e operarem por meio de comitês em diferentes níveis administrativos.

Em alguns casos, como Venezuela, Brasil e Cuba, a coordenação da gestão de riscos cabe à Defesa Civil (Anexo 1, entrevista com Flávia Aragão Santos, para o caso do Brasil). No entanto, a maioria dos países latino-americanos desenvolveu sistemas descentralizados de gerenciamento de risco que operam de forma autônoma (ver Tabela 2). Esses sistemas geralmente são legalmente respaldados por leis específicas que detalham seu funcionamento, organização e objetivos. Com exceção do Equador, onde, apesar dos esforços legislativos nesse sentido, a aprovação de uma lei de gestão de riscos ainda não se concretizou (Anexo 1, entrevista Cristian Torres).

Na maioria dos países latino-americanos, observa-se uma característica comum: a presença de uma estrutura de comitês que atua nos níveis nacional, departamental, municipal e local. Esta estrutura reflete-se nos planos de gestão de riscos, envolvendo instâncias dos ministérios ou secretarias a nível nacional para uma estreita coordenação com as autoridades locais, tais como comitês locais, províncias e prefeituras.

A Costa Rica se destaca ao projetar que todos os seus municípios desenvolvam estratégias para a redução do risco de desastres (Anexo 1, entrevista com Luis Fernández). No México e no Uruguai, a cobertura chega a 100%, embora em nível de governos intermediários – ou seja, os estados, no caso do México, e os departamentos, no caso do Uruguai. Por outro lado, no Equador, Colômbia e Chile, uma proporção significativa dos governos locais desenvolveu estratégias de redução do risco de desastres, com números de 90%, 82% e 56%, respectivamente (Observatório Regional de Planejamento de Desenvolvimento e América Latina e Caribe, 2020)

<b>País</b>	<b>Mecanismos</b>
Argentina	Sistema Nacional para a Gestão Integral do Risco (SINAGIR)
Bolívia	Sistema Nacional de Redução de Riscos e Resposta a Desastres (SISRADE)
Brasil	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC)
Chile	Sistema Nacional de Prevenção e Resposta a Desastres
Colômbia	Sistema Nacional de Gestão de Riscos de Desastres (SNGRD)
Costa Rica	Sistema Nacional de Gestão de Riscos (SNGR)
Cuba	Defesa Civil - Centros de Gerenciamento de Redução de Riscos
Equador	Sistema Nacional Descentralizado de Gestão de Riscos
El Salvador	Sistema Nacional de Proteção Civil
Guatemala	Coordenador Nacional de Redução de Desastres (CONRED)
Honduras	Sistema Nacional de Gestão de Riscos (SINAGER)

México	Sistema Nacional de Proteção Civil (SINAPROC)
Nicarágua	Sistema Nacional de Prevenção, Mitigação e Resposta a Desastres (SINAPRED)
Panamá	Sistema Nacional de Proteção Civil (SINAPROC)
Paraguai	Secretaria Nacional de Emergências (SEN)
Peru	Sistema Nacional de Gerenciamento de Riscos de Desastres (SINAGERD)
República Dominicana	Sistema Nacional de Prevenção, Mitigação e Resposta a Desastres
Uruguai	Sistema Nacional de Emergência (SNE)
Venezuela	Direção Nacional de Proteção Civil e Gestão de Catástrofes

Tabela 2. Sistemas de gestão de riscos em países da América Latina.

A gestão dos riscos é principalmente da responsabilidade dos organismos governamentais e das agências de proteção civil. No entanto, é crucial destacar que outros poderes do Estado, especialmente o legislativo, podem desempenhar um papel significativo na identificação e gestão de certos riscos. Isto é conseguido através da participação em comissões técnicas de investigação ou da implementação de iniciativas legislativas destinadas a reforçar a segurança e a prevenção.

Um exemplo relevante é a criação de comissões do futuro, como as que atuam em pelo menos dois países da América Latina: Uruguai e Chile. Esses grupos se dedicam à previsão, explorando desafios e oportunidades futuras. A Comissão Especial sobre Futuros no Uruguai abordou temas como tecnologias emergentes e o futuro do trabalho (Comissão Especial sobre Futuros do Parlamento, 2023). Inclusive, sediou a Segunda Cúpula Mundial das Comissões do Futuro, em setembro de 2023, para discutir desafios relacionados à inteligência artificial. Enquanto isso, no Chile, a Comissão de Desafios Futuros realizou projetos sobre inteligência artificial, mudanças climáticas, pesquisa do genoma humano e proteção dos neurodireitos<sup>3</sup>, entre outros.

Em termos de iniciativas legislativas, vários parlamentos nacionais introduziram leis e projetos de lei destinados a abordar os riscos associados à inteligência artificial ou à biossegurança. A maior parte destes esforços reflecte-se no final desta secção, nas secções sobre a gestão de riscos individuais.

## Priorização nos planos de gestão

Os planos e estratégias nacionais e subnacionais para a redução do risco de desastres desempenham um papel fundamental na gestão dos riscos prioritários de um país. Esses planos possibilitam estabelecer metas de implementação, atribuir responsabilidades aos diversos atores, governamentais e não governamentais, e identificar os recursos técnicos

<sup>3</sup> O objetivo é dar o status de órgão aos dados pessoais para que não possam ser traficados ou manipulados.

e financeiros necessários (Observatório Regional para o Planejamento do Desenvolvimento na América Latina e Caribe, 2020)

De acordo com a análise realizada em 2020 pelo Observatório Regional para o Planejamento do Desenvolvimento na América Latina e Caribe, dos 33 países que compõem a região, apenas 14 possuíam planos ou estratégias nacionais voltados para a redução do risco de desastres (CEPAL, 2020). Desde então, vários desses países tomaram a iniciativa de implementar novos planos ou de rever e melhorar suas estratégias existentes, conforme detalhado na Tabela 3.

<b>País</b>	<b>Estratégia</b>
Argentina	Plano Nacional de Redução do Risco de Desastres 2018-2023
Bolívia	Programa Nacional de Gerenciamento de Riscos
Chile	Política Nacional de Gestão de Riscos de Desastres - Plano Estratégia Nacional de Redução do Risco de Desastres 2020-2030
Colômbia	Plano Nacional de Gestão de Riscos de Desastres: Uma Estratégia de Desenvolvimento 2015-2030
Costa Rica	Plano Nacional de Gestão de Riscos 2021-2025
Equador	Plano Específico de Gestão de Riscos 2019-2030
El Salvador	Plano Nacional de Proteção Civil, Prevenção e Mitigação de Desastres
Guatemala	Plano Nacional de Gestão de Riscos de Desastres Guatemala 2018-2022
Honduras	Plano Nacional de Gestão Integral de Riscos - PNGIRH - Período 2014-2019
México	Programa Nacional de Proteção Civil 2022-2024
Panamá	Plano Estratégico Nacional para a Gestão Integral do Risco de Desastres Panamá 2022-2030
Paraguai	Política Nacional de Redução e Gestão de Riscos de Desastres 2018
Peru	Plano Nacional de Gestão de Riscos de Desastres: PLANAGERD 2022-2030
Paraguai	Plano Nacional de Implementação do Quadro de Sendai 2018-2022
República Dominicana	Plano Nacional de Gestão Integral de Riscos de Desastres
Uruguai	Plano Nacional de Gestão Integral de Riscos de Emergência e Desastres 2023



Tabela 3. Planos Nacionais de Redução do Risco de Desastres na América Latina

Os países latino-americanos têm priorizado em seus planos uma série de riscos específicos com base em seu contexto geográfico, climático e de desenvolvimento, adaptando a gestão de riscos às ameaças específicas que historicamente enfrentam. No Anel de Fogo do Pacífico, que se estende ao longo da costa oeste da América Latina, países como Chile, Peru, Colômbia e México enfrentam riscos vulcânicos, terremotos e tsunamis devido à intensa atividade tectônica na área. Portanto, seus planos de gerenciamento de risco priorizaram a preparação e a resposta a esses eventos, estabelecendo sistemas de alerta precoce, infraestrutura resiliente e desenvolvendo protocolos de evacuação para comunidades em risco.

No Caribe, região altamente vulnerável a riscos como furacões, observou-se que os países desenvolveram planos de gerenciamento de risco focados em preparar e responder à ameaça constante de ciclones tropicais. Por outro lado, na costa atlântica da América Latina, países como o Uruguai e grande parte da Argentina estão menos expostos a desastres dessa origem. Conseqüentemente, seus planos de gerenciamento de risco estão focados principalmente no gerenciamento de eventos climáticos extremos, como inundações e secas, juntamente com outros riscos, como terremotos, erupções vulcânicas, incêndios e tsunamis.

Em relação à priorização dos riscos catastróficos globais, embora os países latino-americanos tenham implementado algumas estratégias para prevenir, mitigar ou responder direta ou indiretamente a esses riscos, esses esforços ainda enfrentam limitações significativas. As dificuldades residem na complexidade de antecipar eventos em escala global e, conseqüentemente, considerá-los nos processos de avaliação de risco, bem como na falta de recursos e capacidades técnicas necessárias para enfrentar esses desafios de forma eficaz. Abaixo, exploramos algumas das abordagens da América Latina para lidar com os riscos catastróficos globais.

## Inteligência Artificial e Outros Riscos Tecnológicos

De acordo com o Índice Latino-Americano de Inteligência Artificial, os cinco países com melhor governança de IA são Brasil, Chile, Argentina, Colômbia e Peru, todos com estratégias e marcos regulatórios em desenvolvimento. Os destaques incluem o [Recomendações para uma inteligência artificial confiável em Argentina](#) e o [projeto de lei em Chile Que Regula Sistemas de inteligência artificial robótica e Tecnologias Relacionadas](#). Embora esses países tenham abordagens robustas para IA, até agora nenhum integrou riscos relacionados à IA em seus planos de gerenciamento de risco. O apêndice 2 lista as iniciativas mais importantes.

Em termos de riscos tecnológicos relacionados, os incidentes cibernéticos começaram a se posicionar como um fator emergente. O avanço mais notável nessa dimensão ocorreu na Costa Rica, onde cerca de trinta instituições públicas sofreram um ataque cibernético em 2022. O evento levou o Poder Executivo a declarar estado de



emergência, o que obrigou a Comissão Nacional de Prevenção de Riscos e Resposta a Emergências a elaborar um Plano Geral de Emergência para Ataques cibernéticos.

Na Revisão Intermediária da Estrutura de Sendai, a Costa Rica destacou a ameaça cibernética como um novo problema que requer atenção, considerando-a um evento intencional que, se não tratado, pode levar a situações incontroláveis. Além disso, os planos para Argentina e Colômbia abordam outros riscos tecnológicos, como explosões, escapes e vazamentos. Finalmente, é relevante notar que os planos do Uruguai e da República Dominicana expressam a intenção de explorar riscos de origem científico-tecnológica em iterações subsequentes.

## Riscos biológicos

De acordo com o Índice Global de Segurança em Saúde, os países latino-americanos com maior nível de preparação – prevenção, detecção e capacidade de resposta – para emergências sanitárias são, nessa ordem, México, Chile, Peru, Argentina e Panamá (Bell & Nuzzo, 2021). Esses países têm sistemas de vigilância epidemiológica bem estabelecidos e, quando apropriado, regulamentos de biossegurança em laboratórios de alta contenção. Um resumo destas iniciativas é apresentado no apêndice 2.

No entanto, poucos planos de gestão de riscos incluem riscos biológicos. Apenas Equador, Panamá e Uruguai contemplam epidemias e pandemias, mas todos o fazem com uma breve menção. No entanto, como parece indicar a tendência desenvolvida por Panamá e Uruguai, cujos planos são para 2022 e 2023, respectivamente, os riscos biológicos podem ocupar uma posição mais importante nos planos futuros.

Na verdade, a maioria dos países ecoou os riscos biológicos na revisão da estrutura de Sendai, após o início da pandemia COVID-19. Países como Costa Rica e Guatemala reconheceram eventos sanitários e biológicos, como surtos epidemiológicos, como um fator de ameaça a ser considerado mais de perto. A Argentina também afirmou que tem priorizado investimentos em resposta a emergências sanitárias.

## Segurança alimentar em um ERALS

Embora ainda não existam planos específicos para fortalecer a resiliência alimentar aos ERALS, alguns países possuem mecanismos institucionais para fortalecer a indústria agrícola. Por exemplo, a Argentina tem o Escritório de Risco Agrícola (ORA) e o Escritório de Monitoramento de Emergências Agrícolas (OMEGA), enquanto a Colômbia tem o Sistema de Informação para Gerenciamento de Risco Agrícola (SIGRA). O Chile desenvolveu uma Estratégia Nacional de Soberania para a Segurança Alimentar, que busca construir "um sistema alimentar nacional mais resiliente, inclusivo e estável". Estas e outras iniciativas estão resumidas no apêndice 2.

No contexto da revisão do Marco de Sendai, o relatório da Guatemala destaca que o país enfrenta desafios significativos em matéria de segurança alimentar. Esses

desafios são especialmente exacerbados pelas ameaças agroclimáticas e impactos sobre o setor agropecuário (CONRED, 2022).

## A importância da América Latina nos RCGs

Por definição, os RCGs têm efeitos universais: independentemente de onde se originam, toda ou praticamente toda a população mundial estaria exposta ao risco. Essa realidade tem várias implicações globais importantes, especialmente para a América Latina.

Primeiro, os países precisam considerar os riscos potenciais além de suas fronteiras, pois eles têm a capacidade de expandir e afetar nações que a princípio lhes parecem estranhas. Em segundo lugar, é essencial entender que a materialização de certos riscos na América Latina poderia ter um alcance global e, portanto, um impacto maior. Finalmente, dada a participação da América Latina em plataformas multilaterais de tomada de decisão, a região também poderia desempenhar um papel importante na gestão global de riscos. Esses possíveis cenários são ilustrados a seguir.

O **primeiro cenário**, que aborda como os perigos externos podem afetar os países da região, examina a possibilidade de eventos como conflitos nucleares entre potências globais ou a erupção de supervulcões em outras partes do mundo. Embora uma redução abrupta da luz solar na América Latina seja improvável, caso esses eventos sejam desencadeados, os países do Cone Sul poderiam ter condições relativamente favoráveis para garantir o abastecimento de alimentos para suas populações e de outros países. Portanto, o desenvolvimento de planos de resiliência alimentar nesses países torna-se especialmente valioso, beneficiando tanto eles quanto o resto do mundo (Torres, Ulloa, Tiznado, Tinoco, et al., 2023).

No **segundo cenário**, os países devem abordar os riscos com o entendimento de que a materialização de alguns deles na América Latina pode se espalhar globalmente. Por exemplo, devido às suas condições geográficas e demográficas, os países da América Central e do Caribe podem se tornar um foco de transmissão de doenças infecciosas emergentes zoonóticas, de modo que os esforços de prevenção e detecção de doenças nessa região são cruciais para garantir a saúde global (Ulloa, Bas Graells, et al., 2023).

Da mesma forma, países como Brasil ou Argentina têm laboratórios BSL-4, o mais alto nível de biossegurança, que trabalham com patógenos perigosos que podem causar uma pandemia se liberados acidentalmente. Nesse sentido, garantir a implementação de medidas de biocontenção é crucial para prevenir riscos biológicos (Ulloa, Torres, et al., 2023)

A América Latina também pode ser importante para lidar com riscos como os associados à inteligência artificial (IA), seja durante o desenvolvimento ou implantação de sistemas. Por exemplo, o Uruguai lidera o Índice Latino-Americano de Inteligência Artificial em indicadores-chave, como pesquisa e desenvolvimento, e atraiu

investimentos significativos de empresas como Microsoft ou Google em 2023, por isso pode acabar sendo um ator relevante no desenvolvimento de IA.

Por outro lado, alguns países latino-americanos podem ser particularmente afetados pelos danos iniciais associados à IA, como a desigualdade socioeconômica ou a instabilidade sociopolítica (Muggah & Szabó, 2023). Nesse sentido, é importante que as instituições públicas consigam mitigar os danos e garantir que os benefícios sejam distribuídos por toda a sociedade na medida do possível.

Com relação ao **terceiro cenário**, a gestão de um problema *global* requer *uma* resposta *global*, com a participação de todos os países. Nesse contexto, a América Latina tem a oportunidade de desempenhar um papel crucial na contribuição para os mecanismos internacionais de gerenciamento global de riscos e crises (RCG), como tem demonstrado ao longo da história contemporânea. Um marco significativo foi em 1967, quando o Tratado de Tlatelolco tornou a região a primeira zona livre de armas nucleares em uma área grande e densamente povoada.

Além disso, no âmbito da Convenção sobre Armas Biológicas, os países latino-americanos conseguiram articular-se para construir uma posição conjunta e sólida. Este esforço conjunto conduziu a progressos notáveis, tais como a criação da Unidade de Apoio à Implantação em 2006 (Coutto, 2013). Mais recentemente, em 2023, todos os países da região se uniram em uma iniciativa inovadora ao emitir o Comunicado de Belém, pedindo a proibição de armas autônomas letais.

Esses exemplos demonstram que a América Latina tem vontade política e capacidade de contribuir para os esforços globais de redução do CGR. Contribuindo para essa missão, seguem algumas propostas para a gestão integral desses riscos, que vão desde aspectos gerais até estratégias de preparação e resposta a riscos específicos.

# Propostas

## Propostas gerais

### • Integrar os riscos catastróficos globais nas avaliações de risco nacionais (ARN)

Os processos de avaliação e priorização de riscos nos países latino-americanos não têm uma definição clara. Evidenciou-se a falta de transparência na seleção dos riscos a serem avaliados e nos métodos utilizados. Essa falta de uma estrutura padronizada dificulta a tomada de decisões informadas e a alocação eficiente de recursos para o gerenciamento de riscos.

Em particular, os processos de avaliação nacionais omitem frequentemente riscos transfronteiriços de grande escala, como os riscos catastróficos. Essa exclusão cria lacunas na compreensão de ameaças potenciais. Portanto, para abordar essas deficiências, é necessário revisar os pressupostos fundamentais que podem distorcer as avaliações nacionais de risco (Boyd, Matt e Wilson, Nick, 2022).

Nesse contexto, propomos a criação de uma estrutura padronizada e transparente para a implementação e atualização regular das Avaliações Nacionais de Risco em cada país latino-americano. Recomendamos que se inclua a revisão das principais premissas, como o horizonte de tempo, a taxa de desconto e a escolha da regra de decisão (Boyd, Matt e Wilson, Nick, 2022). Esse processo também se beneficiará de um maior engajamento das partes interessadas para garantir a representação plena das perspectivas e evitar vieses.

No âmbito dessa abordagem, destacamos as seguintes ações para a implementação bem-sucedida da proposta:

- A adoção de uma metodologia padronizada e baseada em evidências para avaliar vários tipos de riscos de forma consistente e eficaz é imperativa. Sugerimos que o desenvolvimento e a implementação dessa metodologia sejam coordenados pelas principais plataformas regionais envolvidas na gestão de riscos, como o Escritório Regional da UNDRR para as Américas e o Caribe.
- É essencial clarificar e definir com precisão os conceitos-chave relacionados com risco, probabilidade, incerteza e impacto. A ambiguidade nesses termos pode levar a interpretações equivocadas e à falta de entendimento comum no processo de avaliação e gestão de riscos.
- Incentivar a inclusão proativa dos riscos nas avaliações de risco significa evitar que essa inclusão seja apenas *post-hoc*, ou seja, depois de terem causado uma

catástrofe. O objetivo é que todos os riscos identificados sejam considerados desde o início do processo, incluindo os riscos catastróficos globais, para evitar omissões que possam afetar negativamente a tomada de decisões e a alocação de recursos.

- Conectar intrinsecamente as avaliações com o planejamento e a implementação de estratégias de mitigação e resposta, como os planos nacionais de gerenciamento de riscos.

Em relação ao primeiro ponto, propomos a incorporação de metodologias *futures analysis* para alertar os formuladores de políticas sobre riscos emergentes e facilitar a melhor tomada de decisão de longo prazo (Global Shield, 2023). Algumas técnicas de previsão recomendadas são o *horizon scanning*, *red-teaming*, entre outras (Sepasspour, 2023). Da mesma forma, nos últimos 20 anos, pesquisas sobre previsões demonstraram a viabilidade de rastrear a precisão das previsões em debates do mundo real em curtos períodos de tempo (Karger et al., 2022). Esses exercícios de previsão já foram implementados em níveis institucionais (McHenry, 2018).

Por outro lado, na era do risco interconectado, em que os riscos podem ter impactos em cascata, há necessidade de adotar uma abordagem que reconheça a complexidade e a incerteza inerentes às questões sistêmicas. Para enfrentar esses desafios, o UNDRR sugeriu a implementação de técnicas como construção de cenários, “gêmeos digitais” e identificação de pontos de inflexão como ferramentas eficazes para enfrentar esses desafios (UNDRR, 2022b).

## • Repensar a priorização de riscos nos registros nacionais

### Introduzir os RCGs em planos de gerenciamento de risco

Os planos analisados geralmente reproduzem vários vieses que afetam sua completude e eficácia. Alguns deles incluem a tendência de se concentrar excessivamente nas ameaças que os países geralmente enfrentam (*viés de disponibilidade*), em riscos localizados dentro de fronteiras (em oposição aos riscos globais) (*viés localista*) e em riscos com horizontes temporais curtos (*viés presentista*). Esses vieses tendem a fazer que as avaliações de risco subestimem a probabilidade de riscos extremos e que inclusive sejam muito diferentes em países com perfis semelhantes (Kohler, 2023).

No entanto, é importante que os países também considerem potenciais riscos de alto impacto, mesmo quando a probabilidade de tais riscos é baixa<sup>4</sup>. Vários estudos estimam que a relação custo-efetividade dos esforços marginais para reduzir vários riscos catastróficos com baixa probabilidade é maior do que a do gerenciamento de risco mais tradicional (Boyd, Matt e Wilson, Nick, 2022; Millett e Snyder-Beattie, 2017;

---

<sup>4</sup> Em alguns casos, a probabilidade não é tão baixa. Na Metaculus, uma plataforma de previsão, a probabilidade atribuída a uma pandemia natural originada entre 2016 e 2026 girava em torno de 40%.

Shulman e Thornley, no prelo). Nesse sentido, os custos associados à prevenção de eventos muito inesperados, como a pandemia de COVID-19, são significativamente menores do que os efeitos devastadores de tais eventos (Bernstein et al., 2022).

### **Articular um amplo espectro de riscos de forma holística**

Ter uma visão geral dos riscos enfrentados por um país facilita que a resposta a uma potencial emergência seja integral e multissetorial. Como explicado acima, os riscos são interdependentes e, muitas vezes, de natureza sistêmica. A este respeito, é importante evitar uma concentração excessiva em perigos isolados e desenvolver sistemas integrados que incluam um amplo espectro de riscos potenciais. Isso pode facilitar uma melhor resposta às consequências comuns de vários perigos, como a interrupção das cadeias de suprimentos.

A título de ilustração, vários países anglo-saxônicos e do Norte da Europa têm registros nacionais de risco particularmente abrangentes. Reino Unido, Nova Zelândia, Holanda, Dinamarca, Suécia, Noruega e Finlândia têm documentos públicos que reúnem riscos de natureza muito diversa: desastres de origem geológica e ambiental, epidemias e pandemias, ciberataques, terrorismo, acidentes nucleares e outras substâncias tóxicas, e interrupções de infraestrutura crítica, entre outros. Em 2021, a União Europeia recomendou que seus Estados-membros considerassem todos esses riscos em suas Avaliações Nacionais de Risco (Comissão Europeia. Centro Comum de Investigação., 2021).

### **• Desenvolver mecanismos institucionais para melhorar a gestão abrangente de riscos**

Na busca por melhorar a redução de riscos, abordar os vieses e os processos de tomada de decisão que influenciam a gestão de riscos é fundamental (UNDRR, 2022b). Esses vieses perpetuam um ciclo de reações extremas em situações de crise seguidas por períodos de negligência na preparação e prevenção (Ord et al., 2022). Portanto, é imperativo considerar a implementação de incentivos que quebrem esse ciclo de "pânico" e "negligência". Nesse sentido, os governos podem recompensar intervenções precoces e prontidão para combater a resposta impulsiva e promover uma perspectiva mais proativa na gestão de riscos (Anexo 1, entrevista com Augusto López-Claros e John Miller).

Para melhorar a gestão abrangente dos riscos, é essencial dispor de desenhos institucionais adequados. Os países podem promover a priorização da Gestão Integrada de Riscos (GERI) por meio do estabelecimento de comissões predominantemente técnicas e independentes da dinâmica política. Esses comitês poderiam desempenhar um papel de apoio aos órgãos executivos ou legislativos e se concentrar no estudo de questões e desafios emergentes. Anteriormente, identificou-se que é benéfico para tais instituições serem antecipatórias, centralizadoras, coordenativas, apolíticas, transparentes, adaptáveis e responsáveis (Boyd & Wilson, 2021).

Além disso, recomendamos que a identificação e avaliação de riscos sejam realizadas em mecanismos interdepartamentais que vão ainda mais longe do que a maioria dos sistemas atuais de gerenciamento de riscos. Diante disso, há projetos particularmente relevantes que promovem uma separação clara de responsabilidades na gestão de riscos do governo, de modo que a propriedade<sup>5</sup>, a supervisão e a auditoria de riscos sejam claramente definidas e separadas (Apêndice 1, entrevista com James Ginns).

Para desenvolver sistemas abrangentes de gestão de riscos através de uma abordagem tridimensional, é necessário, em primeiro lugar, que os ministérios nacionais assumam a responsabilidade pela gestão de riscos catastróficos nas suas áreas através dos seus conhecimentos. Em segundo lugar, recomendamos que a instituição de gestão de riscos assuma o papel de supervisionar e garantir o gerenciamento adequado de riscos e vulnerabilidades em todo o governo, atribuindo responsabilidades aos ministros e liderando melhorias na gestão de riscos nos níveis governamental e global. Por fim, recomendamos a criação de uma comissão independente dentro dessa instituição para realizar auditorias e apresentar recomendações, próprias e de terceiros, sobre riscos catastróficos ao escritório responsável pela gestão de riscos (Ord et al., 2022).

Da mesma forma, recomendamos que os processos de desenvolvimento de planos de gerenciamento de riscos sigam o exemplo do Uruguai, incluindo a participação ativa de organizações externas. Essa abordagem colaborativa pode envolver ONGs e think tanks, permitindo-lhes desempenhar um papel crítico na promoção e fornecimento de recursos para apoiar a gestão proativa de riscos (Anexo 1, entrevista Augusto López-Claros e John Miller). Esses atores são capazes de trazer novas perspectivas e contribuir para ampliar a visão das instituições públicas.

Para isso, sugerimos que, a partir da gestão de riscos, seja fomentada uma colaboração que quebre os silos existentes entre academia, setor privado e governo. Especificamente, da esfera pública, a ciência e a tecnologia podem ser usadas como ferramentas para enriquecer o ecossistema (Anexo 1, entrevista com Alma Hernández). Enfatizamos a importância de indivíduos liderando esse esforço com uma compreensão profunda da política, da cultura e dos desafios específicos de cada respectiva nação (Apêndice 1, entrevista Ariel Conn).

## • Desenvolver mecanismos financeiros para incentivar a gestão do RCG

É essencial que os governos considerem riscos e desastres em seus orçamentos, pois muitas vezes atuam como seguro de última instância (Sepasspour, 2023). Foi documentado que muitos governos não têm uma abordagem de resiliência a desastres devido à percepção errônea de que ela representa um gasto para um evento que pode

---

<sup>5</sup> A propriedade do risco refere-se à instituição que é "responsável em última instância por garantir que o risco seja adequadamente gerenciado" (Ord et al., 2022). Ou seja, aquele que enfrenta o risco.

nunca ocorrer, em vez de um investimento no futuro (UNDRR, 2022a) (Anexo 1 – entrevistas de Alicia Cebrián, Cristian Torres e Luis Alfonso Amaya). Isso ocorre porque os formuladores de políticas não têm, via de regra, incentivos econômicos e políticos suficientes para garantir uma gestão eficaz dos RCGs, que também geralmente não são cobertos pelos mercados de seguros convencionais.

Diante disso, instamos as instituições financeiras e governamentais a mudarem o foco dos investimentos de *ex-post* para *ex-ante* (Economist Impact, 2023). Para atender a essa necessidade, propomos a criação de um programa de seguro de riscos catastróficos. Esse programa poderia incluir **cobertura de resseguro** que permita a diversificação de riscos e a absorção de perdas significativas em caso de eventos catastróficos (OECD, 2021a). É fundamental que essa cobertura abranja uma **ampla gama** de ameaças que têm o potencial de degradar o bem-estar da maioria da humanidade (Economist Impact, 2023).

Além disso, ressaltamos a importância de implementar ações com pagamentos rápidos. Essas ações têm se mostrado eficazes na mitigação dos impactos econômicos de fenômenos adversos, evitando que situações emergenciais se tornem desastres e acelerando a recuperação em menores períodos de tempo (Lopera, 2020). Salientamos a importância de aplicar prêmios totalmente baseados no risco, tendo em conta fatores como a localização, as características e a exposição ao perigo, a fim de garantir que os prêmios sejam proporcionais ao risco e incentivar uma gestão eficaz (OCDE, 2021a).

Por fim, destaca-se a relevância da participação do setor público, uma vez que poderia fornecer garantias para perdas superiores a certos limites (OECD, 2021a). Na mesma linha, salientamos a importância de investir em investigação e desenvolvimento para identificar potenciais novas ameaças emergentes. Além disso, recomendamos o estabelecimento de sistemas de medição e monitoramento para avaliar a eficácia dos investimentos ao longo do tempo (Economist Impact, 2023).

A nível internacional, seria essencial que os países contribuíssem, proporcionalmente às suas capacidades, para um fundo internacional global de preparação para catástrofes. Um exemplo semelhante dessa forma de agrupar a gestão de riscos é o Fundo Fiduciário de Contenção e Alívio de Desastres do Fundo Monetário Internacional, que "fornece subsídios de alívio da dívida aos países mais pobres e vulneráveis afetados por desastres naturais ou desastres relacionados à saúde pública". Como mencionado, a Organização Mundial da Saúde e o Banco Mundial estão preparando um mecanismo semelhante para prevenção, preparação e resposta a pandemias.

## • Fortalecer a cooperação internacional e regional para a redução do risco de desastres

Ressaltamos a importância de aumentar a cooperação regional e internacional para reduzir os riscos catastróficos globais (Cernev, 2022). No contexto da América Latina, enfatiza-se que as uniões regionais desempenham um papel fundamental na promoção



da cooperação regional e da solidariedade diante dos riscos compartilhados (Anexo 1, entrevista com Jens Orback). Ressaltamos a importância dessa cooperação não se limitar apenas aos governos, mas envolver também grupos da sociedade civil (Anexo 1, entrevista com Augusto López-Claros e John Miller)

A este respeito, celebramos as iniciativas e os mecanismos de resposta conjunta mencionados na seção relativa à cooperação regional. No entanto, para reforçar estes esforços, propomos que os mecanismos de resposta conjunta não se limitem exclusivamente a catástrofes geológicas e ambientais, mas que incluam também riscos catastróficos globais. Tal garantirá que a cooperação regional esteja preparada para enfrentar uma vasta gama de ameaças e promover uma resposta mais eficaz e uma maior resiliência na região, através do subsequente reforço das capacidades necessárias.

Há também algumas janelas de oportunidade na cooperação internacional. Como parte do Relatório Nossa Agenda Comum, o Secretário-Geral da ONU destacou a necessidade de publicar um Relatório de Perspectiva Estratégica e Risco Global a ser apresentado aos Estados-Membros a cada cinco anos (Nações Unidas, 2021). Anteriormente, foi documentado que a implementação desse tipo de iniciativa fortalece a capacidade de antecipar e responder aos riscos globais, particularmente em países menores e com recursos limitados (Kohler, 2023). Instamos os países a basearem-se nos resultados destas avaliações de risco abrangentes a nível nacional.

Iniciativas relacionadas a alguns riscos catastróficos globais também estão sendo discutidas em nível multilateral, como um instrumento internacional da OMS sobre prevenção, preparação e resposta a pandemias.<sup>6</sup> Diante dessa e de outras oportunidades, os países latino-americanos são instados a participar ativamente dessas discussões como um bloco com realidades semelhantes e a se comprometerem a contribuir para a criação e implementação de políticas eficazes.

## • Incentivar a comunicação acessível e clara sobre os riscos catastróficos globais

A comunicação bidirecional por especialistas e comunidades locais fornece aos tomadores de decisão globais um nível essencial de detalhes para entender os desafios de cada comunidade. Isso, por sua vez, possibilita adequar políticas e estratégias globais de gestão de riscos às necessidades e preocupações específicas de cada região, fortalecendo a efetividade das medidas de redução de riscos e evitando abordagens homogêneas que podem ser ineficazes em alguns contextos. Esse processo comunicativo transcende a mera transmissão de informações; é uma interação estratégica que desempenha um papel crucial na tomada de decisões relacionadas à gestão de riscos (UNDRR, 2022b).

---

<sup>6</sup> A este respeito, especialistas internacionais em saúde e grupos da sociedade civil alertaram que, no processo, o novo tratado "está sendo diluído e despojado das principais estipulações necessárias para evitar outro desastre de saúde global". (Taylor, 2023)

No contexto dos riscos catastróficos globais, a percepção pública desempenha um papel crítico na tomada de decisões sobre quais projetos de prevenção devem ser priorizados e apoiados diretamente. Portanto, a simplicidade na comunicação é necessária para transmitir efetivamente a importância relativa de diferentes perigos para os não especialistas (Turchin e Denkenberger, 2018). Para isso, é essencial contar com uma ferramenta de comunicação de riscos que reflita a relevância desses diferentes riscos e, conseqüentemente, permita o estabelecimento de prioridades de ação.

As probabilidades de risco são tipicamente empregadas para esse fim, mas no caso de riscos catastróficos globais, isso apresenta desafios devido à ambigüidade e probabilidades quantitativas que não abordam adequadamente certos aspectos desses riscos. Por essa razão, propõe-se o uso de uma escala, como a proposta por Turchin e Denkenberger (2018), para comunicar a magnitude dos riscos catastróficos. Essa escala consiste em 6 códigos de cores que variam de branco a roxo, e as atribuições de cores são baseadas principalmente nos intervalos de probabilidade dos riscos.

Além disso, apresentamos algumas sugestões para abordar aspectos gerais da comunicação RCG, com base no relatório *Risk Communication Strategies for the Very Worst of Case* (Johns Hopkins Center for Health Security, 2019):

Apresentar esses riscos como problemas concretos, relacionando-os com situações atuais e preocupações imediatas. Estabelecer conexões com eventos e desafios contemporâneos, vinculando-os a questões atuais, mostrando como esses riscos podem influenciar crises em curso ou agravar problemas existentes.

Destaque para as pandemias como representantes dos RCGs, considerando a experiência recente causada pela COVID-19. Em tempos de crise, as pessoas estão mais dispostas a buscar soluções para riscos que de outra forma considerariam distantes.

Apresentar os RCGs como um desafio com possíveis soluções, pois isso permite que o público sinta que tem conhecimento e capacidade de fazer a diferença. Uma narrativa orientada para a solução impede que as pessoas vejam o RCG como uma causa sem esperança.

Seja cauteloso ao projetar resultados de RCGs, pois usar casos extremos para atrair a atenção pode gerar perspectivas desesperadas. Propõe-se apresentar cenários intermediários que mostrem tanto a gravidade quanto a tratabilidade da situação.

Identificar comunicadores de ciência com forte conhecimento técnico em RCG que possam transmitir informações precisas e confiáveis.

Por fim, recomendamos que a comunicação do RCG seja clara e acessível, acomodando públicos com diferentes níveis de escolaridade e entendimento técnico. Sugerimos evitar o uso de terminologia técnica confusa e abordar a incerteza científica de forma franca e transparente. É aconselhável usar uma linguagem clara e de fácil

compreensão ao comunicar riscos para públicos diversos, bem como oferecer informações em formatos acessíveis, como infográficos, vídeos explicativos e resumos de fácil leitura.

## Propostas em inteligência artificial

### • Desenvolver planos e regulamentos nacionais para IA

Conforme discutido no Apêndice 2, vários países latino-americanos já publicaram estratégias, políticas e planos nacionais de IA. Em alguns casos, a legislação também foi aprovada e projetos de lei foram processados. Recomenda-se que todos os países adotem pelo menos um documento em cada categoria, e que estabeleçam a necessidade de considerar os riscos associados ao desenvolvimento e implantação da tecnologia. Para desenvolver esses planos, os países poderiam começar contando com diretrizes globais como a [Recomendação da UNESCO sobre a Ética da Inteligência Artificial](#), algo que países como [Argentina](#), [Costa Rica](#) e [Uruguai](#) já fizeram.

Para garantir a conformidade com esses regulamentos, sugerimos que cada país designe uma instituição predominantemente dedicada à governança de IA. Este órgão poderia ser constituído como um departamento do ministério encarregado de assuntos tecnológicos, como uma agência estatal ou como um escritório nacional. É importante que, inter alia, estas agências realizem avaliações de risco que contribuam para o processo nacional de identificação e gestão de riscos.

Onde os avanços em pesquisa e infraestrutura podem facilitar o desenvolvimento da IA, é essencial que os regulamentos e os órgãos designados para implementá-los garantam que os processos de treinamento de modelos de IA na região atendam a padrões rigorosos de segurança, confiabilidade e robustez. Em particular, esses países podem apoiar melhorando a previsão e o monitoramento do progresso no desenvolvimento de IA e fornecendo mais conhecimento técnico em IA (Ord et al., 2022).

### • Monitorar a adoção de IA para detectar riscos

Implantar a IA em larga escala gerará enormes benefícios, mas também criará vulnerabilidades que envolvem riscos. Monitorar a implantação da tecnologia pode ajudar a antecipar esses riscos e informar o desenho de políticas subsequentes (Clarke & Whittlestone, 2022).

A área em que o monitoramento é mais viável é provavelmente o setor público e, mais especificamente, a infraestrutura crítica. Por exemplo, se um sistema de IA for adotado no sistema público de saúde para reduzir as listas de espera, o novo mecanismo precisará ser avaliado continuamente para garantir que o sistema não facilite a tomada

de decisões discriminatórias. Da mesma forma, se a IA for integrada à rede elétrica, o governo precisará garantir que o sistema usado seja robusto o suficiente para resistir a alterações inesperadas no ambiente ou até mesmo ataques cibernéticos.

A nível privado, sugerimos que as autoridades de fiscalização do mercado inspecionem os sistemas que são comercializados no país e, em caso de identificação de qualquer risco inaceitável, instem o fornecedor desse sistema a resolver o problema ou, na sua falta, a retirar o sistema. Da mesma forma, é importante avaliar como a tecnologia está transformando a sociedade a partir de uma perspectiva mais sistêmica. Nesse sentido, por exemplo, os governos podem acompanhar como a IA está sendo implantada para automatizar tarefas e o impacto que esse processo tem nas taxas de desemprego e na desigualdade socioeconômica.

### • Participar de iniciativas multilaterais para governança global

Apesar da importância das regulamentações nacionais, a governança da IA dependerá em grande parte do sucesso das iniciativas multilaterais criadas para ela. Vários países latino-americanos participam de processos sobre IA de organizações como a [Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico](#), [Global Partnership on AI](#) ou o [G20](#). As Nações Unidas também começaram a prestar atenção à IA com discussões na [Assembleia Geral](#) e no [Conselho de Segurança](#), bem como o anúncio de um [Órgão Consultivo de Alto Nível](#). No campo das armas autônomas letais, os países latino-americanos já foram pioneiros com o já citado [Comunicado de Belém](#).

Nesse contexto, a participação ativa dos países latino-americanos em iniciativas multilaterais traz diversos benefícios. Em primeiro lugar, dá-lhes a oportunidade de influenciar a formulação de políticas internacionais que atendam às suas necessidades, evitando imposições regulatórias. Além disso, estar na vanguarda das discussões sobre IA permite que eles contribuam para a criação de normas globais. Por último, a cooperação promove o desenvolvimento das capacidades locais e facilita o acesso a recursos e conhecimentos compartilhados. Por essas razões, recomendamos que os países colaborem nesses espaços para democratizar a governança internacional de IA.

## Propostas de biossegurança

### • Promover a integração intersetorial e a transparência nos sistemas de vigilância epidemiológica

Países com pontuações mais altas no Índice de Segurança da Saúde Global (GHSI) experimentaram menor excesso de mortalidade por COVID-19 (Ledesma et al., 2023). Ressalta-se, portanto, a importância do desenvolvimento dos sistemas de vigilância e de saúde pública, bem como da coordenação entre os setores de saúde humana e animal.

Em relação à vigilância epidemiológica, propõe-se a criação de um comitê intersetorial, capacitação conjunta de profissionais de saúde humana e veterinária, estabelecimento de canais de comunicação eficientes e a implementação de sistemas integrados de vigilância para detecção precoce de doenças (Ulloa, Bas Graells, et al., 2023). Além disso, sugerimos o engajamento das comunidades locais por meio do uso de tecnologias móveis para vigilância participativa, programas educacionais e logística eficiente (Ulloa, Bas Graells, et al., 2023).

Propomos fortalecer os sistemas integrados de vigilância para melhorar os programas de monitoramento de patógenos de forma transparente que permita o acesso e a troca de dados epidemiológicos entre os departamentos relevantes. Sugerimos também fortalecer a comunicação com a comunidade internacional, colaborar com organizações internacionais e estabelecer alianças (Ulloa, Bas Graells, et al., 2023). Por fim, ressalta-se a importância de investir em soluções tecnológicas que fortaleçam a capacidade de vigilância epidemiológica, como o sequenciamento genômico (Xu et al., 2021) e sistemas de processamento de linguagem natural, como a plataforma EARS da OMS.

### • **Reforçar a regulamentação para laboratórios de alta contenção**

Laboratórios de alta contenção, conhecidos como BSL-3, BSL-3+ e BSL-4, desempenham um papel essencial na pesquisa e estudo de doenças infecciosas emergentes e reemergentes, bem como na análise de patógenos de alto risco para a saúde pública. Esses laboratórios tornaram-se mais proeminentes nos últimos anos devido ao aumento da ameaça de doenças infecciosas e à necessidade de compreendê-las e desenvolver contramedidas eficazes (Ulloa, Torres, et al., 2023). No entanto, a longa história de vazamentos de patógenos altamente contagiosos em laboratórios impõe desafios significativos em termos de segurança.

Para os países que não a possuem, sugerimos fortalecer a regulamentação por meio da colaboração entre os Ministérios da Saúde, especialistas em biossegurança e representantes de laboratórios de cada país. Em um primeiro ponto, urge identificar e definir os diferentes níveis de biocontenção (BSL-3, BSL-3+ e BSL-4) e estabelecer requisitos claros em termos de infraestrutura, equipamentos e treinamento, alinhando-os às normas e diretrizes internacionais de biossegurança (Ulloa, Torres, et al., 2023). Também pedimos a criação de comitês multidisciplinares compostos por especialistas em biossegurança, representantes de laboratórios e profissionais de saúde.

## • Realizar exercícios de preparação durante eventos biológicos antrópicos

Eventos biológicos antropogênicos, como pandemias e atos bioterroristas, representam riscos significativos para a saúde e a segurança públicas globais. Por essa razão, pedimos que se aumente o nível de planejamento de cenários para a preparação para esses cenários, pois as comunidades devem estar preparadas para enfrentá-los.

Na região, a Organização Pan-Americana da Saúde incluiu os riscos biológicos como cenário de preparação pela primeira vez no III Exercício Regional sobre Emergências e Desastres na América Central e na República Dominicana. A Argentina também realizou oficinas sobre prevenção de atos bioterroristas no laboratório BSL-4 da Senasa (Senasa, 2019). Nessa linha, recomendamos o reforço dos esforços de preparação contra os riscos biológicos no país por meio da criação de planos e exercícios para cenários de pandemias graves naturais e projetadas.

Sugerimos que os planos visem a capacitar e envolvem diferentes setores, como saúde, segurança, defesa e laboratórios especializados. Ressaltamos também que é fundamental treinar pessoal em laboratórios de alta segurança para identificar padrões de comportamento suspeito relacionados a atos bioterroristas.

## • Monitorar a resistência antimicrobiana

É necessário prevenir o uso excessivo de antibióticos na América Latina, a fim de resolver o problema da resistência antimicrobiana (RAM) e proteger a saúde pública. Além de adotar regulamentos mais rigorosos sobre o uso de antibióticos não terapêuticos na indústria animal, como o Regulamento (CE) n.º 1831/2003 e o Regulamento (UE) 2019/6 da União Europeia, propõe-se que a utilização indiscriminada de antibióticos em seres humanos continue a ser restringida.

Em termos de políticas de monitoramento, recomendamos examinar periodicamente os níveis de resistência antimicrobiana em produtos cárneos destinados ao consumo humano e adaptar os padrões de uso de antibióticos às recomendações internacionais (Ulloa, Bas Graells, et al., 2023).

## • Salvaguardar os ecossistemas

Como na América Latina, parte dos riscos biológicos pode ser causada por doenças infecciosas transmissíveis de animais para humanos (zoonoses), intensificar a proteção dos ecossistemas pode representar um avanço na prevenção de riscos biológicos (Ulloa, Bas Graells, et al., 2023). Para esse fim, encorajamos os países a tomar medidas para acabar com o tráfico ilegal de vida selvagem e o desmatamento.

Por um lado, o tráfico ilegal de vida selvagem é associável a um risco aumentado de transmissão de doenças zoonóticas. Isso envolve priorizar o monitoramento de espécies de alto risco zoonótico e reforçar o patrulhamento em áreas críticas. Recomendamos explorar o uso de tecnologia de satélite e drones para melhorar o monitoramento (LaRue et al., 2017). Também pedimos o fortalecimento do controle de fronteiras terrestres, marítimas e aéreas (Gluszek et al., 2021), bem como a intensificação das inspeções nos mercados municipais para evitar a comercialização ilegal de animais silvestres.

Por outro lado, o combate ao desmatamento também poderia evitar a disseminação de doenças zoonóticas, pois há uma ligação entre a degradação ambiental e seu impacto na saúde pública (Ulloa, Bas Graells, et al., 2023). Propomos, portanto, que os países continuem com os programas de governança florestal e pagamento por serviços ecossistêmicos, que já se mostraram eficazes na redução do desmatamento e na proteção da biodiversidade (Jayachandran et al., 2017; Schirpke et al., 2018; Vorlaufer et al., 2017).

## Propostas sobre ERALS

### • Incluir medidas de preparação e resposta a ERALS nos planos nacionais de gestão

Recomendamos que os planos de manejo dos países incluam medidas específicas para lidar com as consequências de eventos climáticos extremos na agricultura, como eventos de redução abrupta da luz solar.

Sugere-se avaliar a viabilidade da implementação em larga escala de diversas iniciativas e estratégias em planos de gerenciamento de risco, que possam garantir o acesso aos alimentos, minimizar os impactos na produção agrícola e maximizar a disponibilidade de alimentos para consumo humano nesse cenário (Torres, Ulloa, Tiznado, Tinoco, et al., 2023). Isso pode ser realizado em conjunto com especialistas de diferentes instituições nacionais, como os ministérios da Economia, da Agricultura, Pecuária e Pesca, entre outras entidades encarregadas de investigar e gerenciar os riscos agrícolas.

Algumas das propostas que podem ser avaliadas e incluídas são:

- Planos e estratégias de abastecimento de água (Torres, Ulloa, Tiznado, Bas Graells, et al., 2023)
- Racionamento e redução do desperdício de alimentos (Rivers et al., 2022)
- Redirecionamento de rações utilizadas como matéria-prima na produção animal e produção de biocombustíveis (Rivers et al., 2022)

- Adaptações aos sistemas agrícolas para aumentar a produção de alimentos (Rivers et al., 2022) e implantação de estufas simples (Alvarado et al., 2020)
- Adaptações da aquicultura para aumentar a produção de alimentos, como a produção de algas (Jehn et al., 2023)
- Adaptações de alta tecnologia independentes das condições climáticas, como a produção de açúcar lignocelulósico (Throup et al., 2022) ou proteína unicelular à base de metano (García Martínez et al., 2022).
- Ampliação da área cultivada.
- Garantir o acesso universal aos alimentos (Hinge et al., 2022), incluindo subsídios a produtores e consumidores para manter preços acessíveis, beneficiando grupos vulneráveis.
- Fixação de preços mínimos para os alimentos essenciais para proteger os agricultores e garantir uma disponibilidade constante a preços razoáveis.

### • Promover a cooperação regional na gestão do ERALS

Uma vez que um ERALS seria uma catástrofe global, a manutenção das cadeias de fornecimento internacionais seria vital para manter a atividade produtiva e econômica doméstica. Interrupções nas cadeias globais podem afetar rapidamente a produção de cada país, então é provável que haja alimentos que seriam difíceis de cultivar, e insumos agrícolas que seriam difíceis de obter e exigiriam parceiros estrangeiros. Por sua vez, o isolamento nacional pode criar escassez severa em alguns países ou mesmo levar a conflitos adicionais, de modo que facilitar o comércio é crucial para atender às necessidades calóricas mínimas da população (Rivers et al., 2022)

Sugerimos fomentar uma colaboração mais estreita entre os países da região por meio do estabelecimento de acordos e mecanismos que facilitem a manutenção do comércio de insumos agrícolas essenciais em cenários de crise. Por sua vez, propomos a manutenção das principais cadeias de suprimentos e a colaboração internacional para apoiar os esforços dos parceiros regionais para enfrentar a crise, o que seria benéfico tanto para os estados individuais quanto para a região (Torres, Ulloa, Tiznado, Tinoco, et al., 2023).

### • Reforçar indústrias produtoras de alimentos resilientes

Para garantir a segurança alimentar em ERALS, é crucial fortalecer a infraestrutura do setor agrícola e melhorar a resiliência das cadeias de suprimentos. Além disso, é necessário investir em fontes de alimentos que não dependam das condições climáticas tradicionais, como luz solar, temperatura e precipitação (Rivers et al., 2022).

Isto pode ser conseguido através do apoio à produção de alimentos à base de algas marinhas e à aquicultura (Jehn et al., 2023). Criar ou fortalecer uma indústria robusta de algas marinhas antes de um desastre poderia fornecer uma fonte alternativa



de alimentos humanos, biocombustíveis e ração animal, e contribuir para a resiliência do sistema alimentar.

Além disso, os investimentos em alimentos industriais resilientes podem ajudar a criar flexibilidade nos sistemas alimentares dos países e contribuir para os esforços de resposta destinados a combater as perdas de colheitas. Dois exemplos são a conversão de biomassa lignocelulósica, como resíduos vegetais, foliares e de madeira, em açúcares (Throup et al., 2022); e a conversão do metano, como o do gás natural ou do biogás, em proteínas (García Martínez et al., 2022).

### ● **Implementar estratégias de informação e treinamento sobre ERALS**

Dada a complexidade dessa ameaça, é necessário que os especialistas estejam cientes das implicações e consequências específicas que tal evento pode ter. Para garantir uma compreensão precisa dos ERALS entre os profissionais, propomos integrar informações especializadas em materiais e diretrizes de divulgação de desastres existentes (Hinge et al., 2022). Estes recursos, adaptados e complementados com a informação necessária, permitirão aos peritos antecipar e gerir a situação de forma mais eficaz.

Recomendamos oferecer treinamento especializado aos funcionários do governo, especialmente aqueles em posições estratégicas, como ministérios e outras entidades governamentais importantes, o que é crucial. Isso garante que eles estejam devidamente preparados para comunicar e coordenar respostas estratégicas em caso de ERALS, otimizando assim a gestão durante o desastre. A preparação adequada desses funcionários é fundamental para uma resposta eficiente e coordenada em situações de emergência.

### ● **Garantir a equidade alimentar em cenários de crise**

Em situações de crise alimentar, é de vital importância garantir que todas as pessoas tenham acesso a alimentos nutritivos, frescos e acessíveis, independentemente dos seus recursos económicos. Isso envolve abordar vários critérios fundamentais para alcançar a equidade alimentar, como promover a produção de alimentos suficientes e nutritivos para atender às necessidades da população afetada pela crise, garantindo que esses alimentos cheguem às comunidades em condições frescas e seguras (Hinge et al., 2022).

Para combater o aumento dos preços de alimentos essenciais, como arroz, milho, trigo, cevada, soja e carne, várias estratégias podem ser implementadas. A concessão de subsídios é apresentada como uma medida crucial, tanto para os produtores como para os consumidores. Isso permitiria que os agricultores mantivessem a confiança na cobertura de seus custos de produção, garantindo assim a maximização da produção e a continuidade no cultivo (Torres, Ulloa, Tiznado, Tinoco, et al., 2023), ao mesmo tempo em que garantiria a acessibilidade a preços acessíveis para os grupos mais vulneráveis da população (Hinge et al., 2022).

A expansão de programas de seguridade social, como assistência alimentar e vale-alimentação, também pode ser um benefício para as pessoas de baixa renda, permitindo que elas comprem alimentos nutritivos e mantenham uma dieta equilibrada em toda a população. Além disso, a fixação de preços mínimos para determinados alimentos básicos é uma medida que pode proteger os agricultores e assegurar a disponibilidade contínua desses produtos a preços razoáveis.

## Conclusões

Em um ambiente global marcado por desafios cada vez mais interconectados e complexos, é imperativo que a América Latina adote uma visão abrangente na gestão de riscos catastróficos. A tendência de nos concentrarmos em problemas imediatos pode comprometer nossa capacidade de abordar questões cruciais que exigem soluções proativas, como riscos catastróficos globais. Para isso, é essencial reconhecer e enfrentar os vieses existentes, fortalecendo nossas instituições e promovendo uma governança antecipatória que aborde as vulnerabilidades regionais, garantindo assim uma resposta eficaz às ameaças globais.

Nesse sentido, é crucial que a América Latina não apenas compreenda os riscos globais, mas também use esse conhecimento para informar políticas, estratégias e mobilização de recursos humanos. Ao fazê-lo, a região poderá estar na vanguarda da gestão de riscos globais. Da mesma forma, essa abordagem proativa nos permitirá cuidar efetivamente de nossos ativos globais.

É encorajador constatar que outros países e agências já estão a ter em conta estes riscos e a trabalhar em conjunto para os enfrentar de forma eficaz. Por esta razão, instamos os países da América Latina a aderirem a esta iniciativa como uma região unida, colaborativa e proativa, fortalecendo-se. Desta forma, poderá reforçar a sua capacidade de gerir eficazmente os riscos catastróficos globais e contribuir para o bem-estar e a segurança dos seus cidadãos a curto e longo prazo.

## Autoria

Nome		Afiliação
Claudette	Salinas Leyva	Observatorio Global de Riesgos Catastróficos
Mónica A.	Ulloa Ruiz	Observatorio Global de Riesgos Catastróficos
Guillem	Bas Graells	Observatorio Global de Riesgos Catastróficos
Roberto	Tinoco	Observatorio Global de Riesgos Catastróficos
Jorge	Torres Celis	Observatorio Global de Riesgos Catastróficos
Jaime	Sevilla Molina	Observatorio Global de Riesgos Catastróficos, Epoch, Centro de Estudos do Risco Existencial (Universidade de Cambridge)
Juan B.	Garcia Martinez	Observatorio Global de Riesgos Catastróficos, ALLFED - Alliance to Feed the Earth in Disasters

Os três primeiros autores deste relatório contribuíram igualmente para a elaboração do relatório.

### **Obrigado;**

Gostaríamos de agradecer a Angela Aristizábal, Seth Baum, Matt Boyd, Saskia Carusi, Agustín Covarrubias, Aanika Dahl, James Ginns, Jean Marco Müller, Abigail Olvera e Clarissa Ríos Rojas por sua útil discussão e comentários sobre várias versões deste rascunho. Todos os erros restantes são de responsabilidade dos autores.

Agradecemos a Ramiro de Avila Peres pela tradução para o português deste relatório e comentários.

## Referências

- Allen, A., Sarmiento, J. P., & Sandoval, V. (2020). Los Estudios Latinoamericanos de Reducción del Riesgo de Desastres en el Contexto de la Pandemia del COVID-19. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER*, 4(2), Article 2. <https://doi.org/10.55467/reder.v4i2.46>
- Alvarado, K. A., Mill, A., Pearce, J. M., Vocaet, A., & Denkenberger, D. (2020). Scaling of greenhouse crop production in low sunlight scenarios. *The Science of the Total Environment*, 707, 136012. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136012>
- Amadae, S. M., & Avin, S. (2019). Autonomy and Machine Learning as Risk Factors at the Interface of Nuclear Weapons, Computers and People. En V. Boulanin (Ed.), *The Impact of Artificial Intelligence on Strategic Stability and Nuclear Risk: Euro-Atlantic Perspectives* (pp. 105-118).
- Aven, T., & Zio, E. (2021). Globalization and global risk: How risk analysis needs to be enhanced to be effective in confronting current threats. *Reliability Engineering & System Safety*, 205, 107270. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2020.107270>
- Avin, S., Wintle, B. C., Weitzdörfer, J., Ó hÉigeartaigh, S. S., Sutherland, W. J., & Rees, M. J. (2018). Classifying global catastrophic risks. *Futures*, 102, 20-26. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.02.001>
- Banerjee, S., & Ewing, R. (2004). Risk, wellbeing and public policy. *Economic Roundup*, 2, 21-44.
- Baum, S. (2015). *The Far Future Argument for Confronting Catastrophic Threats to Humanity: Practical Significance and Alternatives* (SSRN Scholarly Paper 2807377). <https://papers.ssrn.com/abstract=2807377>
- Beck, U. (1992). *Risk society: Towards a new modernity*. Sage Publications.
- Beckstead, N., Bostrom, N., Bowerman, N., Cotton-Barratt, O., MacAskill, W., Ó hÉigeartaigh, S., & Ord, T. (2014). *Unprecedented Technological Risks*.

- Bell, J. A., & Nuzzo, J. B. (2021). *Global Health Security Index. Advancing Collective Action and Accountability Amid Global Crisis*. Global Health Security.
- Bernstein, A. S., Ando, A. W., Loch-Temzelides, T., Vale, M. M., Li, B. V., Li, H., Busch, J., Chapman, C. A., Kinnaird, M., Nowak, K., Castro, M. C., Zambrana-Torrel, C., Ahumada, J. A., Xiao, L., Roehrdanz, P., Kaufman, L., Hannah, L., Daszak, P., Pimm, S. L., & Dobson, A. P. (2022). The costs and benefits of primary prevention of zoonotic pandemics. *Science Advances*, 8(5), eabl4183.  
<https://doi.org/10.1126/sciadv.abl4183>
- Bostrom, N., & Čirković, M. M. (Eds.). (2012). *Global catastrophic risks* (Reprinted). Oxford University Press.
- Boulanin, V., Saalman, L., Topychkanov, P., Su, F., & Carlsson, M. P. (2020). *Artificial Intelligence, Strategic Stability and Nuclear Risk*. Stockholm International Peace Research Institute.
- Boyd, M., & Wilson, N. (2021). Anticipatory Governance for Preventing and Mitigating Catastrophic and Existential Risks. *Policy Quarterly*, 17(4), Article 4.  
<https://doi.org/10.26686/pq.v17i4.7313>
- Boyd, M., & Wilson, N. (2023). Assumptions, uncertainty, and catastrophic/existential risk: National risk assessments need improved methods and stakeholder engagement. *Risk Analysis*, risa.14123. <https://doi.org/10.1111/risa.14123>
- Boyd, Matt & Wilson, Nick. (2022, agosto). Assumptions, Uncertainty, and Catastrophic/existential Risk: National Risk Assessments Need Improved Methods and Stakeholder Engagement. *SocArXiv*, 1-58.
- Brönnimann, S., & Krämer, D. (2016). *Tambora and the "Year Without a Summer" of 1816. A Perspective on Earth and Human Systems Science*. Geographica Bernensia. <https://doi.org/10.4480/GB2016.G90.01>
- Cabinet Office. (2023). *UK Biological Security Strategy (HTML)*.
- Cardona, O. (2008). Medición de la gestión del riesgo en América Latina. *Revista Internacional Sostenibilidad, Tecnología y Humanismo*, 3.

<https://core.ac.uk/download/pdf/41782804.pdf>

Castañeda Guillot, C., Martínez Martínez, R., & López Falcón, A. (2021). Grandes pandemias y sus desafíos. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i3.2671>

CEPAL. (2020). *Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. CEPAL.  
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/46001-planificacion-la-reduccion-riesgod-esastres-marco-la-agenda-2030-desarrollo>

Cernev, T. (2022, mayo 18). *Global catastrophic risk and planetary boundaries: The relationship to global targets and disaster risk reduction | UNDRR*.  
<http://www.undrr.org/publication/global-catastrophic-risk-and-planetary-boundaries-relationship-global-targets-and>

Clarke, S., & Whittlestone, J. (2022). A Survey of the Potential Long-term Impacts of AI. *Proceedings of the 2022 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 192-202. <https://doi.org/10.1145/3514094.3534131>

Comisión Especial de Futuros del Parlamento. (2023). *Reporte de Avance 2022/2023*.

CONRED. (2022). *Revisión de Medio Término sobre la Implementación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres en Guatemala 2015-2030*.

Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores. (2002). *Decisión 259. Creación del Comité Andino para la Prevención y Atención de Desastres*. Novena Reunión de Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores.  
<https://www.comunidadandina.org/StaticFiles/DocOf/DEC529.pdf>

Constas, M. A., d'Errico, M., Hoddinott, J. F., & Pietrelli, R. (2021). *Resilient food systems – A proposed analytical strategy for empirical applications*. FAO.  
<https://doi.org/10.4060/cb7508en>

Coutto, T. (2013). *América del Sur y la proliferación de armas biológicas*.

Dahl, A., Lopez-Claros, A., & Miller, J. (2022). *The Global Catastrophic Risk Index*.

- Denkenberger, D. C., & Pearce, J. M. (2015). Feeding everyone: Solving the food crisis in event of global catastrophes that kill crops or obscure the sun. *Futures*, 72, 57-68. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.11.008>
- Douris, J., & Kim, G. (2021). *WMO Atlas of Mortality and Economic Losses from Weather, Climate and Water Extremes (1970-2019)*. World Meteorological Organization.
- Economist Impact. (2023). *Building disaster resilience: A study of disaster events and financial lending streams*.
- European Commission. Joint Research Centre. (2021). *Recommendations for national risk assessment for disaster risk management in EU: Where science and policy meet : version 1*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2760/80545>
- FEMA. (2022). *Planning Guidance for Response to a Nuclear Detonation*.
- Formetta, G., & Feyen, L. (2019). Empirical evidence of declining global vulnerability to climate-related hazards. *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, 57, 101920. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2019.05.004>
- García Martínez, J. B., Pearce, J. M., Throup, J., Cates, J., Lackner, M., & Denkenberger, D. C. (2022). Methane Single Cell Protein: Potential to Secure a Global Protein Supply Against Catastrophic Food Shocks. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 10, 906704. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.906704>
- Gaupp, F. (2022). *Global Food Systems—Understanding Risks, Transforming Towards Resilience*.
- Gencer, E. A. (2017). *How To Make Cities More Resilient: A Handbook For Local Government Leaders*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- Global Shield. (2023). *How governments can better understand global catastrophic risk*. Global Shield. <https://www.globalshieldpolicy.org/wp-content/uploads/2023/08/Global-Shield-How-governments-can-better-understand-global-catastrophic-risk-Aug-2023-2.pdf>
- Gluszek, S., Ariano-Sánchez, D., Cremona, P., Goyenechea, A., Luque Vergara, D. A., Mcloughlin, L., Morales, A., Reuter Cortes, A., Rodríguez Fonseca, J.,



- Radachowsky, J., & Knight, A. (2021). Emerging trends of the illegal wildlife trade in Mesoamerica. *Oryx*, 55(5), 708-716.  
<https://doi.org/10.1017/S0030605319001133>
- Hagenlocher, M., Banerjee, S., Bermudez-Zambrano, D. A., Cotti, D., Hassel, J., Masys, A. J., Nawawi, Prasetyo, Y. E., Rana, Md. S., Rimmert, M., Roy, P., Schütze, S., Shekhar, H., Sodogas, V. A., Sparkes, E., Ketut Surtiari, G. A., Valdiviezo Ajila, Á., & Werners, S. E. (2022). *Understanding and managing cascading and systemic risks: Lessons from COVID-19*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction.
- Hasell, J. (2018). Why do far fewer people die in famines today? *Our World in Data*.  
<https://ourworldindata.org/why-do-far-fewer-people-die-in-famines-today>
- Hinge, M., Dingal, F. J., Vasco H A Grillo, Jehn, F. U., García Martínez, J. B., Rasool, K., Rivers, M., Tieman, R. J., Wescombe, N., & Deckenberg, D. (2022). *Preventing A New Dark Age: A Strategic Proposal to Facilitate U.S. Food Security in an Abrupt Sunlight Reduction Scenario* [Technical Support Document]. ALLFED.
- HM Government. (2020). *National Risk Register 2020*.
- Institute for Government. (2022, julio 18). *Managing extreme risks*. Institute for Government.  
<https://www.instituteforgovernment.org.uk/publication/report/managing-extreme-risks>
- Jayachandran, S., De Laat, J., Lambin, E. F., Stanton, C. Y., Audy, R., & Thomas, N. E. (2017). Cash for carbon: A randomized trial of payments for ecosystem services to reduce deforestation. *Science*, 357(6348), 267-273.  
<https://doi.org/10.1126/science.aan0568>
- Jehn, F. U., Dingal, F. J., Mill, A., Harrison, C., Ilin, E., Roleda, M. Y., James, S. C., & Denkenberger, D. (2023). *Seaweed as a resilient food solution after a nuclear war*.
- Johns Hopkins Center for Health Security. (2019). *Risk Communication Strategies for the Very Worst of Cases*. Johns Hopkins Center for Health Security.

[https://www.unisdr.org/preventionweb/files/65837\\_190304riskcommstrategies.pdf](https://www.unisdr.org/preventionweb/files/65837_190304riskcommstrategies.pdf)

Karger, E., Atanasov, P. D., & Tetlock, P. (2022). *Improving judgments of existential risk: Better forecasts, questions, explanations, policies.*

Kiepi & Tayson. (2002). *Planificación y protección financiera para sobrevivir los desastres* | *Publications.*

<https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Planificaci%C3%B3n-y-protecci%C3%B3n-financiera-para-sobrevivir-los-desastres.pdf>

Kohler, K. (2023). *National Risk Assessments of Cross-Border Risks.* Center for Security Studies (CSS), ETH Zürich.

Komendantova, N., Mrzyglocki, R., Mignan, A., Khazai, B., Wenzel, F., Patt, A., & Fleming, K. (2014). Multi-hazard and multi-risk decision-support tools as a part of participatory risk governance: Feedback from civil protection stakeholders. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 8*, 50-67.

<https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2013.12.006>

LaRue, M. A., Stapleton, S., & Anderson, M. (2017). Feasibility of using high-resolution satellite imagery to assess vertebrate wildlife populations: Satellite Imagery for Wildlife Research. *Conservation Biology, 31*(1), 213-220.

<https://doi.org/10.1111/cobi.12809>

Ledesma, J. R., Isaac, C. R., Dowell, S. F., Blazes, D. L., Essix, G. V., Budeski, K., Bell, J., & Nuzzo, J. B. (2023). Evaluation of the Global Health Security Index as a predictor of COVID-19 excess mortality standardised for under-reporting and age structure. *BMJ Global Health, 8*(7), e012203.

<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2023-012203>

Lopera, C. C. F. (2020). La Protección Financiera para la Gestión del Riesgo de Desastres en América Latina. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER, 4*(2), Article 2.

<https://doi.org/10.55467/reder.v4i2.48>

- Marani, M., Katul, G. G., Pan, W. K., & Parolari, A. J. (2021). Intensity and frequency of extreme novel epidemics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(35), e2105482118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2105482118>
- McHenry, J. (2018, enero 26). Three IARPA forecasting efforts: ICPM, HFC, and the Geopolitical Forecasting Challenge. *Federal Foresight Community of Interest, 18th Quarterly Meeting*.
- MERCOSUR. (2019). *Estrategia de gestión del riesgo de desastres de los países del MERCOSUR*. Mercado Comun del Sur.  
<https://www.preventionweb.net/publication/estrategia-de-gestion-del-riesgo-de-desastres-de-los-paises-del-mercosur>
- Millett, P., & Snyder-Beattie, A. (2017). Existential Risk and Cost-Effective Biosecurity. *Health Security*, 15(4), 373-383. <https://doi.org/10.1089/hs.2017.0028>
- Muggah, R., & Szabó, I. (2023, mayo 29). *AI Will Entrench Global Inequality Without Safeguards*. Foreign Policy.  
<https://foreignpolicy.com/2023/05/29/ai-regulation-global-south-artificial-intelligence/>
- NASA. (2018). *NASA Major Volcanic Eruption Response Plan*.
- NASA. (2023). *NASA Planetary Defense: Strategy and Action Plan*.
- Neiderud, C.-J. (2015). How urbanization affects the epidemiology of emerging infectious diseases. *Infection Ecology & Epidemiology*, 5, 27060.  
<https://doi.org/10.3402/iee.v5.27060>
- Norwegian Directorate for Civil Protection. (2014). *National Risk Analysis 2014*.
- NSTC. (2019). *National Space Weather Strategy and Action Plan*.
- Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo & de América Latina y el Caribe. (2020). *La planificación para el desarrollo y la gestión del riesgo de desastres* (Nota de Planificación para el Desarrollo N°8).  
<https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/nota/la-planificacion-para-el-desarrollo-y-la-gestion-del-riesgo-de-desastres>

- OCHA. (2020). *Natural Disasters in Latin America and the Caribbean, 2000-2019—World*  
| *ReliefWeb*.  
<https://reliefweb.int/report/world/natural-disasters-latin-america-and-caribbean-2000-2019>
- OCHA & UNDRR. (2023, septiembre 7). *Panorama de los Desastres en América Latina y el Caribe 2000—2022* | OCHA.  
<https://www.unocha.org/publications/report/world/panorama-de-los-desastres-en-america-latina-y-el-caribe-2000-2022>
- OECD. (2021a). *Enhancing financial protection against catastrophe risks: The role of catastrophe risk insurance programmes*.  
[www.oecd.org/daf/fin/insurance/Enhancing-financial-protection-against-catastrophe-risks.htm](http://www.oecd.org/daf/fin/insurance/Enhancing-financial-protection-against-catastrophe-risks.htm)
- OECD. (2021b). *Global Scenarios 2035: Exploring Implications for the Future of Global Collaboration and the OECD*. <https://doi.org/10.1787/df7ebc33-en>
- OECD. (2023). *G7 Hiroshima Process on Generative Artificial Intelligence (AI): Towards a G7 Common Understanding on Generative AI*.  
<https://doi.org/10.1787/bf3c0c60-en>
- OMS. (2020). *Laboratory biosafety manual, 4th edition*.
- OMS. (2022, septiembre 9). *New fund for pandemic prevention, preparedness and response formally established*.  
<https://www.who.int/news/item/09-09-2022-new-fund-for-pandemic-prevention-preparedness-and-response-formally-established>
- OMS. (2023, junio 28). *Pandemic prevention, preparedness and response accord*.  
<https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/pandemic-prevention-preparedness-and-response-accord>
- Ord, T. (2020). *The precipice: Existential risk and the future of humanity*. Hachette Books.
- Ord, T., Mercer, A., & Ó hÉigearthaigh, S. (2022). *Extreme Risks and the UK National Resilience Strategy*.

- Pinto, V. N. (2013). Bioterrorism: Health sector alertness. *Journal of Natural Science, Biology, and Medicine*, 4(1), 24-28. <https://doi.org/10.4103/0976-9668.107256>
- Rivers, M., Hinge, M., Martínez, J. B. G., Tieman, R. J., Jaeck, V., Butt, T. E., Jehn, F. U., & Grillo, V. H. A. (2022). *Food System Adaptation and Maintaining Trade Greatly Mitigate Global Famine in Abrupt Sunlight Reduction Scenarios*.
- Roser, M., Hasell, J., Herre, B., & MacDonald, B. (2016). War and Peace. *Our World in Data*. <https://ourworldindata.org/war-and-peace#citation>
- Sandbrink, J. B. (2023). *Artificial intelligence and biological misuse: Differentiating risks of language models and biological design tools*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2306.13952>
- Schirpke, U., Marino, D., Marucci, A., & Palmieri, M. (2018). Positive effects of payments for ecosystem services on biodiversity and socio-economic development: Examples from Natura 2000 sites in Italy. *Ecosystem Services*, 34, 96-105. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2018.10.006>
- Schoch-Spana, M., Cicero, A., Adalja, A., Gronvall, G., Kirk Sell, T., Meyer, D., Nuzzo, J. B., Ravi, S., Shearer, M. P., Toner, E., Watson, C., Watson, M., & Inglesby, T. (2017). Global Catastrophic Biological Risks: Toward a Working Definition. *Health Security*, 15(4), 323-328. <https://doi.org/10.1089/hs.2017.0038>
- SELA. (2007). *Evolución de la cooperación internacional y la institucionalidad regional en la prevención y atención de desastres*. Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. [http://walk.sela.org/attach/258/EDOCS/SRed/2014/02/T023600002598-0-Estudio\\_Preencion\\_de\\_desastres\\_2007\\_-\\_27-8-2007.pdf](http://walk.sela.org/attach/258/EDOCS/SRed/2014/02/T023600002598-0-Estudio_Preencion_de_desastres_2007_-_27-8-2007.pdf)
- Selgelid, M. J. (2016). Gain-of-Function Research: Ethical Analysis. *Science and Engineering Ethics*, 22(4), 923-964. <https://doi.org/10.1007/s11948-016-9810-1>
- Senasa. (2019, octubre 31). *Prevención contra posibles casos de terrorismo en el Laboratorio del Senasa*.

<https://www.argentina.gob.ar/noticias/prevencion-contra-posibles-casos-de-terro-rismo-en-el-laboratorio-del-senasa>

Sepasspour, R. (2023). *All-Hazards Policy for Global Catastrophic Risk*.

Shulman, C., & Thornley, E. (forthcoming). *How Much Should Governments Pay to Prevent Catastrophes? Longtermism's Limited Role*.

<https://philarchive.org/rec/SHUHMS>

SIPRI. (2023). *LOS ESTADOS INVIERTEN EN ARSENALES NUCLEARES A MEDIDA QUE LAS RELACIONES GEOPOLÍTICAS SE DETERIORAN —EL SIPRI PUBLICA SU NUEVO ANUARIO*.

Soice, E. H., Rocha, R., Cordova, K., Specter, M., & Esvelt, K. M. (2023). *Can large language models democratize access to dual-use biotechnology?*

(arXiv:2306.03809). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.03809>

Stauffer, M., Kirsch-Wood, J., Stevance, A.-S., Mani, L., Sundaram, L., Dryhurst, S., & Seifert, K. (2023). *Hazards with Escalation Potential: Governing the Drivers of Global and Existential Catastrophes*.

Stauffer, M., Seifert, K., Aristizábal, Á., Tariq, H., Kohler, K., Nur, S., Salinas, C., Gebert, A., Arbeit, J., Estier, M., Matinyi, S., Hausenloy, J., Kaur, J., Rath, S., & Wu, Y.-H. (2023). *Existential Risk and Rapid Technological Change: Advancing risk-informed development*.

Taleb, N. N. (2016). *The black swan: The impact of the highly improbable* (Random House trade paperback edition). Random House.

Taylor, L. (2023). Covid-19: WHO treaty on future pandemics is being watered down, warn health leaders. *BMJ*, 381, p1246. <https://doi.org/10.1136/bmj.p1246>

Throup, J., García Martínez, J. B., Bals, B., Cates, J., Pearce, J. M., & Denkenberger, D. C. (2022). Rapid repurposing of pulp and paper mills, biorefineries, and breweries for lignocellulosic sugar production in global food catastrophes. *Food and Bioproducts Processing*, 131, 22-39. <https://doi.org/10.1016/j.fbp.2021.10.012>

- Torres, J., Ulloa, M., Tiznado, D., Bas Graells, G., Sevilla Molina, J., García Martínez, J. B., Rivers, M., & Denkenberger, D. (2023). *Seguridad alimentaria en Argentina en caso de un Escenario de Reducción Abrupta de la Luz Solar (ERALS)*.
- Torres, J., Ulloa, M., Tiznado, D., Tinoco, R., Bas, G. B., Sevilla, J., Garcia, J., Morgan, R., & Denkenberger, D. (2023). *Seguridad alimentaria en Argentina en caso de un Escenario de Reducción Abrupta de la Luz Solar (ERALS) PROPUESTA ESTRATÉGICA*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11906.96969>
- Turchin, A., & Denkenberger, D. (2018). Global catastrophic and existential risks communication scale. *Futures, 102*, 27-38.  
<https://doi.org/10.1016/j.futures.2018.01.003>
- Ulloa, M., Bas Graells, G., Tinoco, R., Torres, J., Salinas Leyva, C., Bruno Hernández, M., Flores, A., & Paiz, P. (2023). *Propuestas para la prevención y detección de enfermedades infecciosas emergentes (EIE) en Guatemala*.
- Ulloa, M., Torres, J., & Tinoco, R. (2023, agosto 18). *Bioseguridad en Laboratorios BSL-3, BSL-3+ y BSL-4: Mapeo y Recomendaciones para América Latina*.  
<https://riesgoscatastrofosglobales.com/articulos/sorg5wjp1jfpvp0bkucw6yol1tc618>
- UNDRR. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*.
- UNDRR. (2021a). *Cooperación internacional para que los países en desarrollo reduzcan su riesgo de desastres y sus pérdidas—Mensajes clave*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction.  
<https://www.undrr.org/es/publication/cooperacion-internacional-para-que-los-paises-en-desarrollo-reduzcan-su-riesgo-de>
- UNDRR. (2022a). *Accelerating financing and de-risking investment*.  
<http://www.undrr.org/publication/policy-brief-accelerating-financing-and-de-risking-investment>
- UNDRR. (2022b). *Global assessment report on disaster risk reduction 2022: Our world at risk: Transforming governance for a resilient future*. UN.

- UNDRR. (2023). *The Report of the Midterm Review of the Implementation of the Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*.
- UNDRR. (2021b, octubre 20). *UNDRR ROAMC: Regional assessment report on disaster risk in Latin America and the Caribbean (RAR 2021) | UNDRR*.  
<http://www.undrr.org/publication/undrr-roamc-regional-assessment-report-disaster-risk-latin-america-and-caribbean-rar>
- UNESCO. (2022). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial*.
- United Nations. (2016). *Report of the open-ended intergovernmental expert working group on indicators and terminology relating to disaster risk reduction*.
- United Nations. (2021). *Our Common Agenda – Report of the Secretary-General*.  
[https://www.un.org/en/content/common-agenda-report/assets/pdf/Common\\_Agenda\\_Report\\_English.pdf](https://www.un.org/en/content/common-agenda-report/assets/pdf/Common_Agenda_Report_English.pdf)
- UNOOSA. (2023). *Near-Earth Objects and Planetary Defence*.
- Vorlaufer, T., Falk, T., Dufhues, T., & Kirk, M. (2017). Payments for ecosystem services and agricultural intensification: Evidence from a choice experiment on deforestation in Zambia. *Ecological Economics*, 141, 95-105.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.05.024>
- Xia, L., Robock, A., Scherrer, K., Harrison, C. S., Bodirsky, B. L., Weindl, I., Jägermeyr, J., Bardeen, C. G., Toon, O. B., & Heneghan, R. (2022). Global food insecurity and famine from reduced crop, marine fishery and livestock production due to climate disruption from nuclear war soot injection. *Nature Food*, 3(8), 586-596.  
<https://doi.org/10.1038/s43016-022-00573-0>
- Xu, Y., Lewandowski, K., Downs, L. O., Kavanagh, J., Hender, T., Lumley, S., Jeffery, K., Foster, D., Sanderson, N. D., Vaughan, A., Morgan, M., Vipond, R., Carroll, M., Peto, T., Crook, D., Walker, A. S., Matthews, P. C., & Pullan, S. T. (2021). Nanopore metagenomic sequencing of influenza virus directly from respiratory samples: Diagnosis, drug resistance and nosocomial transmission, United Kingdom, 2018/19 influenza season. *Eurosurveillance*, 26(27), 2000004.  
<https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2021.26.27.2000004>



# Apêndices

## Apêndice 1. Entrevista

(Ordenado em ordem alfabética)

### **Alícia Cebrián**

**Subdiretor de Gestão de Riscos do Serviço Nacional de Prevenção e Prevenção de**

**Resposta a desastres  
Chile**

Em 2021, o Chile promulgou sua primeira lei de gestão de riscos, que definiu um marco na estruturação do sistema de gestão de riscos do país. Essa legislação levou à criação da SENAPRED, que substituiu a ONEMI. O sistema de gestão de riscos do Chile é um amálgama de órgãos públicos, academia, setor privado, sociedade civil e organizações internacionais. A gestão é realizada por meio de comitês distribuídos nos diferentes níveis administrativos do país, de regiões a comunas.

O Ministro do Interior é responsável pela presidência do comitê nacional, enquanto a secretaria técnica é fornecida pela SENAPRED. Esses comitês atuam em duas fases essenciais: uma de resposta e recuperação e outra de preparação e mitigação.

O Plano Nacional de Emergência (PNE) é um dos três principais instrumentos nessa área, com sua versão mais recente em 2021. Uma atualização abrangente do NEP está atualmente em andamento, que deve ser apresentada no próximo ano. Esta revisão busca modernizar a terminologia, os papéis, as funções, as estruturas e os sistemas de alerta do plano.

Apesar dos avanços, a gestão de riscos ainda não está no topo da agenda pública chilena. A tendência tem sido focar mais na resposta do que na prevenção. No entanto, há um otimismo cauteloso de que essa perspectiva mudará com a inclusão de mais setores e faculdades no processo.

No plano internacional, o Chile estabeleceu alianças com vários países e estruturas. A relação com o Japão, centrada no trabalho preventivo, é particularmente digna de nota. Além disso, foram assinados protocolos e gerou-se coordenação com outros países latino-americanos para o intercâmbio de informações e melhores práticas.

A política nacional, que vai até 2030, foi alinhada com os principais compromissos internacionais, como o Marco de Sendai 2015-2030 e a Agenda 2030. Além disso, setores-chave como a academia, a indústria e a sociedade civil estão profundamente integrados ao sistema. Existem inúmeros convênios com ONGs e entidades acadêmicas para promover a colaboração e a pesquisa.

Em termos de resiliência de longo prazo, o Chile está em uma fase ativa de implementação da lei e mapeamento de ameaças e riscos. A integração no planejamento e a criação de critérios comuns são áreas identificadas para melhorias futuras. Além disso, há um reconhecimento da necessidade de adaptação aos riscos globais emergentes, como pandemias e mudanças climáticas. Embora o serviço não tenha incorporado totalmente tecnologias emergentes, iniciativas estão em andamento, especialmente na área de inteligência artificial, para melhorar a previsão de riscos e os sistemas de alerta precoce.

## **Alma Hernández**

**Professor Visitante do Centro de Pesquisas e Estudos Avançados (CINVESTAV)  
México**

Alma iniciou sua carreira no México com foco na criação de empresas de base tecnológica, identificando uma carência da ciência nesse campo. Apesar da necessidade óbvia dessas empresas, ele observou que há muitas ações pendentes nesse setor. Na tentativa de chegar aos tomadores de decisão, tanto no Executivo quanto no Legislativo, ele enfrentou desafios devido à divergência de interesses entre os partidos. Para captar sua atenção, Alma entendeu a importância de pesquisar a contraparte e encontrar pontos de conexão com suas áreas de interesse.

Uma lição fundamental compartilhada por Alma é a necessidade de institucionalizar os esforços para integrar a ciência na tomada de decisões. Isso envolve não apenas ter uma formação acadêmica avançada, mas também uma formação adicional que permita aos cientistas integrar seus conhecimentos em contextos práticos e políticos. Além disso, Alma enfatizou a importância de modificar os sistemas de avaliação para reconhecer o trabalho de integração entre ciência e política.

Para Alma, é fundamental envolver a sociedade nesse processo e quebrar silos entre academia, setor privado e governo. No campo acadêmico, ele propõe introduzir aulas de empreendedorismo e redefinir o currículo para que os alunos entendam que a ciência vai além do laboratório. No campo político, ele sugere usar a ciência como gancho para propor melhorias no ecossistema político e científico, já que os políticos não gostariam de rejeitar propostas que poderiam ser benéficas para a sociedade.

Alma também compartilhou sua experiência na proposição de esquemas de aposentadoria e contratação na CINVESTAV, destacando a importância de estabelecer confiança e respeito mútuo em qualquer interação. Segundo ela, o processo de institucionalização é essencial, e a pandemia evidenciou a necessidade da ciência na tomada de decisões. No entanto, ainda falta apoio e defensores para impulsionar esses esforços.

Por fim, Alma mencionou iniciativas como a formação política de assessores científicos na Cidade do México e programas de longo prazo que buscam integrar a ciência à diplomacia e à tomada de decisões, como a bolsa de Ciência, Tecnologia e

Política (STeP – sigla em inglês) do Instituto Interamericano de Pesquisa sobre Mudanças Globais (IAI).

## **Ariel Conn**

### **Co-fundador da Global Shield**

Ariel enfatizou a importância crítica de as nações mergulharem em pesquisas sobre riscos catastróficos globais (RCGs). Ela acredita que os governos precisam de uma compreensão básica dos riscos. No momento, não há muitos casos e essa falta de compreensão é uma das principais razões pelas quais os governos não estão agindo sobre essas ameaças.

No centro da estratégia da Global Shield está a ideia de estabelecer escritórios locais em vários países. Essa abordagem é baseada na crença de que os esforços de defesa serão mais eficazes quando conduzidos por indivíduos que têm uma compreensão profunda da política, cultura e desafios únicos de cada nação.

Ela enfatiza a importância de entender o público, seja educando o público em geral ou defendendo melhores políticas com os governos. A forma como os problemas são comunicados, especialmente as potenciais soluções, depende em grande parte do público-alvo. Os legisladores, por exemplo, podem entender melhor mensagens voltadas para o público em geral, já que nem sempre são especialistas na área. Ele acredita que tanto o público quanto os legisladores têm uma compreensão semelhante de uma questão complexa, então é útil supor que ambos os grupos precisarão de mais informações para entender os problemas. No entanto, as mensagens que os motivam podem ser diferentes.

Um dos desafios que Ariel destaca é ajudar as pessoas a entender a própria tecnologia antes de mergulhar nos riscos correspondentes. Isso muitas vezes adiciona uma camada de complexidade ao processo de comunicação. Para preencher essa lacuna, ela emprega analogias e cenários relacionáveis, como comparar a IA em seu estado atual com uma criança pequena, para tornar conceitos complexos mais digeríveis para o leigo.

Ariel observou a eficácia das cartas abertas e das campanhas na mídia para chamar a atenção para questões urgentes. Embora essas ferramentas possam ser fundamentais para ganhar a atenção da mídia e influenciar políticos, elas também podem ter lados negativos. Erros podem polarizar questões ou até mesmo alienar parlamentares. No entanto, quando executadas corretamente, essas campanhas podem abrir caminho para discussões significativas e abrir portas para plataformas influentes.

A "abordagem *All Hazards*" é uma estratégia abrangente na gestão de desastres que aborda uma ampla gama de perigos e riscos, em vez de se concentrar em indivíduos. Essa abordagem reconhece que muitas medidas de mitigação e resposta são semelhantes entre diferentes ameaças. Por exemplo, independentemente da natureza de um desastre, há uma necessidade universal de sistemas de alerta e planos de resposta

governamentais. Sua resposta seria consistente, independentemente da ameaça específica em questão.

A vantagem da abordagem de todos os riscos é sua ampla aplicabilidade. Em um contexto político, como nos EUA, onde há inúmeros deputados e senadores, cada um com suas preocupações únicas, que vão de armas nucleares a mudanças climáticas, é desafiador obter consenso sobre ameaças individuais. No entanto, ao defender medidas que abordem múltiplas ameaças simultaneamente, pode ser mais fácil angariar apoio político.

## **Augusto López-Claros<sup>1</sup> e John Miller<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> **Diretor Executivo do Global Governance Forum, coautor do Global Catastrophic Risk Index**

<sup>2</sup> **Membro do Global Governance Forum, coautor do Global Catastrophic Risk Index**

A entrevista com Augusto López-Claros e John Miller teve como foco o Índice Global de Risco Catastrófico (GCRI – sigla em inglês) e a gestão de riscos catastróficos globalmente, com foco na América Latina. A principal motivação por trás da criação do GCRI foi aumentar a conscientização e a compreensão dos riscos catastróficos globais e estimular os esforços de mitigação e adaptação globalmente. Procurou fornecer uma unidade de medida abrangente para riscos catastróficos que fosse facilmente compreensível para os decisores políticos e o público em geral. O GCRI influenciou positivamente a tomada de decisões políticas, fornecendo comparações entre países e demonstrando a interação de diferentes fatores de risco.

Embora não ofereça prescrições políticas específicas, tem ajudado a priorizar recursos e esforços de cooperação internacional. Os desafios na coleta de dados incluíram a disponibilidade e a qualidade dos dados e a dependência de fontes de alta qualidade, como as Nações Unidas, o Banco Mundial e o FMI. O Fórum de Governança Global planeja melhorar o CGRI acompanhando o progresso dos países ao longo do tempo e expandindo sua cobertura.

Argumenta-se que a chave para resolver os problemas da atual governança global reside em melhorar a cooperação e a coordenação. Além disso, propõe-se a ideia de elaborar uma Segunda Carta das Nações Unidas para adaptar a arquitetura da governança global aos desafios do século XXI. A União Europeia é destacada como um modelo bem-sucedido de governança global, com as suas instituições supranacionais e a sua abordagem colaborativa. Em última análise, destaca a necessidade de uma governança global eficaz para lidar com os riscos catastróficos globais, que estão além da capacidade de qualquer país de lidar individualmente.

Na conversa sobre gestão de riscos catastróficos, é enfatizada a estreita relação entre desenvolvimento sustentável e gestão de riscos globais. Destaca que o desenvolvimento sustentável busca atender às necessidades atuais sem comprometer as futuras, e a gestão de riscos reconhece que os riscos, sejam eles ambientais, econômicos

ou sociais, podem impedir o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável. A integração desses dois aspectos pode levar a um desenvolvimento responsável que mitigue os riscos catastróficos globais e melhore a qualidade de vida das pessoas mais vulneráveis.

Em termos de gestão de riscos na América Latina, são identificadas áreas prioritárias, incluindo preparação para desastres naturais, diversificação econômica, inclusão social, melhoria da governança e investimento em educação e saúde. Além disso, sublinha-se a importância de construir sistemas financeiros sólidos e redes de segurança social para mitigar as vulnerabilidades. Sugere que os países latino-americanos reconheçam a magnitude de suas vulnerabilidades e trabalhem em estratégias sistêmicas, como a diversificação econômica. A colaboração internacional e o compartilhamento de conhecimento são essenciais, e os governos são instados a adotar políticas proativas e criar incentivos para abordagens preventivas para a gestão de riscos.

## **Clarissa Rios Rojas**

### **Pesquisadora Afiliada ao Centre for the Study of Existential Risk (CSER)**

Foi sugerido o diálogo com entidades multilaterais proeminentes, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento. Essas instituições poderiam oferecer *insights* valiosos sobre a gestão de riscos na América Latina. Além disso, foi levantada a ideia de abordar o setor, em especial as seguradoras, como possíveis aliados em iniciativas relacionadas.

Foram compartilhados links para perfis de profissionais interessados em colaborar em projetos relacionados. Esses profissionais, com experiência e conexões em áreas relevantes, podem ser aliados valiosos em iniciativas futuras. Um dos desafios discutidos foi a inclusão do Sul Global nas discussões e projetos globais. Observou-se que existem barreiras linguísticas e culturais que podem limitar a participação e a diversidade de vozes. Especificamente, foi mencionado que nem todos têm acesso a recursos ou habilidades em inglês, o que pode ser um obstáculo para a inclusão plena.

Foi salientado que os riscos naturais e os problemas ambientais são de particular relevância na região. Embora essas questões sejam cruciais, observa-se uma falta de discussão sobre outras questões emergentes, como os riscos existenciais que podem advir das tecnologias relacionadas à inteligência artificial e à biologia.

A construção de capacidade é uma dimensão fundamental nessas questões, com entidades como UNODA e BWC focadas em biossegurança. Esse processo é complementado pelo reconhecimento da necessidade de a diplomacia científica equilibrar a influência acadêmica com a tomada de decisões políticas para uma gestão de risco eficaz. Também é crucial identificar os atores em posições de poder que podem influenciar as decisões nos níveis governamental e internacional. Nesse contexto, o

financiamento emerge como preocupação primordial e a complexidade associada aos desafios de financiamento é reconhecida.

O fornecimento de dados concretos e soluções analíticas é essencial. Organizações como o EU Science Hub, o Cinestav e o IAI, entre outros, desempenham um papel vital neste diálogo interdisciplinar. Sugere-se que o financiamento poderia vir de múltiplas fontes, de embaixadas como as do Reino Unido ou da Austrália a organismos multilaterais como o Banco Mundial. Embora as universidades tenham um papel a desempenhar nesse contexto, observa-se que sua participação não é tão ativa quanto poderia ser.

Olhando para o futuro, eventos como a "Summit of the Future" da ONU em 2024 parecem indicar uma necessidade de clareza e direção. A construção de ecossistemas que abranjam diversos setores e a busca por soluções comuns são essenciais. Tornar-se facilitador do diálogo e da proposta de valor, bem como da antecipação e divulgação por meios como as redes sociais, são passos essenciais na consolidação dessa abordagem integradora entre ciência e política.

## **Cristian Torres**

**Diretor Geral do Serviço Nacional de Gestão de Riscos e Emergência  
Equador**

A nova constituição de 2008 propõe a transição de um modelo reativo de gestão de riscos para um modelo ativo. A estrutura original era uma secretaria técnica de nível inferior que evoluiu para a Secretaria Nacional. O órgão diretivo para a gestão de riscos é a Secretaria de Gestão de Riscos.

Existem problemas relacionados às competências concorrentes devido à institucionalidade. O Equador tem 221 municípios com diferenças significativas em seus orçamentos. Não há uma lei específica de gestão de riscos, embora tenham sido feitas tentativas para criar uma e em 2023 estiveram perto de o fazer.

O país enfrenta várias ameaças, incluindo: terremotos, como o de Pedernales em 2016, que resultou em um alto número de mortes e danos econômicos; riscos vulcânicos, como o vulcão Cotopaxi, o vulcão mais perigoso da região; tsunamis, incêndios florestais e inundações anuais que afetam os meios de subsistência das pessoas.

Cada município possui uma unidade de gestão de risco. Há uma lacuna de financiamento para a preparação, embora os recursos sejam priorizados quando ocorre uma emergência. Os bombeiros, ligados aos municípios e com fontes diretas de financiamento não dependentes do orçamento público, são um elemento-chave na resposta. A Polícia, as Forças Armadas e a Cruz Vermelha também estão envolvidas nos esforços de resgate e evacuação. A Defesa Civil deixou de existir em 2008.

Existem vários planos, como o Plano de Segurança, o Plano ESE Responde e o Plano Nacional de Gestão de Riscos publicado em junho de 2023 que também incorpora a política SENDAI. Embora a prevenção seja geralmente vista como um gasto, é necessário ressaltar que cada dólar investido pode ter um impacto transformador. Há lacunas significativas na transferência de risco e a relação com o setor privado é mais focada na reação.

Os laços em questões de mudanças climáticas foram fortalecidos com agências como o PNUD e o Programa Mundial de Alimentos. O país está na lista de alerta precoce prioritário das Nações Unidas e participa do Programa de Redução de Risco da ONU. Eles também receberam financiamento, como o recente empréstimo do BID para um sistema de alerta precoce. Outros parceiros de cooperação incluem o CAPADRE (comité CAF), a Grã-Bretanha e a França.

## **Elena Pabón**

**Profissional Especializado na Unidade Nacional de Gestão de Riscos de Desastres (UNGRD)  
Colômbia**

A história da gestão de riscos de desastres na Colômbia é uma narrativa de evolução e maturidade em resposta aos riscos naturais que o país enfrenta. A Colômbia, devido à sua localização geográfica, tem novos solos e rica biodiversidade, o que acarreta um risco aumentado de riscos naturais. Esse contexto levou à necessidade de desenvolver um sistema efetivo de gestão de riscos.

Antes da implementação do sistema atual, a gestão de riscos era tratada por organizações como a Cruz Vermelha e a Defesa Civil, e o governo tinha uma abordagem conservadora para essa questão. No entanto, um grande ponto de inflexão ocorreu com o trágico desastre de Armero, que obrigou o governo a tomar medidas decisivas. Em resposta a esse desastre, o governo colombiano promulgou a Lei 1646 e seu regulamento no Decreto 919, com a intenção de implementar um sistema articulado para a proteção da vida.

Então, nos anos 2010-2011, a Colômbia enfrentou o fenômeno do La Niña, que afetou 70% do território. Esse evento revelou as deficiências do sistema, o que levou à criação da Lei 1523 de 2012, que instituiu o Sistema Nacional de Prevenção de Desastres. Este novo sistema baseia-se na ideia de que a gestão de riscos é um processo social em que todos têm um papel a desempenhar. Para isso, são definidos componentes-chave, como estrutura organizacional, instrumentos de planejamento, sistema de informação e mecanismos de financiamento.

Um aspecto fundamental do sistema são os planos departamentais de gestão de riscos, que colocam as pessoas no centro da gestão. Comitês básicos de resposta a emergências foram criados para garantir uma resposta coordenada e eficaz a desastres. A gestão de riscos é definida como o processo de conhecimento, redução e gestão de desastres, com responsabilidades compartilhadas pelos setores público, privado e

comunitário. Isso envolve a identificação de cenários de risco e a implementação de ações de mitigação.

Desde 2013, vem sendo realizada a implementação do plano de gerenciamento de riscos, incluindo a implementação de créditos contingentes em todos os níveis do sistema. A estrutura do sistema é composta pelos níveis nacional, departamental e municipal, cada um com seus respectivos conselhos de gestão de riscos. Além disso, foram criados comitês de conhecimento, gestão e redução de riscos para assessorar esses conselhos.

O Plano Nacional de Gestão de Riscos 2015-2030 está ligado a planos de gestão de riscos territoriais e outros planos de desenvolvimento territorial e ambiental. Os planos Enterprise também estão incluídos. Em termos de financiamento, há o Fundo Nacional de Gestão de Riscos de Desastres e subcontas para implementar a gestão de riscos. Além disso, foi criada uma conta nacional especial e fundos de gestão de riscos territoriais.

A coordenação internacional é uma parte importante da gestão de riscos na Colômbia. O trabalho tem sido feito para atualizar os instrumentos de gestão de riscos na América Latina, e é sabido que a biodiversidade apresenta riscos significativos.

## **Flávia Aragão Santos**

**Pesquisador Externo, Centro Nacional de Monitoramento e Alertas  
Desastres Naturais (Cemaden)  
Brasil**

O sistema de gestão de encostas no Brasil evoluiu ao longo de dois anos, influenciado por grandes desastres e pela necessidade de uma resposta mais efetiva e coordenada. Embora tenham sido realizados progressos significativos, há ainda áreas, como a comunicação eficaz e a prevenção, que requerem atenção e desenvolvimento contínuos.

O Brasil tem enfrentado diversos desastres socioambientais, desde enchentes e secas até eventos catastróficos, como o rompimento de barragens. Um exemplo notável é o desastre de Brumadinho, um trágico rompimento de barragem que levou a uma revisão e mudança de leis relacionadas à gestão de riscos no setor de mineração. Como resultado desse evento, as mineradoras passaram a ter uma responsabilidade maior com as comunidades próximas às barragens.

A Defesa Civil tem papel crucial na resposta a desastres nos municípios. Flávia iniciou sua carreira nessa área, atuando diretamente em situações de desastres. Em nível nacional, a Secretaria de Defesa Civil, vinculada ao Ministério da Integração e Desenvolvimento Regional, coordena o atendimento a desastres. Essa secretaria é responsável pelo diálogo com outros ministérios, como o Ministério do Meio Ambiente, Saúde e Previdência Social, dependendo da natureza do desastre.



No entanto, quando o assunto é gestão de riscos, o Brasil está cheio de desafios. Muitas vezes há tensões políticas entre os níveis federal, estadual e local, o que pode complicar a coordenação e a resposta efetiva. Além disso, os avanços na pesquisa e na compreensão da prevenção, resposta e recuperação de riscos também dominaram a abordagem do país.

A comunicação eficaz com as comunidades é essencial para a gestão contínua dos riscos. Flávia destaca a importância da comunicação e a percepção da comunidade. As comunidades muitas vezes não estão bem informadas sobre como se proteger em situações de emergência; isso destaca a necessidade de melhorar a autoproteção e a educação.

No plano internacional, o Brasil colabora com agências como JICA (Japan International Cooperation Agency), PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e Banco Mundial. Essas organizações auxiliam no desenvolvimento de estudos e estratégias para reduzir o risco de desastres no país e não fornecem financiamento diretamente.

## **Tiago Ginns**

### **Chefe de Política de Gestão de Riscos, Centro de Resiliência de Longo Prazo (CLTR – sigla em inglês)**

James trabalhou no setor de aviação e, após o surto de COVID-19, ele se convenceu de que a abordagem do setor privado para a gestão de riscos poderia ser adaptada pelo governo para melhorar a gestão nacional de riscos, especialmente em relação aos riscos catastróficos globais. Essa convicção o levou a colaborar com o Centro de Resiliência de Longo Prazo, com o qual trabalhou por dois anos antes de ingressar oficialmente para liderar a gestão de riscos como Chefe de Política de Gestão de Riscos.

James aplica as melhores práticas de gerenciamento de riscos do setor privado no âmbito governamental, especialmente na preparação para riscos de desastres. Sua abordagem é transversal, abordando governança de riscos, processos de gestão de riscos e cooperação internacional. James colaborou com organizações como a ONU, o Fórum Econômico Mundial e a OCDE.

James enfatiza a importância de uma governança de risco clara, especialmente em situações complexas que exigem uma resposta interdepartamental. Ele defende uma abordagem de "três linhas de defesa", onde o controle, a supervisão e a auditoria de risco são claramente definidas e separadas. Além disso, James enfatiza a necessidade de um registro nacional de risco que seja atualizado regularmente e se concentre na vulnerabilidade e não na probabilidade.

Quanto à resiliência, James acredita que ela é construída a partir da avaliação da vulnerabilidade de cada risco. Além disso, sugere a criação de um fórum multilateral onde gestores de riscos de diferentes países possam compartilhar conhecimentos sobre

identificação, avaliação e mitigação de riscos globais. Atualmente, não existe esse fórum e nenhum país tem um oficial de risco designado, complicando a gestão de riscos em um contexto geopolítico fragmentado.

## **Jan Marco Müller**

### **Diplomacia Científica e Relações Multilaterais, Comissão Europeia, DG Pesquisa e Inovação**

A entrevista abordou a estrutura e o funcionamento da diplomacia científica na União Europeia, uma questão que se tornou essencial num mundo onde os desafios políticos são cada vez mais complexos e interligados. A estrutura da diplomacia científica envolve todos os 27 Estados-membros, alguns altamente avançados e outros nem tanto, e a UE tem de ser mais estratégica devido à crescente influência da geopolítica.

O fato de que cada vez mais países estão investindo na diplomacia científica foi destacado, com 18 dos 27 Estados-membros já tendo cargos de conselheiro científico ou coordenador de diplomacia científica estabelecidos em suas chancelarias. Além disso, foi mencionada a existência da "Aliança de Diplomacia Científica da UE" como principal plataforma criada em 2021, sublinhando a importância dada a esta área.

Um ponto crucial é que a diplomacia não pode mais se limitar a consultar think tanks, mas tem que dialogar com especialistas como epidemiologistas e virologistas, como mostrou a pandemia de COVID-19. As questões políticas tornaram-se mais sistêmicas e exigem o envolvimento de peritos científicos em todas as fases do desenvolvimento das políticas. A própria ciência tornou-se um ator diplomático, e seu papel na tomada de decisões está se tornando cada vez mais importante.

No entanto, ainda há pouca coordenação neste campo. Está a ser desenvolvido um quadro europeu para a diplomacia científica e estão a ser criados grupos de trabalho sobre o mesmo, onde, idealmente, metade dos membros são cientistas e a outra metade são diplomatas. Isso é um reflexo da necessidade de uma abordagem multidisciplinar na diplomacia científica.

Quanto à definição de diplomacia científica, ela é enfatizada como o uso direto ou indireto da ciência, da evidência científica e da cooperação científica para fins diplomáticos, servindo a interesses nacionais, regionais e globais. A ciência fornece opções para a tomada de decisões. É por isso que é importante ter um ecossistema de aconselhamento científico confiável. Além disso, destaca-se a importância de ter assessores científicos nos governos e trabalhar em colaboração com academias científicas.

A entrevista também abordou a relação entre a diplomacia científica e a América Latina. Foi enfatizado que a diplomacia científica é um instrumento com o qual um país pode se projetar para fora. Por exemplo, é um caminho para que países menores tenham impacto global. O papel da ciência na alocação orçamentária e a

necessidade de mudanças nas instituições, incluindo a incorporação de vozes científicas nos ministérios, também foram destacados.

A colaboração entre a comunidade científica e os decisores é vista como uma forma de criar empregos, desenvolver vantagens competitivas e tornar as políticas mais eficientes. A ciência desempenha um papel essencial na gestão de riscos globais, como mudanças climáticas, pandemias, inteligência artificial e segurança alimentar.

Quanto ao futuro da diplomacia científica, espera-se que continue a evoluir e a desempenhar um papel fundamental na resolução dos desafios globais nos próximos anos. A coordenação e a colaboração serão essenciais, e espera-se que a ciência continue a ser uma componente vital da tomada de decisões políticas.

## **Jens Orback**

### **Diretor Executivo, Global Challenges Foundation**

Jens Orback enfatizou as lacunas significativas na governança global, especialmente na gestão desses riscos. Ele observou que os sistemas atuais, estabelecidos após a Segunda Guerra Mundial, não estão equipados para lidar com os desafios modernos que enfrentamos hoje. Orback ressaltou a necessidade de um direito internacional mais forte, observando que o sistema atual muitas vezes permite que nações mais fortes ditem termos. Ele acredita na importância de criar sistemas que garantam os direitos de todos.

É um defensor do princípio da subsidiariedade, em que as decisões devem ser tomadas o mais próximo possível das pessoas em causa. No entanto, reconhece que há questões globais que transcendem fronteiras, como a água, o ar e o tratamento de florestas e animais. Ele citou a deterioração das condições do Mar Báltico como exemplo do fracasso da governança regional.

Ao discutir a governança global, Orback vê a União Europeia como um exemplo positivo, enfatizando a importância de pensar no bem coletivo e não nos interesses nacionais individuais. Ele acredita que os sindicatos regionais em lugares como a América Latina poderiam desempenhar um papel semelhante. Ele também acredita que o mundo precisa desenvolver uma economia onde, por exemplo, árvores não cortadas tenham valor, como em regiões como a Amazônia. Ele também discutiu os desafios da gestão dos recursos que estão sob o solo, enfatizando a necessidade de investimentos no desenvolvimento sustentável.

A Orback apoia iniciativas como a agenda Bridgetown, que busca facilitar investimentos em soluções sustentáveis. Ele também mencionou a importância da sociedade civil na formação da governança global e destacou o papel da ONU em facilitar as discussões e a cooperação entre as nações.

Em termos de riscos globais, Orback identificou as mudanças climáticas, o colapso biológico, as armas de destruição em massa e a inteligência artificial como as

principais ameaças. Ele enfatizou a interconexão desses riscos e a necessidade de uma abordagem abrangente para enfrentá-los.

## **José Alberto Cabrera**

**Liderança de Grupos de Resposta à Gestão de Riscos, Comitê Permanente de Contingências  
Honduras**

A Secretaria de Gestão de Riscos é o órgão central que concentra recursos e entidades de auxílio no país; há oito escritórios regionais da Comissão Permanente de Contingências (COPECO), que por sua vez possui apenas um escritório da Central COPECO de Resposta Imediata (URI). A secretaria planeja estabelecer uma unidade em cada departamento, embora atrasos tenham sido sentidos devido à mudança de governo.

Desde 1989, o sistema passou por inúmeras mudanças. O furacão Mitch, em 1998, evidenciou problemas significativos de integração e coordenação entre diferentes entidades, como os bombeiros e a Cruz Vermelha. As responsabilidades não eram claras e a população não estava preparada nem sensibilizada para os riscos, levando o país a priorizar a gestão de riscos. Há cerca de 2 anos e meio, a COPECO foi promovida ao nível de Secretaria de Estado.

A COPECO coordena em grande parte os recursos de gestão de riscos e realização alocação de recursos, dispondo também de recursos materiais para lidar com emergências, além de receber doações. O Centro Nacional de Operações de Emergência (COEN) é nacional e está localizado nas instalações da Secretaria, e existem Centros Locais de Operações de Emergência (CODELES) que são estabelecidos em caso de emergências locais. O sistema é complementado pelos militares, a Cruz Vermelha, a Cruz Verde, a polícia e os bombeiros.

Embora o último plano de gestão pareça não ter sido atualizado, haveria uma comissão trabalhando nele. As prioridades do país na gestão de riscos incluem inundações, furacões e tempestades tropicais, já que a área norte é especialmente vulnerável, bem como incêndios florestais.

Em nível internacional, a COPECO recebeu assistência do Comando Sul dos EUA para a América Latina e estabeleceu laços com a Costa Rica para a preparação. Recentemente, busca-se apoio em treinamentos da Arábia Saudita, assim como a Espanha tem contribuído para a formação da estrutura e dos recursos materiais da COPECO. Há um escritório de cooperação internacional dentro da secretaria que gerencia propostas e solicitações de trabalho com outros países.

## **Luis Alfonso Amaya Durán**

**Diretor Geral de Proteção Civil, Prevenção e Mitigação de Desastres**

## **El Salvador**

O diretor Luis Amaya abordou a estrutura e a abordagem do sistema de gestão de riscos em El Salvador. O sistema é baseado na Lei de Proteção de Riscos de 2005, que estabelece quatro níveis de comitês: nacional, departamental, municipal e comunitário. Na identificação dos riscos mais significativos, destacam-se os eventos hidrometeorológicos, como inundações no período chuvoso e secas e incêndios florestais no período seco. Além disso, riscos geológicos, como terremotos, vulcões e tsunamis, são mencionados, juntamente com eventos antropogênicos relacionados a materiais perigosos.

Ele mencionou que há avanços importantes em termos de gestão de riscos, incluindo a apresentação do primeiro Plano Nacional de Avaliação de Riscos. O país encontra-se atualmente em fase de consulta, apoiado técnica e politicamente. A estratégia do plano baseia-se na adoção das prioridades de Sendai e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 2030, focando seu foco na governança de riscos e gerando conhecimento em gestão de riscos.

A cooperação internacional desempenha um papel crucial na gestão de riscos de El Salvador, com relações multilaterais e bilaterais, envolvendo agências de desenvolvimento de países como Estados Unidos, Reino Unido, Suíça, Espanha e Coreia do Sul. Os principais desafios incluem garantir apoio contínuo em termos políticos, econômicos e técnicos, e mudar a percepção de que a prevenção de riscos é uma despesa, destacando sua natureza de investimento por meio da transferência de riscos.

Por fim, ele comentou sobre a necessidade de abordar tanto os riscos de longo prazo quanto os desafios imediatos, com as mudanças climáticas como uma ameaça global relevante. Além disso, ele destacou a importância da educação, do compartilhamento de conhecimento e da conscientização pública como parte integrante da gestão de riscos, e apela para que não se desista de esforços neste campo.

## **Luis Fernández Rivas**

**Gerente de Riscos, Comissão Nacional de Prevenção de Riscos e Resposta a Emergências**

## **Costa Rica**

A Comissão Nacional de Emergência (CNE) da Costa Rica é uma instituição criada através da Lei 8488, que estabeleceu o Sistema Nacional de Gestão de Riscos. Antes da existência do CNE, era conhecido como Fundo Nacional de Emergência, com pessoal responsável, mas não tinha estatuto institucional.

O Sistema Nacional de Gestão de Riscos conta com a participação dos governos locais, onde os prefeitos desempenham um papel importante na coordenação dos comitês de gestão de riscos. Envolve também entidades privadas e sociedade civil organizada. Foi estabelecida uma Política Nacional de Gestão de Riscos 2016-2030 que

alinha os objetivos aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) em nível global.

O sistema possui subsistemas para prevenção, preparação e resposta, e o processo de recuperação ou construção após um desastre. Esses subsistemas orientam o planejamento e a execução das atividades de gerenciamento de riscos.

O CNE conta com unidades especializadas, como o Departamento de Planejamento Estratégico do Sistema Nacional de Gestão de Riscos, responsável pela programação e planejamento da operação do sistema. Há também unidades de gestão de operações, unidades de comunicação institucional (imprensa), unidades de padronização para treinamento e outras unidades de atendimento interno (jurídico e administrativo).

A lei concede poderes ordinários e extraordinários para lidar com emergências, tanto as não declaradas (que não exigem decreto presidencial) quanto as declaradas por decreto.

O Fundo Nacional de Emergência e os municípios são responsáveis pela gestão dos recursos relacionados com catástrofes e gestão de riscos, incluindo o investimento em infraestruturas públicas e situações particulares.

O Centro de Operações de Emergência (COE) é uma entidade descentralizada vinculada à Presidência da República e desempenha um papel crucial na coordenação das respostas de emergência. Esse COE conta com um Conselho de Administração com a participação do presidente e de outros ministérios e entidades. No caso particular do CNE, ele conta com um Diretor Executivo (que pertence ao Conselho de Administração do COE), além de duas diretorias principais, uma relacionada à gestão de riscos e operações, e outra a assuntos administrativos e financeiros.

O sistema tem planos de trabalho mais concretos com eixos principais, e planos e atividades são atribuídos aos membros do sistema. Além disso, são criadas normas e planos específicos para atender diferentes tipos de emergências, como planos emergenciais do CNE e planos relacionados a outros setores, como saúde e gestão de resíduos (Ministério da Saúde) ou saúde ocupacional (Ministério do Trabalho).

Os municípios têm autonomia para criar seus próprios planos de gestão de riscos por meio do planejamento do uso do solo, que inclui regulamentações de construção e planejamento em áreas como habitação e assentamentos humanos, bem como a gestão de rios.

## **Casas Marina**

**Pesquisador da CEPAL, Divisão de Desenvolvimento Sustentável e Assentamentos Urbanos, Unidade de Mudanças Climáticas**

A Divisão de Desenvolvimento Sustentável e Assentamentos Urbanos da CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe) é composta por várias unidades, incluindo a Unidade de Assentamentos Urbanos, a Unidade de Mudanças Climáticas e a Unidade Escazú. Há também uma Divisão de Estatística e outras divisões relacionadas ao desenvolvimento econômico, planejamento, Instituto Latino-Americano de Planejamento Econômico e Social (ILPES), recursos naturais e desenvolvimento produtivo.

A CEPAL está localizada em Santiago, Chile, e também possui sub-escritórios no Uruguai, Buenos Aires, Bogotá, México e Puerto España (Trinidade e Tobago). A Unidade de Alterações Climáticas tem vindo a trabalhar na integração da perspectiva de género em projetos relacionados com as alterações climáticas desde 2015, especialmente no âmbito do projeto europeu Euroclima.

A unidade especializou-se em setores como a eletromobilidade, particularmente em transportes e questões de género. Realizaram um importante trabalho regional em relação às alterações climáticas e ao género, e estiveram também envolvidos em questões de financiamento climático.

O trabalho da unidade inclui a promoção de políticas públicas com perspectiva de género, além da participação em fóruns e eventos relacionados às mudanças climáticas. A Semana Latino-Americana e Caribenha do Clima (LACCW 2023), que será realizada na Cidade do Panamá de 23 a 27 de outubro, é um exemplo disso. Eles também colaboraram com a Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA) e abordaram lacunas no acesso ao financiamento climático.

Um exemplo de seu trabalho é a proposta de regulamentação para a eletromobilidade, incluindo o conceito de "retrofit", que se refere à conversão de veículos a diesel para elétricos. A Cepal tem desempenhado um papel importante no desenvolvimento desse regulamento.

A unidade também tem atuado no campo de políticas públicas, incluindo a Lei de Mudanças Climáticas do Chile com uma perspectiva de género. Têm realizado processos participativos e consultas territoriais, envolvendo especialistas e ministérios. Além disso, trabalharam em questões de género no sector dos transportes, como a igualdade de género na condução e a prevenção do assédio nos transportes públicos.

## **Norma Amarilla<sup>1</sup> e Karen Romero<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> Diretor Executivo, NEAD Comunicação, ex-Imprensa e Promoção Institucional da Secretaria de Emergência Nacional**

**<sup>2</sup> Consultor Ambiental, FAO**

### **Paraguai**

O sistema de gestão de riscos no Paraguai está estruturado em torno da Secretaria Nacional de Emergências (SEN), que é o órgão governamental responsável pela gestão de desastres no país. O SEN foi formado em resposta a um evento adverso que não era

de natureza natural, especificamente, um incêndio em 1º de agosto de 2004 em um supermercado que resultou em mais de 400 mortes. Como resultado deste incidente, o NEE foi criado em 2005 para responder a situações de emergência. Há também a Política Nacional de Gestão de Riscos de Desastres, aprovada em 2018, embora não esteja implementada.

No entanto, o principal foco do NEE tem sido a resposta imediata a catástrofes, como inundações e incêndios, e não a prevenção e preparação. O orçamento do SEN é destinado principalmente a transporte, suprimentos básicos de moradia e kits de alimentos para as vítimas de desastres. Ao contrário de outros países, o Paraguai não tem uma cultura de preparação para desastres.

A segurança alimentar no Paraguai é uma questão que escapa ao SEN e cabe ao Ministério da Agricultura, sendo este último muito limitado em termos de gestão de riscos. A coordenação entre as diferentes instituições envolvidas na gestão de riscos, como o NEE e o Ministério da Agricultura, é praticamente inexistente, dificultando a resposta eficaz e a identificação dos maiores riscos.

Quanto aos riscos identificados no Paraguai, destacam-se enchentes, incêndios florestais e secas, além de doenças como dengue e chikungunya. A falta de coordenação entre as instituições governamentais e a falta de recursos para prevenção e mitigação de riscos são grandes desafios.

Quanto à cooperação internacional, desempenha um papel crucial na gestão de riscos no Paraguai. Organizações internacionais como a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) trabalham em colaboração com governos locais, províncias e municípios para promover políticas e estratégias de gestão de riscos.

Em relação aos compromissos internacionais, como o Marco de Sendai 2015-2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, sua integração nas estratégias de prevenção e mitigação de desastres no Paraguai parece ser limitada, pois o foco principal é a resposta a desastres e não a prevenção e a construção de resiliência de longo prazo.

No que diz respeito à participação de sectores-chave como a academia, a indústria e a sociedade civil na identificação e mitigação dos riscos a longo prazo, menciona-se a falta de coordenação e a necessidade de uma estratégia para envolver estes intervenientes de forma mais eficaz.

## **Omar Bello<sup>1</sup> e Alejandro Bustamante<sup>2</sup>**

**<sup>1</sup> Diretor de Assuntos Econômicos, Escritório do Secretariado da CEPAL**

**<sup>2</sup> Assistente do Instituto Latino-Americano e do Caribe de Planejamento Econômico e Social (ILPES) da CEPAL**



A entrevista destaca a importância da Cepal como pioneira na alocação de recursos para avaliar desastres. Menciona a realização de 120 avaliações, sublinhando a dificuldade de abordar os riscos na América Latina a partir de uma perspectiva europeia.

Enfatiza-se a abordagem territorial da vulnerabilidade, apontando que ela deve ser definida a partir dos municípios, como exemplificado recentemente por Acapulco. Além disso, a questão financeira é abordada, ilustrando o caso do furacão Mitch que, com um custo (por exemplo) de 3.500 milhões de dólares, pode ultrapassar o PIB de vários países, evidenciando a complexidade e irrealidade do investimento do ponto de vista externo.

No que diz respeito ao trabalho específico da CEPAL, deve-se notar que ele se concentra em avaliações de desastres, com 128 relatórios na região. A metodologia de avaliação de risco envolve a estimativa monetária do impacto de um desastre para determinar os recursos necessários para restaurar a situação inicial da população. Os conceitos de perdas, danos e custos, bem como o financiamento da reestruturação, são mencionados, ressaltando que a decisão de reconstruir cabe ao país afetado.

Além disso, é introduzida a metodologia DALA (Damage and Loss Assessment), que abrange as fases de desastre, emergência, recuperação e reconstrução. É feita referência a um estudo do Banco Mundial de 2015 que destaca a falta de recursos financeiros e de expertise como obstáculos para a implementação de infraestrutura resiliente nos países latino-americanos.

A entrevista termina mencionando o Tratado sobre Informações Adequadas para Desastres e Questões Ambientais na Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Tratado do Princípio 10. Este tratado aborda a importância da transparência e da participação dos cidadãos nas questões relacionadas com as catástrofes e o ambiente.

## **Orietta Valdés Rojas**

**Analista de Metodologias em Meio Ambiente, Risco de Desastres e Mudanças Climáticas, Ministério do Desenvolvimento Social e Família**

### **Chile**

A metodologia de gestão de riscos do Chile decorre da política nacional de gestão de desastres 2015-2018, e o Ministério do Desenvolvimento Social e da Família desempenha um papel no investimento em infraestrutura pública como uma das linhas de ação. Um dos aspectos cruciais é o financiamento de projetos e que eles atendam aos padrões de mitigação e prevenção de desastres (como hospitais, escolas e prédios públicos). O ministério gere um orçamento alocado e várias rubricas de investimento que apoiam o investimento público e trabalha em conjunto com o Ministério das Finanças para garantir que os recursos são utilizados de forma eficiente.

Por exemplo, a área de desenvolvimento metodológico do Ministério concentra-se na incorporação de considerações sobre mudanças climáticas e gestão de resíduos no planejamento de projetos de infraestrutura pública. Isso envolve o desenvolvimento de ferramentas e padrões para avaliar e mitigar riscos em obras públicas. A metodologia é aplicada em projetos que abordam diversos perigos, como incêndios, tsunamis, remoção em massa e erupções vulcânicas. A avaliação é realizada levando em consideração não apenas aspectos físicos e ambientais, mas também a vulnerabilidade social, incluindo a criminalidade.

Um caso real é o programa 'Quero Meu Bairro', no qual foram utilizados 45 indicadores para identificar lacunas territoriais e priorizar projetos de investimento público. Isso é feito em colaboração com a comunidade, promovendo a participação cidadã e buscando reduzir o índice de deterioração urbana e social. Por exemplo, a deterioração física, a gestão de microlixões, o controle sanitário e até mesmo a percepção de diferentes crimes são medidos.

Uma das maiores preocupações é a avaliação custo-benefício, principalmente em projetos com foco social. No entanto, reconhece-se que nem todas as ameaças têm uma probabilidade conhecida de ocorrência, tornando a medição do retorno um desafio. Uma metodologia utilizada é a de danos evitados por problemas de chuvas e rios, que com base em evidências científicas calcula uma projeção do benefício social que um investimento nesse aspecto pode ter para uma determinada localidade ou população.

## **Rafael Bonilla**

**Coordenador de Cooperação e do Centro de Transferência de Conhecimento, Centro Regional de Logística de Assistência Humanitária**

### **Panamá**

Rafael Bonilla forneceu uma visão geral da gestão de riscos e assistência humanitária no Panamá, com foco regional no contexto do Projeto Mesoamérica. Ele destacou o Sistema Nacional de Proteção Civil do Panamá, estabelecido em 1982 e atualizado ao longo do tempo para abordar tanto a resposta a desastres quanto uma perspectiva mais abrangente envolvendo prevenção, gestão e desenvolvimento comunitário.

No âmbito do Projeto Mesoamérica, observou-se a importância da cooperação entre os países para melhorar a infraestrutura, a interconectividade e o desenvolvimento social. No âmbito da gestão de riscos, destacaram-se iniciativas como a Rede Mesoamericana de Gestão Integrada de Riscos (RM-GIR) e a Plataforma COOPERASÜR, que buscam fortalecer a colaboração na região.

O papel do Centro Regional de Logística de Assistência Humanitária (CLRAH) no Panamá foi enfatizado, descrevendo-o como uma plataforma de assistência humanitária com alcance regional. Foi mencionado que o Panamá se tornou um centro humanitário, sendo um ponto de convergência para organizações que prestam

assistência, semelhante a Dubai ou Kuala Lumpur. A CLRAH tem dois tipos de usuários: nacionais e internacionais, incluindo organizações como a Cruz Vermelha, a Cruz Verde e a ONU, e trabalha em estreita colaboração com parceiros estratégicos, como o Centro de Coordenação para a Prevenção de Desastres na América Central e na República Dominicana (CEPRENAC), um órgão regional focado na redução do risco de desastres.

Por outro lado, destacou-se a amplitude do foco do Sistema Nacional de Proteção Civil, que não se centra apenas na resposta a catástrofes, mas também na prevenção, gestão e desenvolvimento comunitário. Além disso, abriga o armazém humanitário do Panamá dentro do Hub Humanitário.

Dentre os desafios atuais, destacou-se a necessidade de atualização do Plano Nacional de Desastres e a implementação de uma nova lei. Essa abordagem abrangente para a gestão de riscos, a colaboração regional e a estrutura de trabalho nos níveis nacional e internacional são aspectos cruciais nos esforços do Panamá e da região da Mesoamérica no campo da assistência humanitária e da gestão de desastres.

## **Sérgio Rico**

### **Diretor do Sistema Nacional de Emergências do Uruguai**

O diretor Rico forneceu uma visão detalhada da gestão de riscos no Uruguai. O país enfrenta quatro riscos principais – incêndios florestais, inundações, déficit hídrico e ventos fortes – e criou 19 comitês de emergência departamentais para enfrentá-los. Além disso, o Uruguai tem um sistema nacional de redução de riscos de desastres que envolve vários ministérios. Se ocorrerem riscos imprevistos, devem coordenar com o ministério competente.

Ele mencionou que a prioridade atual é aprender com a recente crise hídrica e desenvolver protocolos para lidar com a seca, incentivando o trabalho em equipe entre os órgãos governamentais. A implementação do Plano Nacional de Gestão Integral de Riscos de Emergências e Desastres (GIREDE) está em andamento, embora enfrente desafios de financiamento, como avaliação de danos e rotulagem de despesas. A próxima reforma está prevista para 2030.

Da mesma forma, ele se aprofundou na importância de enfatizar a natureza de investimento da gestão abrangente de redução de riscos. Para isso, estão sendo realizados treinamentos para servidores públicos, por meio da Escola de Administração Pública, com o objetivo de conscientização. O Uruguai coopera internacionalmente na gestão de riscos, participando de iniciativas regionais como o MERCOSUL e participando da colaboração Sul-Sul com países como Equador e Colômbia na avaliação de perdas e danos.

Ele ressaltou que o país busca envolver a academia, a sociedade civil e o setor privado na identificação e mitigação de riscos, com iniciativas como a capacitação de

universitários em redução de riscos de desastres por meio de práticas profissionais. Em outubro, será lançada a primeira rede de jovens do Uruguai.

Por fim, ele reconheceu a necessidade de abordar tanto os riscos de longo prazo quanto os desafios imediatos, como a segurança cibernética e os riscos radioativos. Quanto a outras tecnologias emergentes, o Sistema Nacional de Emergências tem interesse em manter-se informado, embora mencione que é difícil alocar recursos para o tema devido à baixa probabilidade de ocorrência no país e à falta de conscientização.

## **UNDRR**

### **Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR – sigla em inglês)**

#### **Escritório Regional para as Américas e o Caribe Panamá**

O principal objetivo do Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR) é ajudar os tomadores de decisão em todo o mundo a melhorar sua compreensão e ação sobre o risco. Trabalhamos para um mundo onde os desastres não ameacem mais o bem-estar das pessoas ou o futuro do planeta, e onde o desenvolvimento sustentável e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) possam ser alcançados sem comprometer a segurança.

O UNDRR também é responsável por promover a coordenação das atividades de redução do risco de desastres nas esferas econômica, social, humanitária e de desenvolvimento, bem como por apoiar a integração de políticas em estreita colaboração com governos nacionais e locais, organizações internacionais, sociedade civil e setor privado.

Desastres “naturais” não existem. Os fenômenos ou ameaças podem ser naturais (como tempestades tropicais e erupções vulcânicas), antropogênicos (causados pela ação humana, como um desastre tecnológico ou ambiental) ou mesmo biológicos (como a pandemia de COVID-19). Se as ameaças se transformam em desastres é sempre o resultado de ações (ou inações) e decisões humanas. O uso da palavra “natural” para descrever desastres pode dar a impressão de que os desastres são inevitáveis e que as ações humanas podem fazer muito pouco para prevenir ou mitigar seus impactos.

A UNDRR é chefiada pela Representante Especial do Secretário-Geral da ONU para a Redução do Risco de Desastres, Mami Mizutori, seguida pela Diretora, Paola Arbitrator, que lidera o Secretariado. As principais divisões e departamentos estão detalhados abaixo:

- Escritório da UNDRR

- Divisão de Compreensão, Monitoramento e Capacitação de Riscos Divisão de Processos Intergovernamentais, Cooperação Interagencial e Parcerias Divisão de Comunicação, Promoção e Gestão do Conhecimento
- Coordenação da Plataforma Global
- Coordenação de Políticas
- Escritórios regionais na África (Nairóbi/Adis Abeba), Ásia e Pacífico (Bangkok/Suva), Américas e Caribe (Panamá), Europa e Ásia Central (Bruxelas) e Estados Árabes (Cairo).

O UNDRR usa uma variedade de estratégias e mecanismos, incluindo:

- Facilitação da cooperação internacional.
- Capacitação através de institutos de educação e treinamento. Análise e reporte de riscos globais.
- Apoio a processos intergovernamentais e cooperação interagências. Promoção de políticas que integrem a redução do risco de desastres ao desenvolvimento sustentável.

A colaboração inclui o fortalecimento da capacidade dos países para desenvolver planos de redução do risco de desastres, preparação e resposta eficaz a emergências. Os escritórios regionais desempenham um papel crucial. Algumas dessas colaborações incluem:

- Apoio à implementação do Quadro de Sendai: Fornece apoio aos países membros na implementação do Quadro de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030. Isso inclui fornecer assistência técnica, compartilhar boas práticas e facilitar a coordenação entre os países para alcançar os objetivos do Quadro de Sendai.
- Reforço das capacidades locais e territoriais: promove o reforço das capacidades de resiliência local e territorial das cidades e comunidades em contexto urbano. Por meio de iniciativas como "Developing Resilient Cities 2030", o UNDRR trabalha em colaboração com os países membros para fortalecer a capacidade de resposta a desastres e recuperação em nível local.
- Cooperação internacional: fomenta a cooperação internacional para os países em desenvolvimento por meio de apoio adequado e sustentável que complementa as ações tomadas em nível nacional para a implementação do Quadro de Sendai para a Redução de Riscos 2015-2030. Esta cooperação internacional visa melhorar significativamente a capacidade de gestão de riscos de desastres dos países membros.

O UNDRR desempenha um papel central na implementação do Quadro de Sendai para a Redução do Risco de Desastres, trabalhando em estreita colaboração com os Estados-Membros, os governos locais, o setor privado, as comunidades, as agências do sistema das Nações Unidas e outras partes interessadas.

A UNDRR tem a responsabilidade de apoiar a implementação, o acompanhamento e a revisão do Quadro de Sendai. Entre as atividades realizadas nesse contexto estão:

- Coordenação das acções no âmbito do sistema das Nações Unidas para alcançar os objectivos de implementação do Quadro de Sendai
- Promover o estabelecimento de mecanismos de coordenação multissetorial para a redução do risco de desastres, incluindo Plataformas Nacionais e Regionais para a Redução do Risco de Desastres
- Promover a colaboração e construir parcerias para a governança do risco de desastres nos níveis nacional, regional e global

O UNDRR interage com outras agências da ONU no campo da gestão de riscos de desastres de várias maneiras:

- Coordenação e apoio estratégico: Fornece apoio estratégico e operacional às equipes nacionais da ONU para o desenvolvimento de seus programas e contribui para o desenvolvimento de ferramentas para a programação da ONU, como diretrizes sobre redução do risco de desastres para o Quadro de Assistência ao Desenvolvimento das Nações Unidas (UNDAF) e avaliações das necessidades pós-desastre.
- Construindo parcerias de trabalho: UNDRR estabelece parcerias de trabalho com comissões regionais da ONU para promover a colaboração e a construção de parcerias na governança do risco de desastres nos níveis nacional, regional e global
- Apoio à implementação do Quadro de Sendai: O UNDRR apoia a implementação, o monitoramento e a revisão do Quadro de Sendai para a Redução do Risco de Desastres. Essa colaboração envolve o trabalho em conjunto com outras agências da ONU para alcançar as metas de redução do risco de desastres nos níveis nacional, regional e global

Os avanços nos sistemas de alerta precoce e preparação salvaram dezenas de milhares de vidas e centenas de bilhões de dólares. Os sistemas de alerta precoce multiriscos centrados nas pessoas, de ponta a ponta, podem ajudar a minimizar os danos causados às pessoas, aos bens e aos meios de subsistência, desencadeando uma ação precoce bem-preparada e testada.

Por esta razão, o secretário-geral das Nações Unidas lançou a iniciativa Alertas Precoces para Todas as Pessoas em março de 2022, apelando a que todas as pessoas na Terra sejam protegidas por sistemas de alerta precoce até 2027. Em novembro de 2022, o secretário-geral da ONU lançou um Plano de Ação Executivo para implementar a iniciativa na COP27 e nomeou a Organização Meteorológica Mundial (OMM) e o Escritório das Nações Unidas para a Redução do Risco de Desastres (UNDRR) como codiretores.

Avisos antecipados com 24 horas de antecedência podem reduzir os danos em 30%. Um terço da população mundial, principalmente nos países menos desenvolvidos e nos pequenos Estados insulares em desenvolvimento, ainda não está coberto por

sistemas de alerta precoce. Na África, 60% da população não tem cobertura. Investir US\$ 800 milhões em sistemas de alerta precoce em países em desenvolvimento evitaria perdas de US\$ 3 bilhões a US\$ 16 bilhões por ano.

A UNDRR enfrenta uma série de desafios e tem perspectivas futuras cruciais em seu trabalho global de redução do risco de desastres. Um dos principais desafios é fortalecer a capacidade de resposta e recuperação pós-desastre. Além disso, é essencial sensibilizar o público para a importância da preparação e promover a integração da redução do risco de catástrofes nas políticas e no planejamento a todos os níveis de governo e em vários setores. É também essencial promover a integração da RRC na política e no planejamento a todos os níveis de governo e em vários setores, como a saúde, a educação e as infraestruturas. Precisamos aumentar as capacidades dos Escritórios Nacionais para a Redução do Risco de Desastres, bem como dos Serviços Meteorológicos Nacionais. Os mecanismos de coordenação inter e multissetorial devem também ser reforçados, a fim de alcançar uma governança essencial para a integração entre os diferentes setores. Torna-se imperativo lidar com a complexidade de eventos climáticos extremos e outros riscos existenciais. As perspectivas futuras envolvem o fortalecimento da capacidade de tomada de decisão com base na ciência e na tecnologia, bem como o avanço na implementação de sistemas de alerta precoce multiriscos para reduzir os impactos de desastres.

O UNDRR aborda a gestão de riscos de desastres, reconhecendo a interconexão entre perigos naturais e causados pelo homem. No contexto de riscos catastróficos globais, como eventos climáticos extremos e pandemias, a estratégia se concentra na redução da vulnerabilidade e no fortalecimento da resiliência. Isso envolve não apenas medidas de preparação física, mas também a compreensão e mitigação dos fatores sociais, econômicos e ambientais subjacentes que contribuem para o risco.

Em relação aos riscos existenciais, a UNDRR desempenha um papel crucial na preparação e resposta. A sua abordagem abrangente inclui estratégias prospectivas para identificar e abordar os fatores subjacentes aos riscos. No caso das ameaças nucleares, a organização procura trabalhar em estreita colaboração com governos e outras organizações para desenvolver respostas coordenadas e eficazes.

A colaboração com outras organizações e governos assume a forma de uma rede global de conhecimento e compartilhamento de recursos. A participação ativa em redes e alianças garante a coordenação dos esforços para enfrentar os riscos globalmente. A organização atua como facilitadora, promovendo a coerência e construindo vínculos entre diferentes setores e atores para uma resposta abrangente.

O UNDRR participa de importantes iniciativas regionais e globais para diminuir o impacto de desastres, como a Iniciativa de Alerta Precoce para Todas as Pessoas, que demonstra seu compromisso com a implementação de sistemas de alerta precoce multiriscos. Além disso, a promoção da ciência e tecnologia por meio do Grupo Consultivo Regional em Ciência e Tecnologia (RSTAG – sigla em inglês) é fundamental para informar políticas públicas e tomar decisões baseadas em evidências.

A colaboração internacional é essencial para enfrentar riscos catastróficos e existenciais. A UNDRR desempenha um papel fundamental na facilitação da comunicação eficaz do conhecimento científico, na promoção da implementação de políticas baseadas em evidências e na melhoria da coordenação intersetorial. Além disso, o UNDRR defende a criação de uma rede colaborativa global que compartilhe eficientemente as lições aprendidas e as melhores práticas, garantindo uma gestão de risco mais eficaz globalmente.



## Apêndice 2. Iniciativas relacionadas aos Riscos Catastróficos Globais na América Latina

Iniciativas de Inteligência Artificial		
País	Planos, estratégia	Leis
Argentina	<u>Plano Nacional de Inteligência Artificial</u>	<u>Recomendações para um Inteligência Artificial Confiável</u>
Chile	<u>Política Nacional de Inteligência Artificial</u>	<u>Projeto de Lei de Inteligência Inteligência Artificial, Robótica e Tecnologias relacionadas em seus diferentes campos de aplicação</u>
Colômbia	<u>Política Nacional para o Transformação Digital e Inteligência Artificial (Conpes 3975)</u>	<u>Projeto de Lei por meio de o Qual deles se Define o dever de informação durante o usar responsável de o IA em Colômbia</u>  <u>Projeto de Lei 059/23S, que estabelece diretrizes de políticas públicas para o desenvolvimento, uso e implementação da inteligência artificial.</u>
Costa Rica	<u>Estratégia de Inteligência Artificial (em desenvolvimento)</u>	<u>Projeto de Lei sobre a Regulação da Inteligência Artificial na Costa Rica</u>
Equador	<u>Diagnóstico de Inteligência Artificial (2021)</u>	-
El Salvador		<u>Lei de Fomento à Inovação e Fabricação de Tecnologias</u>
México	<u>Estratégia de Inteligência Artificial</u>	<u>Iniciativa para promulgar o Regulação Ética da Inteligência Artificial e da Robótica</u>
Panamá		<u>Projeto de Lei que regulamenta o Inteligência artificial</u>
Peru	<u>Estratégia Nacional de Inteligência Artificial</u>	<u>Lei que promove o uso da inteligência artificial em prol do desenvolvimento econômico esocial do país</u>
República Dominicana	<u>Estratégia de Inteligência Artificial (em desenvolvimento)</u>	<u>Projeto de Lei de Inteligência Artificial</u>

Uruguai	<u>Estratégia de Inteligência Artificial</u> (em desenvolvimento) <u>Estratégia de Inteligência Artificial para Governo Digital (2020)</u>	
---------	--	--

<b>Iniciativas de Inteligência Artificial</b>		
Venezuela		<u>Projeto de Lei sobre o Uso de IA</u> (em desenvolvimento)

<b>Iniciativas de Risco Biológico</b>		
---------------------------------------	--	--

<b>País</b>	<b>Planos, Estratégias</b>	<b>Leis</b>
Argentina		<u>Regras Organizacionais e Operação da Área de Trabalho Laboratório dos Estabelecimentos Cuidado. (1997)</u>  <u>Resoluções emitidas para lidar com a pandemia de COVID-19</u>
Chile	<u>Manual de Normas de Biossegurança e Riscos Associados</u>  <u>Guia de Biossegurança para Laboratórios Clínicos (2019)</u>	<u>Regulamentação para o tratamento de doenças virais, infecciosas e não transmissíveis em laboratórios biomédicos</u>
Colômbia	<u>Diretrizes de Biossegurança e Biocontenção</u>	<u>Biossegurança e Biocontenção - Seção 5. Regulamentos</u>  <u>Resoluções emitidas para lidar com a pandemia de COVID-19</u>
Guatemala	<u>Protocolo do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (2018)</u>	<u>Política Nacional de Biossegurança para Organismos Vivos Modificados 2013-2023</u>  <u>Disposições para a contenção e prevenção da propagação da COVID-19a nível nacional</u>
México	<u>Protocolo de biossegurança e biocustódia para coleta e manuseio de amostras em laboratório</u>	<u>Normas oficiais mexicanas aplicáveis a laboratórios</u>
Panamá		<u>Regulamentos Nacionais de Biossegurança</u>
Peru	<u>Manual de Biossegurança e Biocustódia</u>	<u>Regulamentos do coronavírus (COVID-19) Compêndio</u>

<b>Iniciativas sobre Risco Agropecuário</b>		
<b>País</b>	<b>Estratégias</b>	<b>Mecanismos institucionais</b>
Argentina	Plano Nacional de Redução do Risco de Desastres 2024-2030	Escritório de Risco Agrícola (ORA) Escritório de Monitorização de Emergência Agrícola (ÔMEGA)
Chile	<u>Estratégia de Soberania Nacional para a Segurança Alimentar.</u>	
Regional	<u>Gestão abrangente de riscos e seguro agrícola na América Centrale na República Dominicana Dominicana</u>  <u>Plano Comunitário de Gestão do Risco Agrícola (Peru-Bolívia)</u>	
Colômbia	<u>Estratégia de Políticas Públicas para a Gestão Integral de Riscos Agrícolas na Colômbia.</u>	Sistema de Informação para Gestão de Riscos Agrícolas (SIGRA).
México	<u>Mapa de Riscos do Setor Agroalimentar.</u>	
Uruguai	<u>Estratégias para Emergências Agropecuárias</u>	