

Anualmente, evitam-se 26 milhões de toneladas de perdas de colheitas, 255 mil mortes prematuras, 775 mil hospitalizações relacionadas à asma e 73 bilhões de horas de trabalho perdidas devido ao calor extremo.²³

Poluentes da água

Substâncias per e polifluoroalquiladas (PFAS)

Substâncias per e polifluoroalquiladas (PFAS), também conhecidas como “químicos eternos”, são utilizadas em produtos de consumo para torná-los resistentes à água, gordura ou manchas. Elas são úteis em muitas indústrias e agora estão sendo detectadas em nossa água potável, solo, ar e alimentos. Representam uma ameaça significativa à saúde das pessoas, pois não se decompõem facilmente e são tóxicas em níveis extremamente baixos.²⁴ A exposição a certos níveis de PFAS pode levar a impactos significativos na saúde, incluindo diminuição da fertilidade em mulheres, atrasos no desenvolvimento em crianças, aumento do risco de certos tipos de câncer e redução da capacidade do corpo de combater infecções.²⁵ Os governos estão demonstrando crescente preocupação com os impactos da poluição por PFAS e regulamentações estão surgindo para limitar a exposição humana.

Micro e nanoplásticos

Atualmente, o mundo produz mais de 430 milhões de toneladas de plástico por ano.²⁶ A cada ano, 19 milhões de toneladas de resíduos plásticos são lançadas no meio ambiente – 13 milhões em terra e seis milhões em água. milhões em rios e litorais. O plástico não é biodegradável,²⁷ e mais de 99% do plástico é derivado diretamente de combustíveis fósseis.²⁸ Poluição Plástica em



Muhammad Numan, Unsplash

Os ambientes aquáticos incluem a poluição proveniente do transporte marítimo e da pesca.²⁹

Os microplásticos – pedaços de plástico com menos de cinco milímetros de largura – incluem plásticos originalmente fabricados com esse tamanho (microplásticos primários), como microesferas, pós e grânulos de plástico industrial, mas também pedaços de plástico resultantes da degradação e fragmentação de itens maiores, como garrafas plásticas, têxteis sintéticos e pneus. A Organização Mundial da Saúde (OMS) conclui que, embora sejam necessários mais estudos para compreender os impactos dos microplásticos na saúde humana e na biodiversidade,³⁰ a sua presença já foi detectada tanto no nosso organismo como no ar, causando crescente preocupação.

Os microplásticos também afetam o ecossistema do solo e restringem o crescimento das plantas,³¹ tanto em ambientes marinhos quanto de água doce. Os nanoplásticos – partículas de plástico ainda menores que os microplásticos, com 100 a 1.000 nanômetros de largura – representam uma área emergente de alto risco, pois há uma maior probabilidade de serem ingeridos, inalados ou absorvidos.

Os produtos químicos presentes nos plásticos são disruptores endócrinos, interferindo na ação dos hormônios no organismo. Esses produtos químicos podem ser liberados durante todo o ciclo de vida, com mais de 13.000 substâncias químicas identificadas.³² Essa é uma área de pesquisa emergente e de preocupação, visto que os produtos químicos disruptores endócrinos estão associados a efeitos significativos na saúde, incluindo infertilidade, obesidade, câncer, problemas de tireoide e distúrbios de desenvolvimento.³³

Produtos farmacêuticos

A poluição farmacêutica se enquadra na categoria de “contaminantes emergentes”,³⁴ juntamente com produtos de higiene pessoal, protetor solar, repelentes de insetos e detergentes, que tendem a ter longa duração e, portanto, se acumulam em baixos níveis ao longo de longos períodos no meio ambiente. Embora os produtos farmacêuticos sejam reconhecidos como poluentes da água há décadas, somente recentemente a extensão e a natureza dessa poluição começaram a ser avaliadas.³⁵ Atualmente, essa é uma categoria de poluentes não regulamentada.

A resistência antimicrobiana em humanos e animais está em parte associada à entrada de antimicrobianos em corpos d'água, bem como ao uso excessivo e inadequado desses medicamentos. Antimicrobianos são medicamentos que são usados para tratar infecções em pessoas, animais e plantas e incluem uma variedade de antibióticos, antivirais, antifúngicos e antiparasitários.³⁶ Os antimicrobianos, quando liberados na água a partir de resíduos de fabricação, instalações de saúde, agricultura e diretamente de consumidores (tanto pessoas quanto animais), podem permanecer no meio ambiente. Globalmente, há conscientização e incentivos insuficientes entre fabricantes e usuários de antimicrobianos para o uso racional e o descarte correto. A OMS publicou diretrizes sobre Poluição por Antimicrobianos provenientes da fabricação de medicamentos em setembro de 2024, com o objetivo de fornecer uma base para melhores práticas e

regulamento. ³⁷

Nitrogênio e descarte de resíduos

Azoto

A agricultura industrial depende há muito tempo de fertilizantes nitrogenados para aumentar a produtividade. Isso resultou na poluição por nitrogênio, que se tornou um dos principais contaminantes do solo, da água e do ar. Um aspecto fundamental do problema é que, quanto mais esses fertilizantes são usados para aumentar a produtividade agrícola, mais se perde para o meio ambiente, escapando para a água e para a atmosfera, esta última na forma de amônia.

Se as águas subterrâneas forem contaminadas com nitrogênio, isso pode se tornar um problema de saúde. Por exemplo, altos níveis de nitrato na água potável podem causar problemas reprodutivos, metahemoglobinemia, câncer colorretal, doenças da tireoide e defeitos do tubo neural.³⁸ O nitrogênio presente nos rios flui para o mar, causando a eutrofização das águas costeiras, um fenômeno que gera diversos problemas de saúde relacionados à água do mar. Evidências recentes mostram que a eutrofização é um problema que está se agravando.³⁹

O esterco animal e os fertilizantes utilizados na agricultura são responsáveis por 81% das emissões de amônia na atmosfera em todo o mundo. Isso contribui com 50% (na UE) e 30% (nos Estados Unidos) da poluição atmosférica por PM2,5, causando doenças crônicas que podem levar à mortalidade prematura.⁴⁰ O uso de esterco animal e fertilizantes também leva à produção de óxido nitroso, um potente GEE e a substância mais importante para a depleção da camada de ozônio estratosférica, com implicações para o aumento da ocorrência de câncer de pele.

Descarte de resíduos

Os resíduos podem ser categorizados por origem (por exemplo, resíduos sólidos urbanos ou resíduos industriais), natureza (por exemplo,

resíduos perigosos ou resíduos orgânicos) ou tipo (por exemplo, lixo eletrônico ou resíduos de serviços de saúde). O descarte inadequado de resíduos pode levar à disseminação de doenças infecciosas, à liberação de metano e à exposição à poluição por produtos químicos liberados por aterros sanitários, resíduos orgânicos e queima de resíduos. Por exemplo, a exposição a resíduos eletrônicos e seus componentes gerenciados de forma inadequada pode liberar uma ampla gama de partículas químicas diferentes no meio ambiente, o que pode ter múltiplos impactos adversos à saúde e ao desenvolvimento, especialmente em crianças pequenas e gestantes. mulheres.

Sem medidas urgentes em relação à gestão de resíduos, até 2050 seu custo anual global – considerando tanto o custo direto quanto os custos ocultos da poluição, dos problemas de saúde e das mudanças climáticas decorrentes de práticas inadequadas de descarte de resíduos – poderá quase dobrar, passando de US\$ 361 bilhões para US\$ 640 bilhões.⁴¹

Ações para hoje

A. Melhorar os sistemas de monitoramento, relato e avaliação.

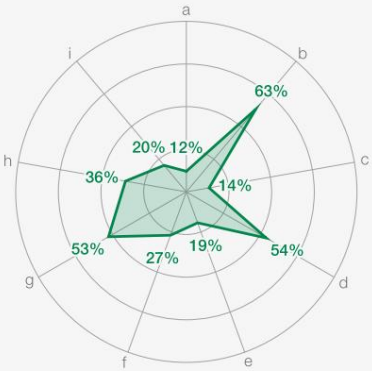
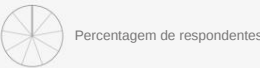
Para muitos poluentes emergentes, como os nanoplásticos, há uma falta de dados confiáveis sobre os riscos à saúde, incluindo toxicidade reprodutiva e de desenvolvimento, bem como os efeitos a longo prazo da exposição a baixos níveis. O GRPS constatou que a abordagem com o terceiro maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação em relação à poluição nos próximos 10 anos é a pesquisa e o desenvolvimento (Figura 2.8). No entanto, a falta de dados em tempo real ou de um sistema unificado de notificação, tanto nacional quanto internacionalmente, para muitos poluentes, dificulta a mensuração, o monitoramento e a ação. É preciso haver uma melhoria.

FIGURA 2.8 Governança de Riscos: Poluição

“Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação nos próximos 10 anos?” anos? Selecione até três para cada risco.”

Abordagem

- a. Instrumentos financeiros
- b. Regulamentos nacionais e locais
- c. Tratados minilaterais e acordos
- d. Tratados globais e acordos
- e. Assistência ao desenvolvimento
- f. Estratégias corporativas
- g. Pesquisa e desenvolvimento
- h. Conscientização pública e educação
- i. Envolvimento multissetorial



Poluição (do ar, do solo, da água, etc.)



Fotógrafo, Unsplash

dos atuais sistemas de monitoramento, relato e avaliação (MRE) para identificar e compreender os riscos emergentes de poluentes e acompanhar o progresso ao longo do tempo.

Ao aprimorar os sistemas de energia renovável existentes e compartilhar protocolos, as partes interessadas podem subsidiar decisões políticas, aumentar a transparência sobre poluentes e intensificar intervenções direcionadas às fontes de poluição e seus impactos.

B. Fortalecer os marcos regulatórios

Para mitigar os impactos dos poluentes na saúde e nos ecossistemas, são necessárias ações regulatórias mais holísticas e preventivas. As ações tomadas hoje podem reduzir os impactos da poluição até 2035. De acordo com um relatório do PNUMA, aproximadamente um terço dos países em todo o mundo não possui padrões legalmente obrigatórios para a qualidade do ar externo.⁴² Um futuro consciente da poluição exige a construção e o fortalecimento de estruturas regulatórias para incluir e abordar poluentes já conhecidos, mas também desafios novos e emergentes. As regulamentações nacionais e locais são identificadas pelos participantes do GRPS como a abordagem com maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação em relação à poluição nos próximos 10 anos (Figura 2.8). Uma regulamentação eficaz requer políticas adaptáveis, informadas por pesquisas científicas contínuas.

C. Desbloquear financiamento ambicioso

Subfinanciamento crônico de iniciativas sobre poluição persiste. Por exemplo, menos de 1% de todos

O financiamento internacional para o desenvolvimento (US\$ 17,3 bilhões) foi expressamente destinado ao combate da poluição do ar exterior entre 2015 e 2021.⁴³ É necessária uma ação colaborativa em larga escala, integrada e envolvendo os setores público, privado e filantrópico para a prevenção da poluição em níveis local, nacional e internacional. Serão necessários mecanismos de financiamento inovadores para lidar com a natureza transfronteiriça da poluição. Por exemplo, instituições financeiras internacionais e bancos multilaterais de desenvolvimento podem apoiar ainda mais os esforços de mitigação da poluição por meio da concessão de empréstimos ou doações em condições favoráveis.

Uma área específica que necessita de mais financiamento é a de soluções tecnológicas. Muitas tecnologias existentes tornam certos tipos de **mitigação da poluição** não apenas viáveis, mas também economicamente vantajosas, ao criarem ambientes mais saudáveis e melhorarem a saúde humana. Exemplos incluem a melhoria da gestão de resíduos com sistemas avançados de filtragem e segregação adequada na fonte, e tecnologias de captura de metano. A implementação ampla e imediata das tecnologias atuais, juntamente com o aprimoramento contínuo das abordagens à medida que os dados melhoram, estabelece as bases para um futuro mais saudável, sustentável e resiliente.

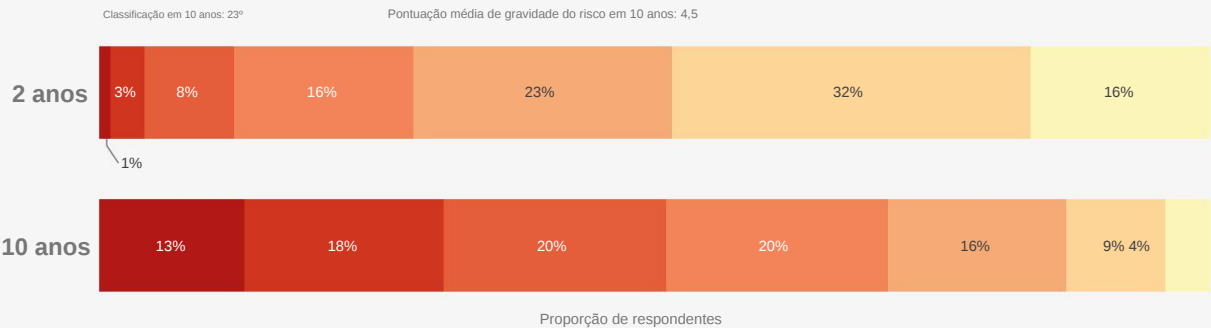
Os governos podem incentivar a integração dessas tecnologias nas práticas industriais. A colaboração público-privada nessa área, para desbloquear financiamentos ambiciosos, pode ajudar a transformar os desafios da poluição em oportunidades.

2.4 Perda de controle da biotecnologia?

FIGURA 2.9

Índice de gravidade do risco a curto (2 anos) e a longo prazo (10 anos): Consequências adversas das tecnologias de ponta

Consequências negativas, intencionais ou não, dos avanços em tecnologias de ponta sobre indivíduos, empresas, ecossistemas e/ou economias. Inclui, mas não se limita a: biotecnologia; geoengenharia; e computação quântica.



Fonte

Pesquisa de Percepção de Riscos Globais do Fórum Econômico Mundial 2024-2025.

Observação

A gravidade foi avaliada em uma escala Likert de 1 a 7. [1 = Baixa gravidade, 7 = Alta gravidade]. As porcentagens em Os gráficos podem não totalizar 100% porque os valores têm foram arredondados para cima/para baixo.

Gravidade

7 6 5 4 3 2 1

Alto Baixo

Está se tornando cada vez mais fácil para agentes maliciosos utilizarem os avanços da biotecnologia para modificar ou criar novos sistemas. Agentes biológicos que, se liberados, poderiam levar a pandemias ou ser usados em ataques biológicos direcionados.

– Embora a biotecnologia esteja oferecendo soluções inovadoras para problemas de saúde, estas podem trazer novos riscos. desde possíveis complicações clínicas até impactos desconhecidos a longo prazo.

A menos que sejam estabelecidos limites éticos globais abrangentes para os desenvolvimentos biotecnológicos, a ética permanecerá em risco. É provável que essas preocupações sejam ignoradas por alguns, levando a novas fontes de divisão e conflito dentro das sociedades.

Os resultados adversos das tecnologias de ponta, incluindo a biotecnologia, representam um dos riscos com o aumento mais acentuado no ranking GRPS entre os horizontes temporais de dois e dez anos, subindo dez posições para o 23º lugar. Essa divergência demonstra que, embora os riscos globais decorrentes do campo da biotecnologia não sejam uma preocupação prioritária hoje, eles se tornarão mais relevantes dentro de uma década. Existem três conjuntos de riscos na biotecnologia que precisam ser monitorados de perto nos próximos anos: a crescente acessibilidade a armas biológicas; os impactos negativos na saúde como consequência dos esforços para curar ou prevenir problemas de saúde; e o potencial de pessoas com acesso à biotecnologia de ponta ultrapassarem os limites éticos.

Em cada uma dessas três áreas, os primeiros sinais de alerta já estão surgindo. Os riscos aumentarão com o tempo e se tornarão mais complexos à medida que o rápido progresso tecnológico continuar. Os avanços na biotecnologia estão sendo impulsionados por tecnologias convergentes, como inteligência artificial e aprendizado de máquina, agilizando a capacidade tanto de pesquisadores legítimos quanto de agentes maliciosos de interpretar grandes conjuntos de dados.

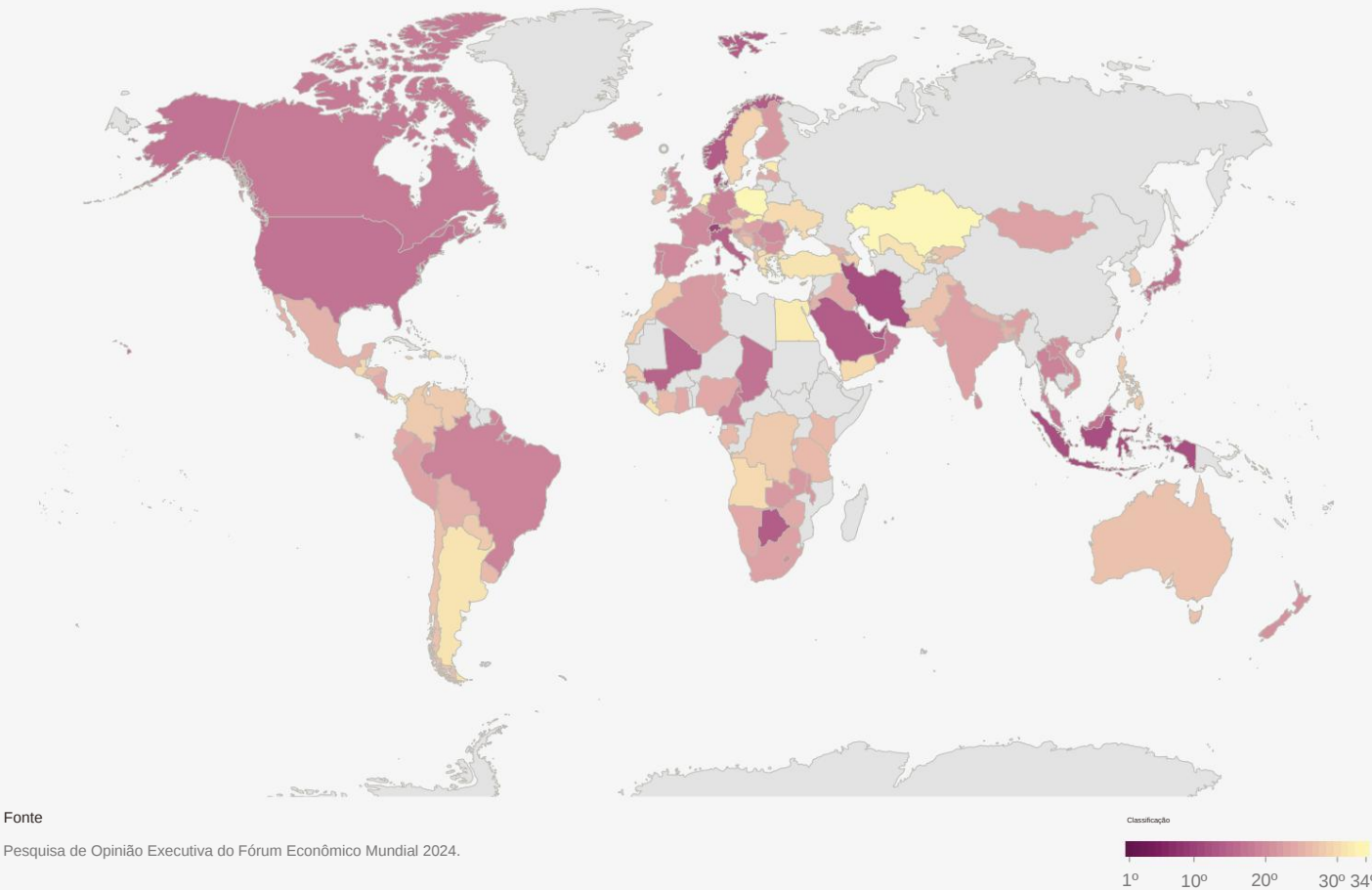
As respostas regionais e nacionais no âmbito do EOS revelam focos de preocupação acentuada em relação aos efeitos adversos.

resultados de tecnologias de ponta, incluindo biotecnologia. Diversas nações, como Catar, Irã, Arábia Saudita, Suíça e Dinamarca, atribuem a esse risco uma importância relativamente alta, refletindo suas prioridades geopolíticas ou econômicas específicas. Regiões de alta renda demonstram preocupação moderada em geral, enquanto economias emergentes apresentam classificações de curto prazo mais baixas para esse risco, mas podem enfrentar uma exposição crescente à medida que a adoção de tecnologia se acelera (Figura 2.10).

Esses riscos vêm acompanhados de enormes novas oportunidades para avanços revolucionários não apenas na saúde, mas também no bem-estar, bem como na agricultura, no desenvolvimento de novos materiais de construção, na mineração e em muitas outras áreas.⁴⁴ Dentro de uma década, os produtos fabricados com biologia sintética permearão nossas sociedades muito mais do que hoje,⁴⁵ e a bioeconomia impulsionada pela tecnologia desempenhará um papel cada vez mais importante na mitigação das mudanças climáticas.⁴⁶ O leque de oportunidades relacionadas à edição do genoma humano, especificamente, acelerou após a concessão do Prêmio Nobel de Química em 2020 a Emmanuelle Charpentier e Jennifer Doudna pelo desenvolvimento da proteína 9 associada às Repetições Palindrômicas Curtas Agrupadas e Regularmente Interespaçadas (CRISPR-Cas9), uma tecnologia que permite cortes precisos no DNA para modificá-lo.

FIGURA 2.10 Percepções nacionais de risco: Resultados adversos de tecnologias de ponta

Classificação dos riscos nacionais segundo a Pesquisa de Opinião Executiva, com base na pergunta "quais são os cinco riscos com maior probabilidade de representar a maior ameaça para o seu país?" país nos próximos dois anos?"



Fonte
Pesquisa de Opinião Executiva do Fórum Econômico Mundial 2024.

código genético. Tecnologias de edição genômica, incluindo CRISPR-Cas9, já foram utilizadas para tratar doenças relacionadas a genes, como anemia falciforme e hemofilia, entre outras. Também houve, por exemplo, sucesso recente no tratamento de uma condição hereditária que causa perda de visão na infância.⁴⁷ Tecnologias de edição genética também são utilizadas em algumas áreas de pesquisa sobre câncer.⁴⁸

e vírus como o HIV,⁴⁹ e há esperança de que o CRISPR-Cas9 possa ser usado para combater a resistência a antibióticos. No geral, cerca de 2.000 terapias genéticas estão em desenvolvimento em todo o mundo.⁵⁰ Muitas delas estarão disponíveis dentro de uma década, representando um progresso antes impensável. Eventualmente, as terapias genéticas poderão ser vistas como uma escolha óbvia para proteção contra doenças, assim como as vacinas são hoje.

Progressos significativos estão ocorrendo em outro campo promissor: as interfaces cérebro-computador. As primeiras pessoas com tetraplegia receberam implantes cerebrais que conectam seus sinais neurais a dispositivos digitais.⁵¹ Além disso, tecnologias alternativas (em vários casos com sensores acoplados à parte externa) **estão sendo desenvolvidas.**

(da cabeça e do pescoço) está sendo aplicada para facilitar a comunicação entre o cérebro e a prótese.

membros, beneficiando, por exemplo, veteranos de guerra ou pessoas com doença do neurônio motor.⁵²

Ameaça crescente de armas biológicas

A percepção de risco em relação aos resultados adversos das tecnologias de ponta provavelmente reflete, em parte, o receio de que militares e terroristas continuem a...
A busca por novas aplicações da biotecnologia, como formas de armamento mais potentes e furtivas, é crucial. A conquista e o fortalecimento da liderança em biotecnologia provavelmente se tornarão prioridades nas agendas das principais forças armadas. Na próxima década, as armas baseadas em biotecnologia também poderão ser cada vez mais integradas a outros armamentos (não biológicos). A espionagem e a guerra cibernética, bem como as armas e os riscos biológicos, químicos ou nucleares, quando usados em conjunto, têm impactos muito maiores e cumulativos do que quando usados isoladamente.

Os avanços na biotecnologia impulsionada pela IA tornarão as armas biológicas mais fáceis e baratas de desenvolver na próxima década.⁵³ As próprias armas poderão ser mais nocivas do que as versões anteriores.⁵⁴

Ou, ainda, poderiam ser diferentes daquelas construídas anteriormente, de modo que eventualmente se concentrassem em grupos específicos de pessoas com base em características genéticas, deixando outras pessoas ilesas.

Ao longo da próxima década, existe também o risco de que atores não estatais possam desenvolver tais armas.

aumentando a gravidade de futuros ataques terroristas. Uma área de particular preocupação é o uso duplo de modelos de IA: em um experimento de laboratório relatado em 2022, um sistema de IA que havia sido usado anteriormente para a descoberta de medicamentos foi treinado para encontrar e combinar moléculas tóxicas. Em apenas seis horas, 40.000 compostos pelo menos tão tóxicos quanto o agente nervoso da amostra foram gerados.⁵⁵ Teoricamente, existe um número ilimitado de novas substâncias tóxicas que poderiam ser criadas usando tais modelos.⁵⁶ Os pesquisadores envolvidos no experimento enfatizaram que o poder computacional e o software necessários para tais experimentos são facilmente acessíveis hoje em dia.⁵⁷

Especialistas também alertam para a relativa facilidade com que vírus capazes de infectar humanos, como a varíola dos macacos ou a varíola humana, podem ser modificados para escapar do sistema imunológico humano, tornando as vacinas padrão ineficazes. Com as ferramentas e informações necessárias para alterar o código genético de um patógeno cada vez mais acessíveis, pode ser apenas uma questão de tempo até que um agente malicioso libere um vírus que cause a próxima pandemia.⁵⁸

Como os custos de montagem de um laboratório e de aquisição dos equipamentos necessários são relativamente limitados, a principal barreira para que agentes maliciosos façam mau uso dos avanços da biotecnologia é a própria expertise científica – uma barreira que estará longe de ser intransponível. ao longo da próxima década. Claro, também levará

considerável (e não relacionada) experiência para traduzir a criação de novas substâncias tóxicas em A construção de armamentos, dadas as complexidades do transporte e da disseminação das substâncias criadas, apresenta desafios. Mas, diferentemente do setor nuclear, onde protocolos rigorosos e monitoramento de materiais e equipamentos tornam os esforços de proliferação relativamente fáceis de serem detectados pelos governos, esse conjunto de condições não se aplica da mesma forma à produção de armas biológicas.

A biotecnologia também pode servir de ponte entre o mundo biológico e o ciberespaço. Já em 2017, pesquisadores nos Estados Unidos demonstraram que era possível invadir um computador usando dados de sequências de DNA. Sob certas condições, eles conseguiram introduzir malware em DNA comprado online (a um custo mínimo), que foi lido e processado por um computador que, por sua vez, ficou comprometido pelo malware.⁵⁹ Olhando para a próxima década, à medida que a espionagem e a guerra cibernética

À medida que a biotecnologia se torna mais sofisticada e mais pessoas se familiarizam com seus avanços, é concebível que o alerta dos pesquisadores — de que hackers poderiam usar sequências de DNA de amostras de sangue falsificadas para obter acesso a computadores — se concretize.⁶⁰ De fato, os entrevistados do GRPS

expressar preocupação com a interconexão de riscos entre resultados adversos da fronteira Tecnologias, espionagem cibernética e guerra cibernética. conforme mostrado na Figura 2.11 abaixo.

FIGURA 2.11 Interconexões de risco: Resultados adversos de tecnologias de ponta

Categorias de risco
 Econômico
 Ambiental
 Geopolítica
 Sociedade
 Tecnológica

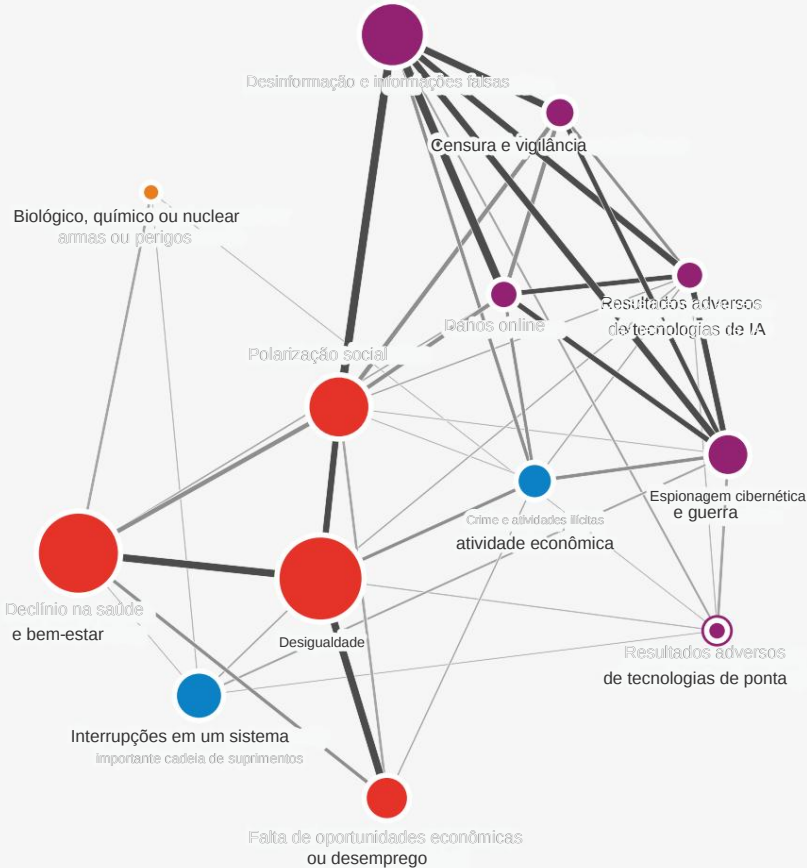
Referência



Nós
 Influência do risco
 Alto
 Médio
 Baixo

Bordas
 Influência relativa
 Alto
 Médio
 Baixo

Fonte
 Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
 Pesquisa de Percepção 2024-2025.



preocupações obscuras de saúde

Além da modificação de agentes biológicos e da criação de novos para armas biológicas e terrorismo, nos próximos anos surgirão outras oportunidades para o uso indevido — acidental ou proposital — de tecnologias de edição de DNA e sua aplicação em células humanas (assim como em animais, plantas e ecossistemas). Parte do problema com a tecnologia de edição do genoma humano é que ela é muito recente para prever seus efeitos a longo prazo, tanto nos indivíduos tratados quanto nas gerações futuras.

Podem surgir problemas durante o tratamento com terapia de edição genética. Estes podem envolver uma série de complicações clínicas⁶¹ ou efeitos fora do alvo (que são muito comuns com o CRISPR-Cas9). Em alguns processos de edição genética, o genoma de um indivíduo é submetido a rearranjos significativos, que têm o potencial de gerar outros problemas de saúde, como câncer ou até mesmo novas doenças genéticas ainda não compreendidas por cientistas e médicos.

Em 2018, nasceram gêmeos na China cujos genomas embrionários foram editados para serem resistentes ao HIV. O caso permanece único no mundo — pelo menos até onde se sabe publicamente — e causou controvérsia ética na época. O governo chinês garantiu o anonimato dos gêmeos, portanto não houve nenhum rastreamento público de seu estado de saúde subsequente. O caso demonstra o alcance da tecnologia, e outros anúncios surpresa semelhantes, feitos por atores estatais ou não estatais, não podem ser descartados na próxima década.

Embora ainda seja geralmente considerado um risco de baixa probabilidade atualmente, basta um único caso de aplicação nefasta da edição do genoma humano (possivelmente em um ambiente não regulamentado ou não profissional) para que ocorram consequências graves.

As consequências podem incluir a perda de controle e impactos em cascata na saúde.

Outras áreas da biotecnologia apresentam riscos à saúde que ainda são um tanto obscuros. Por ora, os riscos associados às interfaces cérebro-computador parecem distantes, mas isso pode mudar em 10 anos. Uma categoria de riscos é de natureza clínica, envolvendo possíveis danos cerebrais caso a intervenção médica não seja realizada corretamente ou em caso de complicações. Um número crescente de biohackers já está implantando diversos pequenos dispositivos em diferentes partes do corpo, alguns dos quais pretendem conectar à internet. Essas operações são frequentemente realizadas com considerável risco para os próprios indivíduos. Se essa tendência se consolidar, poderá levar não apenas a complicações médicas imprevistas para alguns dos envolvidos, mas também, em última análise, a um mundo em que as conexões interpessoais comecem a ser substituídas por uma conectividade permanente pessoa-máquina, parcialmente dissociada da realidade física. A pandemia de COVID-19 evidenciou o impacto devastador da redução da interação presencial; desenvolvimentos como esse têm o potencial de amplificar esse efeito.

Ultrapassando limites éticos

A ampla gama de aplicações da edição genômica, desde a melhoria da saúde ou do desempenho até a edição de fetos, levanta questões éticas complexas sobre onde o uso dessas tecnologias deve ser interrompido. Por exemplo, seria ético aplicar a edição genética para mudar a cor dos olhos ou da pele de uma criança, modificar a altura ou, se isso se tornasse possível, aumentar a inteligência? Quais seriam as possíveis consequências não intencionais, nas gerações atuais ou futuras, da edição de genes e genomas inteiros dessa forma?



Toon Lambrechts,
Unsplash

As consequências sociais também devem ser consideradas. Existe o risco de um mundo futuro em que uma minoria selecionada em todo o mundo tem acesso e utiliza a tecnologia de edição do genoma humano para se tornar mais forte, saudável e feliz, enquanto o resto da população – que, num horizonte de 10 anos, provavelmente ainda será a grande maioria – não tem condições de pagar por ela.

O tratamento com terapia genética, como a terapia CAR-T (uma imunoterapia para o câncer), pode facilmente custar meio milhão de dólares ou mais para uma única pessoa.² O acesso limitado a essas tecnologias provavelmente representa outra fonte de desigualdade, exacerbando a polarização social.

e tensões políticas.

A desigualdade e as considerações éticas também influenciarão cada vez mais as relações entre os países. A concentração da inovação biotecnológica em algumas poucas empresas e países dominantes pode resultar em acesso limitado para todos os demais. Isso pode tornar as economias de baixa renda vulneráveis devido ao conhecimento e à expertise limitados. A interconexão entre os resultados adversos das tecnologias de ponta e a concentração de recursos e tecnologias estratégicas, observada no EOS (Estratégia de Otimização), destaca esse risco.

A busca por progresso rápido também testará cada vez mais os limites éticos no domínio das interfaces cérebro-computador. À medida que mais pessoas optam por ter uma interface cérebro-computador, é provável que chegue o momento, na próxima década, em que a demanda por essa tecnologia aumentará por parte daqueles interessados em aprimorar o desempenho de seus cérebros, potencialmente ampliando seu conhecimento ou produtividade com um "complemento" de IA. Em algum ponto dessa cadeia de desenvolvimentos, surgirão riscos sérios. O dispositivo digital ao qual o indivíduo está conectado pode ser capaz de "ler" o cérebro.

Pensamentos do indivíduo, comprometendo a privacidade. Isso pode representar uma forma substancial de controle sobre o indivíduo por parte de quem estiver gerenciando o dispositivo conectado e seu conteúdo online, seja esse controlador uma organização ou o Estado.

A única maneira de reverter a situação seria removendo o implante.

Ações para hoje

Todas as partes interessadas devem agir hoje para salvaguardar o desenvolvimento humano e os ecossistemas na próxima década e além, permitindo que os benefícios da biotecnologia sejam aproveitados e, ao mesmo tempo, limitando o potencial de impactos negativos. As áreas específicas em que se deve concentrar são:

A. Criar um conjunto global de normas

O ritmo de mudança no setor é tão acelerado que os órgãos reguladores em todo o mundo têm dificuldade em acompanhar. As crescentes tensões geopolíticas sugerem que a vontade política para um acordo transfronteiriço abrangente sobre os usos aceitáveis da biotecnologia provavelmente não existirá por algum tempo, representando um desafio constante. Mas, em última análise, serão necessários acordos intergovernamentais para manter os riscos da biotecnologia sob controle. Se um ou mais países se desviarem dos protocolos éticos e técnicos, há grandes chances de que desenvolvimentos maliciosos ou acidentais na área da biotecnologia se tornem rapidamente um problema também para outros países. Como parte dessa nova estrutura, deve ser estabelecido um órgão global de supervisão ética, composto por indivíduos respeitados mundialmente por sua humanidade e posicionamento ético, bem como por especialistas renomados em biotecnologia, capazes de se manter atualizados sobre as pesquisas e o desenvolvimento de ponta.

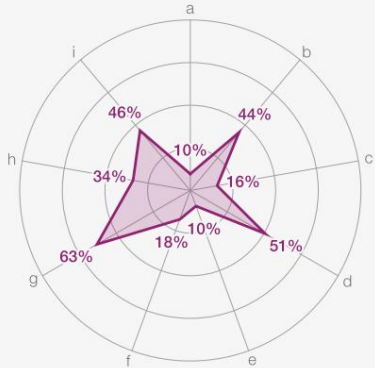
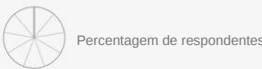
e ajudar a direcionar os esforços do governo nesse sentido.

FIGURA 2.12 Governança de Riscos: Resultados adversos de tecnologias de ponta

"Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação nos próximos 10 anos?" anos? Selecione até três para cada risco."

Abordagem

- a. Instrumentos financeiros
- b. Regulamentos nacionais e locais
- c. Tratados minilaterais e acordos
- d. Tratados globais e acordos
- e. Assistência ao desenvolvimento
- f. Estratégias corporativas
- g. Pesquisa e desenvolvimento
- h. Conscientização pública e educação
- i. Envolvimento multissetorial



Consequências adversas das tecnologias de ponta (quântico, biotecnologia, geoengenharia)

Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

Categorias de risco

- Econômico
- Ambiental
- Geopolítica
- Sociedade
- Tecnológica

Em relação a isso, a pesquisa e o desenvolvimento foram listados pelos participantes do GRPS como a principal abordagem para mitigar os riscos de resultados adversos de tecnologias de ponta (Figura 2.12).

Enquanto não se chega a um acordo intergovernamental desse tipo, o que pode levar anos, um objetivo menos ambicioso a curto prazo seria estabelecer e concordar com um conjunto de normas amplas para orientar as políticas governamentais sobre biotecnologia em todo o mundo. Os principais especialistas em bioética têm enfatizado a importância de um amplo diálogo entre as sociedades⁶³ para ajudar a estabelecer tais normas. Especificamente em relação à edição do genoma humano, já houve progresso nesse sentido: a OMS estabeleceu, em 2019, um comitê consultivo de especialistas para examinar os desafios científicos, éticos, sociais e legais associados a ela.⁶⁴ O comitê publicou, em 2021, uma estrutura de governança⁶⁵ que abrange as principais aplicações da edição do genoma humano, bem como um conjunto de recomendações.⁶⁶ Essa é uma orientação útil para os países, muitos dos quais ainda não possuem uma estrutura legal que abranja todas as aplicações da edição do genoma humano.

B. Capacitar as pessoas por meio da educação em biotecnologia.

Existem normas de biossegurança que são rigorosamente cumpridas na maioria dos países quando se trata de instituições reconhecidas que realizam trabalhos de edição genética. Incluem, por exemplo, requisitos de armazenamento, projeto de laboratórios, protocolos para salvaguardar a saúde dos pesquisadores e medidas para evitar a fuga de organismos para o meio ambiente.⁶⁷ No entanto, indivíduos e comunidades que são

Pessoas que trabalham fora de instituições reconhecidas e que fazem experiências com biotecnologia também precisam estar cientes dessas regras de biossegurança e cumpri-las.

Nos próximos anos, compreender os riscos na área da biotecnologia será cada vez mais importante a nível individual. A desinformação e a informação errada sobre biotecnologia representam um sério problema.

O problema reside nos biohackers, que não são profissionais da área médica, que promovem remédios ou procedimentos para melhorar o desempenho baseados em biotecnologia. À medida que esses usos da biotecnologia se tornam mais comuns,

Com a onipresença da tecnologia, os indivíduos precisarão desenvolver uma compreensão mais matizada de quando ela pode ser benéfica e quando pode representar um perigo para a sua saúde. Um esforço educacional colaborativo entre

O setor público, as empresas do setor de biotecnologia e as instituições de ensino devem ser incentivados a participar.

Aprofundar a compreensão dos cidadãos sobre a tecnologia e seus riscos.

C. Incentivar os líderes da biotecnologia a trabalharem no setor público

O setor público precisa continuar a se concentrar em torná-lo atraente para as mentes mais brilhantes do setor de biotecnologia, em meio à forte concorrência de grandes empresas farmacêuticas ou de tecnologia, startups de biotecnologia e instituições acadêmicas. A única maneira de os órgãos reguladores acompanhar os avanços na biotecnologia na próxima década será atrair esses talentos – se não para empregos em tempo integral, pelo menos por meio de um diálogo regular e intenso.

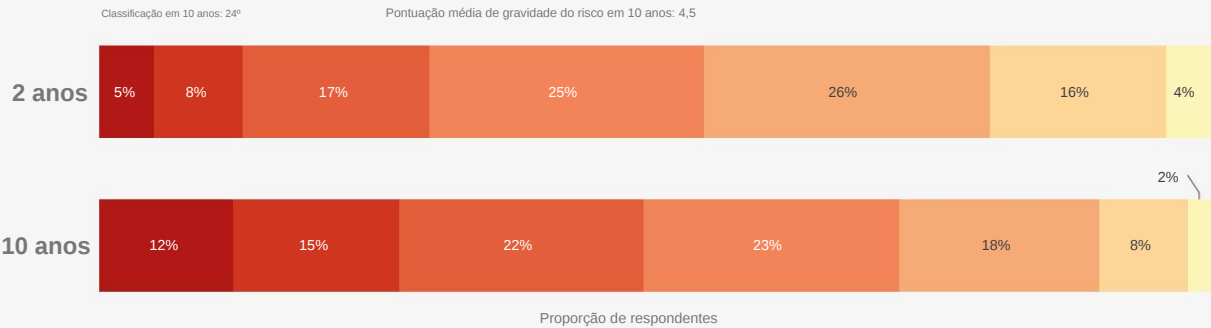


2.5 Sociedades superenvelhecidas

FIGURA 2.13

Índice de gravidade do risco a curto (2 anos) e longo prazo (10 anos): Infraestrutura pública e proteções sociais insuficientes.

Infraestrutura pública, serviços e proteções sociais inexistentes, inadequados ou desiguais. Inclui, mas não se limita a: custos inacessíveis. ou previdência social e benefícios inadequados; habitação; educação pública; cuidados com crianças e idosos; saúde; saneamento e transporte. sistemas; e sistemas de pensões.



Fonte

Fórum Econômico Mundial Riscos Globais

Pesquisa de Percepção 2024-2025.

Observação

A gravidade foi avaliada em uma escala Likert de 1 a 7.

[1 = Baixa gravidade, 7 = Alta gravidade]. As porcentagens nos gráficos podem não totalizar 100% porque os valores foram alterados.

foram arredondados para cima/para baixo.

Gravidade

7 6 5 4 3 2 1

Alto

Baixo

– As crises das pensões começarão a se agravar na próxima década em sociedades com envelhecimento populacional acelerado, à medida que os índices de dependência aumentarem ainda mais e as finanças públicas ficarem sobrecarregadas.

– A escassez de mão de obra em diversos setores, em particular nos cuidados de longa duração, provavelmente se tornará uma característica de Sociedades superenvelhecidas, a menos que as políticas mudem.

– O envelhecimento populacional extremo representará desafios econômicos e para o mercado de trabalho em nível global, mesmo para os países que ainda se beneficiam de seu dividendo demográfico.

Os países são considerados "superenvelhecidos" ou "superidosos" quando mais de 20% de suas populações têm mais de 65 anos.⁶⁸ Vários países já ultrapassaram essa marca, liderados pelo Japão⁶⁹ e incluindo alguns países da Europa.⁷⁰ Prevê-se que muitos outros países na Europa e no Leste Asiático, em particular, o façam até 2035. Globalmente, espera-se que o número de pessoas com 65 anos ou mais aumente 36%, passando de 857 milhões em 2025 para 1,2 bilhão em 2035.⁷¹

Até 2035, as populações em sociedades superenvelhecidas poderão estar a experienciar um conjunto de riscos interligados e em cascata que sublinham a Grande Rede de Riscos Populacionais (GRPS). constatação de que a gravidade – embora não a classificação – do risco de infraestrutura pública e proteções sociais insuficientes deverá aumentar do horizonte temporal de dois anos para o de 10 anos (Figura 2.13).

Uma preocupação constante é que o financiamento governamental para infraestrutura pública e proteção social seja desviado durante crises de curto prazo.

Algumas sociedades com envelhecimento populacional acelerado podem estar enfrentando crises em seus sistemas de previdência social, bem como em planos de pensão empresariais e privados, levando a uma maior insegurança financeira na velhice e agravando a situação.

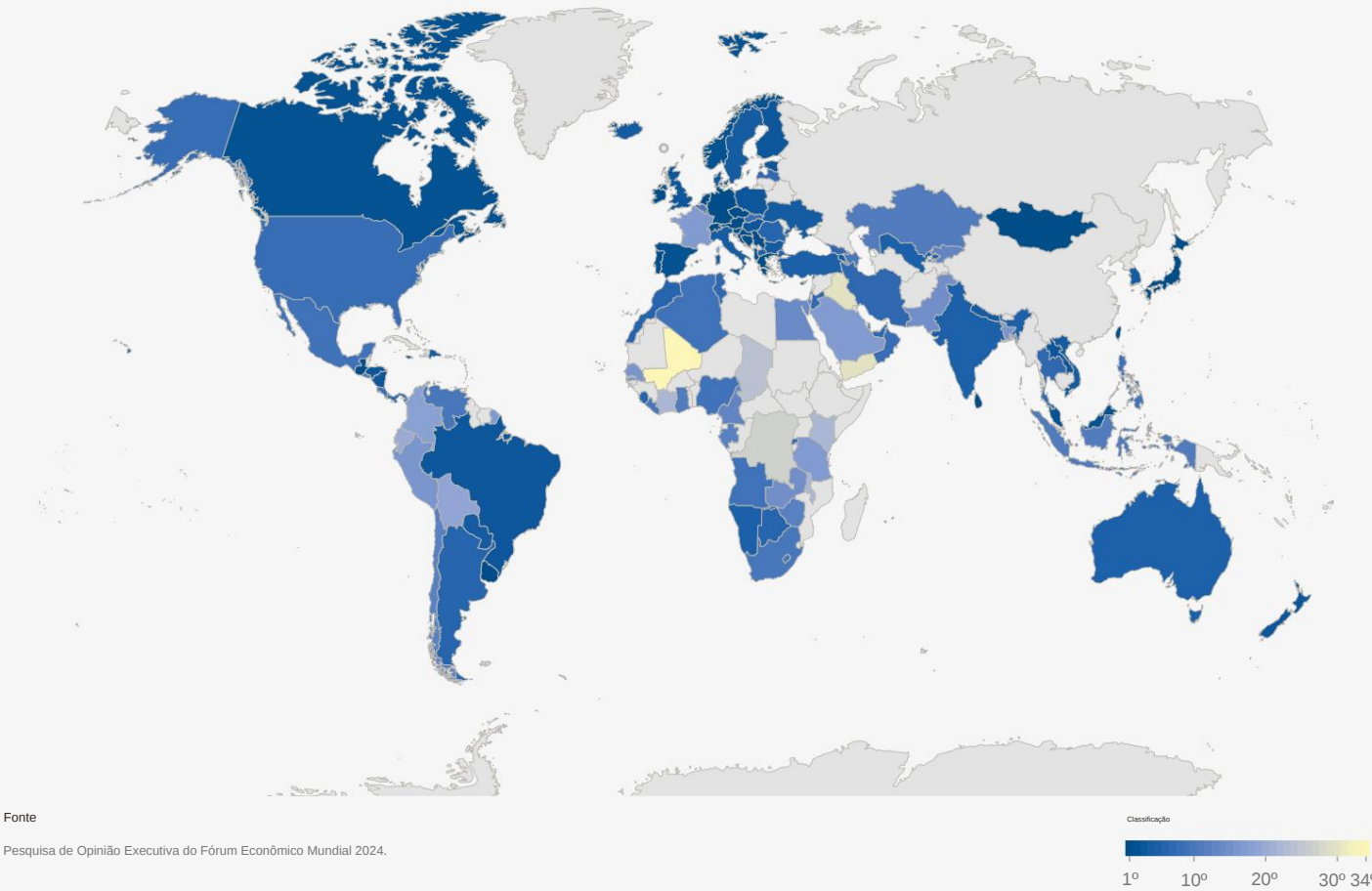
A pressão sobre a força de trabalho, que inclui um número crescente de cuidadores não remunerados, é um fator importante. De fato, é provável que, até 2035, as sociedades com populações extremamente envelhecidas enfrentem escassez de mão de obra.

Classificada em segundo lugar globalmente, de acordo com o EOS, a escassez de mão de obra e de talentos é apontada como o principal risco na Europa e no Leste Asiático, onde o envelhecimento populacional acelerado é mais acentuado. Vinte e um países colocam o risco em primeiro lugar, incluindo duas das sociedades com maior envelhecimento populacional acelerado, o Japão e a Alemanha, enquanto outras 40 economias o consideram um dos cinco principais riscos (Figura 2.14).

O setor de cuidados de longa duração será especialmente afetado pela escassez de mão de obra. Prevê-se que as ocupações na área de cuidados registrem um crescimento significativo da demanda global até 2030. Os sistemas de cuidados – saúde e assistência social – em sociedades com envelhecimento populacional acelerado já estão sob pressão clara e imediata. Eles terão dificuldades para atender a uma população com mais de 60 anos em rápido crescimento, que apresenta necessidades adicionais de cuidados, ao mesmo tempo que enfrentam o desafio de recrutar e reter profissionais de cuidados em número suficiente. Os sistemas de cuidados são, em grande parte, financiados pelos governos e representam cerca de 381 milhões de empregos em todo o mundo – 11,5% do emprego total.⁷² O acúmulo de dívidas

FIGURA 2.14 Percepções nacionais de risco: Escassez de mão de obra e/ou de talentos

Classificação da opinião do Executivo sobre os riscos nacionais a partir da pergunta “quais são os cinco riscos com maior probabilidade de representar a maior ameaça para o seu país?” país nos próximos dois anos?”



Além disso, as necessidades concorrentes de gastos, por exemplo, em segurança e defesa, provavelmente limitarão o alcance e a sustentabilidade dos gastos públicos com sistemas de saúde na próxima década. Sem um aumento nos investimentos públicos ou mistos, a demanda por cuidados continuará sem ser atendida.

Economias que já enfrentam esse desafio estão recorrendo a medidas paliativas, incluindo a contratação de cuidadores migrantes de outros países. Mas e se isso se transformar em uma fuga de talentos?

Em países com sociedades mais jovens, esses países podem ter dificuldades em colher os benefícios do seu dividendo demográfico e, daqui a algumas décadas, enfrentarão os seus próprios desafios relacionados ao envelhecimento populacional.

Não haverá soluções fáceis para este conjunto de problemas, dada a força sustentada até 2035 das duas tendências subjacentes que geram taxas médias de dependência mais elevadas, não apenas em sociedades superenvelhecidas, mas também a nível global: taxas de fertilidade em declínio e aumento da esperança de vida, embora não necessariamente com melhor saúde.⁷³

Crises de pensões

Ao longo da próxima década, a crise das pensões e suas implicações começarão a se fazer sentir em sociedades com um envelhecimento populacional acentuado, à medida que se torna evidente que os atuais sistemas de pensões estatais foram concebidos para uma população muito mais jovem, com menos anos de aposentadoria que necessitavam de financiamento. Mas não serão apenas os sistemas de pensões estatais que enfrentarão dificuldades. Muitos funcionários estão migrando de planos de Benefício Definido para planos de Contribuição Definida, o que coloca sobre o indivíduo a responsabilidade de elaborar estratégias de poupança ao longo da vida. No entanto, para muitas pessoas isso pode ser um desafio, pois podem ter renda insuficiente, não possuir o conhecimento financeiro necessário⁷⁴ ou não tomar boas decisões iniciais sobre poupança e aposentadoria.⁷⁵

Com o aumento das taxas de dependência, menos pessoas contribuirão para planos de previdência privada e oferecidos por empregadores em relação ao número de pessoas que precisam financiar suas aposentadorias, e a duração dessas aposentadorias também aumentará. Isso pressionará os fundos de pensão institucionais, alguns dos quais poderão buscar aumentar seus retornos alocando uma proporção maior de seus ativos a investimentos mais arriscados, como criptoativos, crédito privado ou outros.

investimentos alternativos. Esses investimentos mais arriscados nem sempre serão rentáveis e, com o tempo, isso pode agravar os índices de financiamento já abaixo do ideal de algumas dessas instituições. Se houver prolongamentos

Em períodos de baixo desempenho do mercado, isso pode levar a que muito mais pessoas enfrentem dificuldades para financiar sua aposentadoria.⁷⁶

As lacunas nas pensões em sociedades com envelhecimento populacional acelerado serão exacerbadas pelos impactos a longo prazo do crescimento da “economia gig” e pela consequente falta de contribuições previdenciárias suficientes durante períodos de trabalho temporário. A insuficiência previdenciária também afetará desproporcionalmente os trabalhadores de baixa renda que não conseguiram acumular poupanças significativas ao longo de suas carreiras, mesmo que tenham trabalhado em tempo integral. Na UE, por exemplo, já hoje uma em cada cinco pessoas idosas enfrenta o risco de pobreza ou exclusão social⁷⁷ e esse número deverá aumentar até 2035.

As mulheres, em média, apresentam lacunas previdenciárias significativamente maiores do que os homens, devido ao tempo de afastamento do trabalho formal ao longo de suas carreiras para cuidar de filhos ou parentes idosos, bem como à sua remuneração média inferior em comparação aos homens. Na UE, as pensões das mulheres são quase 30% menores do que as dos homens, o que significa que elas correm um risco 35% maior de pobreza.⁷⁸

As implicações sociais da infraestrutura pública insuficiente e das proteções sociais, como pensões e sistemas de assistência, são mostradas na Figura 2.15, que revela que a desigualdade foi selecionada pelos respondentes do GRPS como um risco associado significativo.

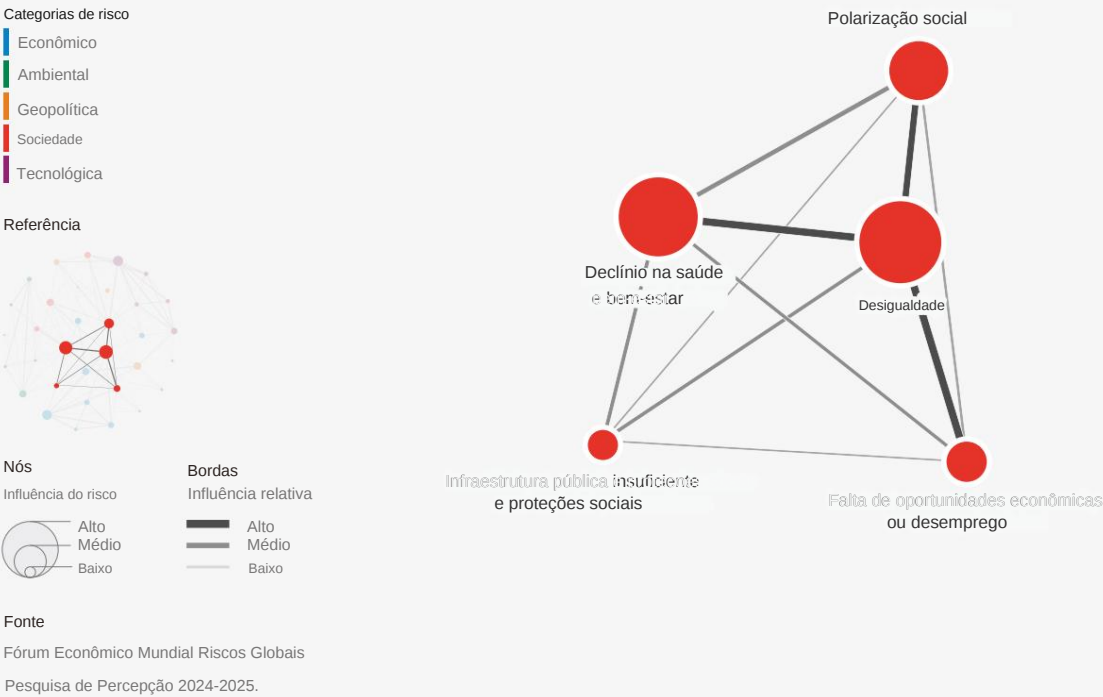
Uma proposta comum para aliviar a crise das pensões em sociedades com envelhecimento populacional extremo é o aumento da...

A idade legal de aposentadoria é uma realidade, e em alguns países isso já ocorreu. No entanto, as tentativas de implementá-la na medida necessária para conter a crise previdenciária enfrentarão resistência dos eleitores, uma parcela crescente dos quais está próxima da aposentadoria. Esse segmento da população tende a ter alta participação eleitoral, tornando cada vez mais provável que os resultados das políticas públicas sejam favoráveis a eles. As tensões intergeracionais podem se tornar uma característica constante das sociedades superenvelhecidas, com as gerações mais jovens da classe trabalhadora insatisfeitas e ressentidas por terem que contribuir mais para o financiamento das aposentadorias.

Existe também uma discrepância entre o que os executivos globais acreditam ser necessário para ajustar os planos de pensão e o que eles consideram ser as responsabilidades das empresas. Um quarto dos executivos globais (25%) apoia mudanças nas políticas de previdência e nas idades de aposentadoria, mas uma parcela menor (14%) considera essas medidas uma prática eficaz para expandir sua base de talentos, conforme relatado no Relatório sobre o Futuro do Trabalho 2025 do Fórum Econômico Mundial. Isso ilustra a complexidade de alinhar os interesses das principais partes interessadas em torno das reformas previdenciárias.

Mesmo que as idades oficiais de aposentadoria possam ser aumentadas, o impacto na redução da escala da crise previdenciária pode ser menor do que o esperado. Algumas pessoas não conseguem trabalhar até a idade de aposentadoria prevista, pois suas vidas profissionais são interrompidas por doenças ou invalidez, perda de emprego ou outros motivos. A impossibilidade de estender a idade de aposentadoria representa um risco especialmente significativo para pessoas em trabalhos fisicamente exigentes. No entanto, muitas gostariam de se qualificar ou requalificar para poderem prolongar suas carreiras.

FIGURA 2.15 Interconexões de risco: Infraestrutura pública e proteções sociais insuficientes



crise de cuidados de longa duração

Em sociedades com envelhecimento populacional acelerado, o equilíbrio entre o setor público, o setor privado e o apoio familiar na prestação de cuidados de longa duração é variável. O caso predominante a nível global é o de que os serviços governamentais de saúde e assistência social, bem como outros auxílios financeiros governamentais para aposentados, desempenham papéis importantes.⁷⁹ Em países de alta renda, com menor contribuição do setor público, o papel é desempenhado principalmente por seguros privados, instituições de cuidados privadas e serviços de assistência domiciliar.⁸⁰

Devido à crescente demanda por seus serviços, o setor de cuidados como um todo deverá precisar de muito mais trabalhadores até 2035. Nos Estados Unidos, por exemplo, a demanda por serviços de cuidados de longa duração e cuidadores deverá crescer 44% entre 2020 e 2035.⁸¹ Essa crescente demanda precisa ser analisada em um contexto no qual os funcionários são frequentemente mal remunerados e sobrecarregados. A menos que os provedores de cuidados de longa duração encontrem maneiras de melhorar a remuneração e as condições de trabalho, o risco de escassez de mão de obra no setor só aumentará. As forças de mercado podem levar a uma maior oferta de cuidados de longa duração pelo setor privado, preenchendo parte dessa lacuna. No entanto, para muitas famílias, o pagamento por cuidados de longa duração privados continuará sendo financeiramente inacessível.

A imigração para sociedades com populações extremamente envelhecidas já desempenha um papel importante no atendimento às necessidades de mão de obra do setor. No entanto, os trabalhadores migrantes estão sobrerrepresentados nas áreas menos regulamentadas da economia do cuidado, como o cuidado domiciliar e o trabalho doméstico, e ganham quase 13% menos do que a média nacional.⁸² O clima político em torno da imigração é tenso e pode se agravar nos próximos anos, com políticas anti-imigração se tornando mais comuns em diversas sociedades com populações extremamente envelhecidas.

Da mesma forma, num horizonte temporal de 10 anos, o aumento da participação da força de trabalho em sociedades com envelhecimento populacional acentuado tem um limite para a contribuição que pode dar para a resolução do problema dos cuidados de longa duração. Atrair mais mulheres para o mercado de trabalho formal pode desempenhar um papel importante. No entanto, o equilíbrio dos incentivos disponíveis para as mulheres precisa ser repensado para que haja uma mudança significativa na participação feminina na força de trabalho. Atualmente, as mulheres realizam dois terços do trabalho não remunerado em todo o mundo, o que impede que 708 milhões delas ingressem no mercado de trabalho.⁸³

Sem uma transformação significativa do setor de cuidados e de seus recursos, o potencial da imigração ou do aumento da participação da força de trabalho para solucionar a crise de cuidados de longa duração nos próximos 10 anos permanece limitado. Governos e empresas podem ser tentados a recorrer à tecnologia em um esforço para aumentar a produtividade do setor. Isso pode envolver desde lembretes automatizados para tomar medicamentos até chatbots respondendo a perguntas médicas e robôs entregando refeições, idealmente liberando tempo para mais interações sociais sempre que possível.

Mas, embora essas e outras tecnologias possam ajudar

Para otimizar a prestação e o alcance dos cuidados, a demanda por habilidades e empregos na área da saúde provavelmente não será totalmente atendida pela inovação tecnológica.

Sociedades superenvelhecidas do futuro

Embora as sociedades superenvelhecidas de hoje sejam as que sentirão o impacto mais severo das tendências demográficas em suas economias e sociedades na próxima década, os efeitos colaterais serão sentidos em todo o mundo, gerando riscos também em outros lugares. O crescimento econômico global na próxima década provavelmente será limitado pela demografia em sociedades superenvelhecidas, muitas das quais estão entre as maiores economias do mundo. Além disso, é provável que haja impactos diretos decorrentes do envelhecimento populacional atual. Apesar da resistência política à imigração no curto e médio prazo, a longo prazo, a necessidade de suprir a escassez de mão de obra poderá ser decisiva na formulação de políticas. Consequentemente, países com populações mais jovens enfrentarão o risco de esgotamento de sua força de trabalho futura, à medida que muitos jovens em idade ativa migrarem para sociedades superenvelhecidas para ajudar a suprir a falta de mão de obra nesses locais. As pessoas em idade ativa que permanecerem nessas sociedades superenvelhecidas poderão ter dificuldades para sustentar o restante da população.



Celine Ylmz, Unsplash

Austin Curtis, Unsplash



Muitos países com populações jovens estão na África Subsaariana, que tem, de longe, a maior taxa de fertilidade do mundo.⁸⁴ Essa demografia ajudará a sustentar o crescimento da população em idade ativa por várias décadas. Mas um desafio fundamental na próxima década será gerar oportunidades de emprego em escala suficiente e que ofereçam segurança no trabalho. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) observa que 72% dos jovens adultos trabalhadores (de 25 a 29 anos) na região estão em uma forma de trabalho considerada "precária".⁸⁵

O investimento limitado em capital humano, essencial para o desenvolvimento de uma economia atrativa capaz de gerar oportunidades de emprego suficientes, representa um risco significativo.⁸⁶

Sociedades jovens hoje, com perspectivas demográficas positivas para a próxima década ou mais, podem acabar seguindo trajetórias demográficas semelhantes às das sociedades superenvelhecidas de hoje e, conseqüentemente, enfrentar problemas ainda mais complexos. Embora esse risco possa se concretizar plenamente apenas ao longo de algumas décadas, as sociedades de baixa renda e superenvelhecidas do futuro poderão enfrentar uma tempestade perfeita: todos os problemas sociais e econômicos associados às sociedades superenvelhecidas de hoje, porém sem redes de proteção social plenamente desenvolvidas e sem as reservas de poupança privada acumuladas por alguns nas sociedades superenvelhecidas atuais.

Ações para hoje

A. Incentivar ainda mais políticas de trabalho flexíveis.

Organizações tanto do setor público quanto do privado precisam desenvolver ainda mais suas políticas de trabalho flexível.

como parte de suas estratégias corporativas (Figura 2.16), com mais opções para sair e retornar ao mercado de trabalho em diferentes fases da vida. Isso ajudará os funcionários que seguem uma trajetória de vida não linear, por exemplo, incluindo educação, trabalho em diferentes setores e treinamento profissional ou requalificação no meio da carreira, bem como anos afastados para cuidar de filhos ou familiares idosos antes de retornar ao trabalho.⁸⁷

B. Campanha para melhorar as escolhas de saúde antes da aposentadoria

Deve ser lançado um esforço público-privado multifacetado e em larga escala para melhorar as escolhas de saúde dos futuros aposentados. Uma forma impactante de abordar a crise dos cuidados de longa duração e dar aos idosos a oportunidade de contribuir produtivamente para a economia é incentivar os indivíduos a levarem vidas mais saudáveis antes da aposentadoria, diminuindo assim a necessidade de cuidados de longa duração. Em Singapura, por exemplo, o governo está criando um "distrito da saúde" para ajudar seus cidadãos a viverem vidas mais saudáveis e longas.⁸⁸ Essas iniciativas podem incluir ajudar as pessoas a compreenderem os impactos da criação de hábitos saudáveis desde cedo, com foco em áreas-chave como exercícios, nutrição e interações sociais. Regulamentações nacionais e locais, a abordagem citada no GRPS como tendo o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação no que diz respeito à infraestrutura pública insuficiente e à proteção social, podem desempenhar um papel importante nesse sentido (Figura 2.16). A iniciativa teria não apenas uma dimensão individual, mas também uma dimensão patriótica em nível nacional: ao se tornarem mais saudáveis por mais tempo, os indivíduos podem contribuir para uma economia mais forte e menores pressões fiscais nas próximas décadas.

FIGURA 2.16 Governança de Riscos: Infraestrutura pública e proteções sociais insuficientes

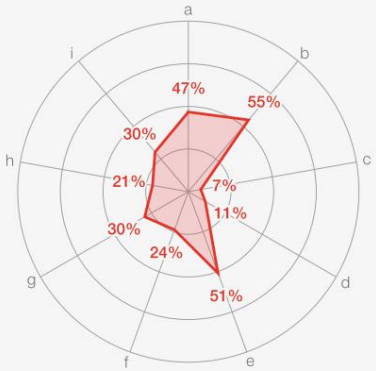
“Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação nos próximos 10 anos?” anos? Selecione até três para cada risco.”

Abordagem

- a. Instrumentos financeiros
- b. Regulamentos nacionais e locais
- c. Tratados minilaterais e acordos
- d. Tratados globais e acordos
- e. Assistência ao desenvolvimento
- f. Estratégias corporativas
- g. Pesquisa e desenvolvimento
- h. Conscientização pública e educação
- i. Envolvimento multissetorial



Percentagem de respondentes



Infraestrutura pública insuficiente e proteções sociais

Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

Categorias de risco Econômico Ambiental Geopolítica Sociedade Tecnológica

C. Promover proativamente a coesão social entre gerações.

Em nível social, todas as partes interessadas precisam reconsiderar a possibilidade de um conflito intergeracional e tomar medidas hoje para evitá-lo. As próximas mudanças demográficas podem ser uma oportunidade para reformular essa discussão.

Todo jovem, se tiver sorte, chegará à velhice; envolver-se em mais interações intergeracionais

As atividades sociais podem aumentar a satisfação com a vida para todos, melhorar a coesão social a longo prazo e proporcionar benefícios reais para a resolução de uma série de problemas globais.⁸⁹ Também é possível fazer mais para incentivar os idosos a permanecerem no mercado de trabalho, por exemplo, por meio de requalificação profissional e adaptando os empregos às suas habilidades. Estratégias corporativas (Figura 2.16) também têm um papel a desempenhar: as organizações poderiam considerar incentivar a criação de equipes intergeracionais.

2.6 Olhando para trás: 20 anos do Relatório de Riscos Globais

A primeira edição do Relatório de Riscos Globais foi lançada em 2006, num contexto de riscos caracterizado pelo terrorismo e pelas preocupações com a gripe aviária, entre outros. Ao longo das 20 edições do relatório, vivenciamos eventos significativos que remodelaram nossos cenários econômicos e sociais, desde a crise financeira global de 2007-2008 até a pandemia de COVID-19. Também testemunhamos os efeitos cumulativos das forças estruturais da aceleração tecnológica, das mudanças geoestratégicas, das alterações climáticas e da bifurcação demográfica (Quadro 2.1). Essas forças estruturais estão determinando mudanças de longo prazo na organização e na relação entre os elementos sistêmicos do cenário global.

A Figura 2.17 mostra a classificação média da perspectiva de risco para 10 anos dos riscos abordados na edição atual.

A figura ilustra a consistência ou variabilidade na percepção de cada risco ao longo do tempo, representada pelo desvio padrão de sua classificação no Relatório de Riscos Globais dos últimos 20 anos.

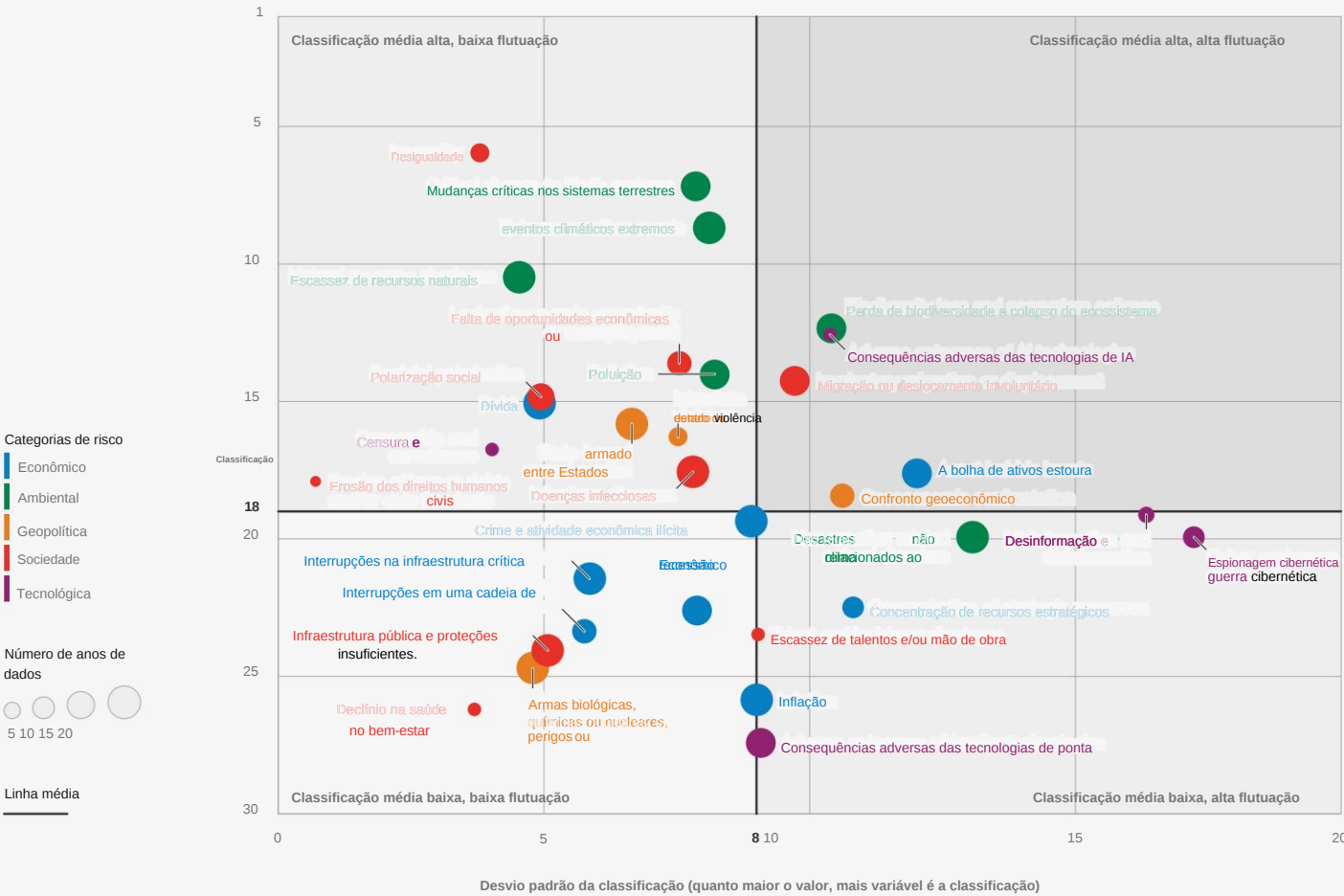
As seções seguintes avaliam mais detalhadamente como as perspectivas de 10 anos para os principais riscos e categorias de risco mudaram ao longo das últimas duas décadas.

Principais tendências na percepção de risco

Os riscos ambientais têm figurado consistentemente no topo do ranking dos últimos 10 anos.

Ao avaliar a evolução das percepções das quatro forças estruturais, a mudança climática é a principal delas.

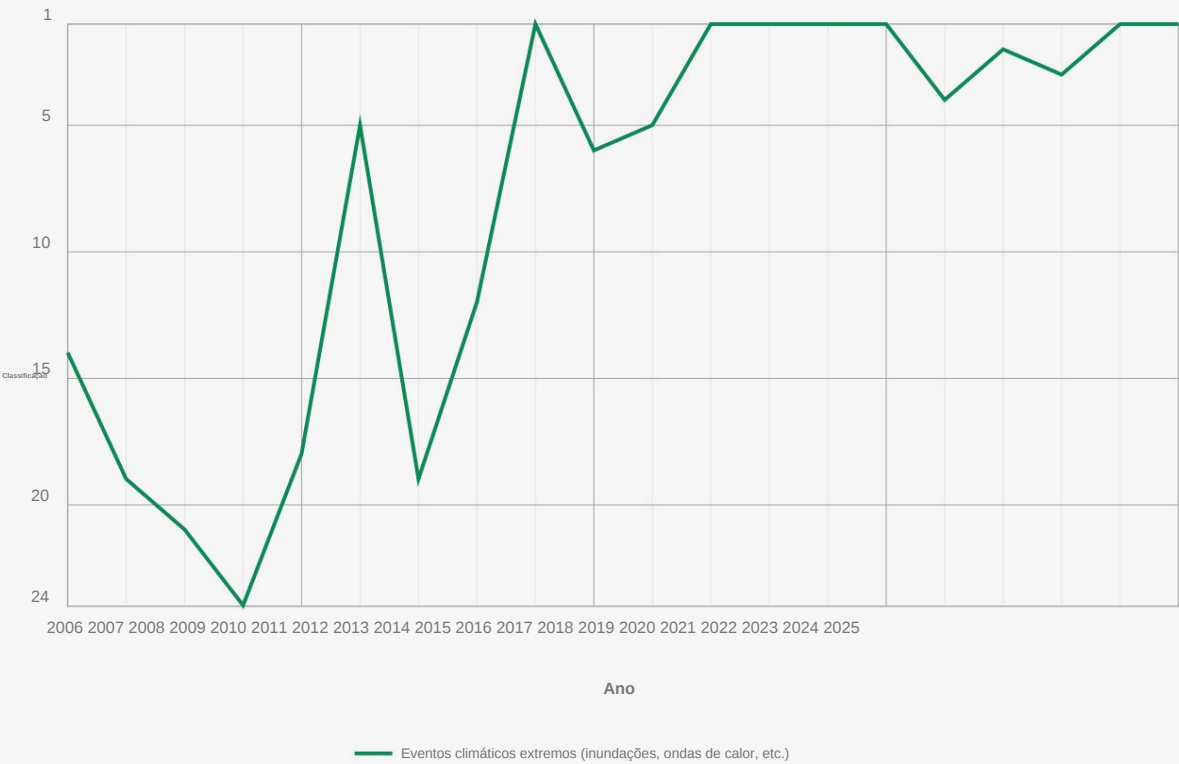
FIGURA 2.17 Classificação média de risco e variabilidade, 2006-2025



Fonte: Pesquisa de Percepção de Riscos Globais do Fórum Econômico Mundial 2005-2006 a 2024-2025.

Observação: Gravidade e flutuação médias do risco ao longo de um período de 20 anos, com base na lista de riscos globais em Relatório de Riscos Globais 2025. O eixo x representa o desvio padrão da classificação da gravidade dos riscos, indicando volatilidade na percepção de risco. O eixo y denota a classificação média de gravidade, onde valores mais altos refletem riscos mais críticos. O tamanho do ponto corresponde à frequência de ocorrência de um risco, aparição nas últimas vinte edições do Relatório de Riscos Globais. Os dados online não foram incluídos na Figura 2.17 por ser um novo risco introduzido no Relatório de Riscos Globais de 2025.

FIGURA 2.18 Eventos climáticos extremos: Evolução do ranking, 2009-2025



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2005-2006 a 2024-2025.

aquela que tem sido percebida de forma mais consistente como estando passando por uma clara mudança sistêmica em curso. Os riscos ambientais aumentaram drasticamente em sua classificação ao longo do horizonte temporal de 10 anos desde a introdução do Relatório de Riscos Globais em 2006 e, nos últimos anos, têm figurado continuamente como preocupações graves. Os riscos ambientais de maior relevância nos últimos 20 anos foram: Mudanças críticas nos sistemas terrestres, Eventos climáticos extremos, Escassez de recursos naturais e Poluição, conforme destacado no quadrante superior esquerdo da Figura 2.17. À medida que os efeitos dos eventos e desenvolvimentos induzidos pelas mudanças climáticas se tornaram mais visíveis ao longo do tempo, e a conscientização pública sobre suas implicações aumentou, a classificação dos riscos ambientais continuou a subir.

O exemplo mais claro são os eventos climáticos extremos, atualmente classificados como o risco número 1 para os próximos 10 anos. Desde 2014, tem figurado consistentemente entre os 6 principais riscos (Figura 2.18). De 2017 a 2020, ocupou o primeiro lugar no ranking de riscos e retomou essa posição desde 2024.

A classificação dos eventos climáticos extremos tende a subir à medida que esses eventos se intensificam. intensidade e frequência. Eventos climáticos extremos estão se tornando mais comuns e caros, com o custo por evento tendo aumentado quase 77%, ajustado pela inflação, nas últimas cinco décadas.⁹⁰ Os efeitos dos eventos climáticos extremos impulsionados pelas mudanças climáticas estão sendo sentidos em todo o mundo e frequentemente atingem as comunidades mais pobres com mais força. Recordes globais de calor continuam sendo quebrados.⁹¹

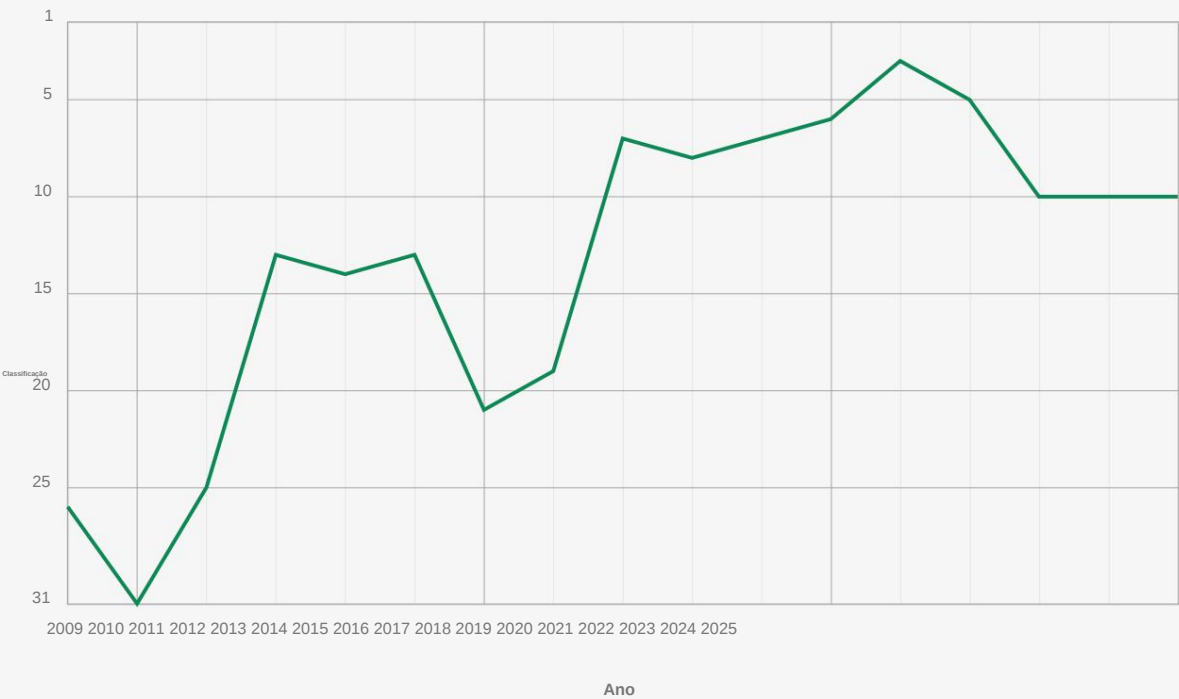
O risco de poluição demonstra uma mudança de importância ao longo do tempo na perspectiva de risco de 10 anos. Introduzido em 2009, o risco de Poluição inicialmente abrangia a poluição do ar e a poluição por nanopartículas (tintas, cosméticos, produtos para a saúde). Ao longo dos 10 anos subsequentes, o conceito de risco evoluiu e sua importância percebida aumentou (Figura 2.19). Em 2017, os danos e desastres ambientais causados pelo homem (como derramamentos de petróleo, contaminação radioativa, etc.) ficaram em 7º lugar e entraram para a lista dos 10 principais riscos no horizonte de 10 anos. Desde então, as preocupações com a Poluição, de acordo com nossos dados históricos do GRPS, permaneceram entre os 10 principais riscos de longo prazo e, neste ano, também ficaram em 6º lugar no horizonte de dois anos.

Dentre os demais riscos ambientais, a mudança crítica nos sistemas terrestres subiu no ranking da perspectiva de risco de 10 anos, passando da 21ª posição em 2013 para a 4ª em 2014, e permanece entre os cinco primeiros desde então, com exceção de 2017, quando ocupou a 6ª posição. A perda de biodiversidade e o colapso dos ecossistemas apresentaram um dos maiores aumentos no ranking entre todos os riscos, passando da 37ª posição em 2009 para a 2ª em 2025.

Preocupações constantes com conflitos

Tanto os conflitos armados entre Estados quanto a violência dentro de um Estado figuram no quadrante superior esquerdo da Figura 2.17, mostrando que as preocupações com conflitos, embora especialmente elevadas hoje em dia, nunca estiveram longe das principais preocupações dos tomadores de decisão nos últimos 20 anos.

FIGURA 2.19 Poluição: Evolução do ranking, 2009-2025



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Relatório, 2009-2025.

Analisando mais a fundo os conflitos armados entre Estados, sua classificação de risco em 10 anos apresentou aumentos notáveis em 2010-2011, quando subiu da 24ª para a 7ª posição – talvez em parte devido ao início da guerra na Síria. guerra civil em março de 2011. Um aumento semelhante é observado. de 2014 a 2015, com a escalada da guerra na Síria, com pesadas baixas.⁹²

A crescente percepção de riscos a longo prazo foi infelizmente confirmada pela invasão russa da Ucrânia e pelas guerras no Oriente Médio e no Sudão, entre outras. De fato, conflitos armados entre Estados são a principal preocupação a curto prazo. hoje entre os entrevistados do GRPS. [A Seção 1.3: “Recessão geopolítica”](#) observa a crescente percepção de que estamos em uma era de conflito, sem soluções multilaterais à vista.

Os conflitos armados entre Estados são um exemplo claro da natureza interligada dos riscos e dos seus efeitos cumulativos. Os conflitos intensificam as crises humanitárias, incluindo a migração ou o deslocamento involuntário. A percepção deste risco no GRPS tem apresentado um padrão semelhante ao dos conflitos armados entre Estados, em particular a partir de 2015.

Os riscos sociais são o terceiro grande risco a longo prazo. preocupação

A terceira categoria de riscos com forte presença no quadrante superior esquerdo da Figura 2.17 são os riscos sociais. Embora essa categoria de risco não tenha sido apresentada anteriormente.

Em todas as edições do Relatório de Riscos Globais, cinco dos oito riscos estão acima da média: Desigualdade (riqueza, renda), Falta de oportunidades econômicas ou desemprego, Polarização social, Doenças infecciosas e Erosão dos direitos humanos e/ou liberdades civis.

Desigualdade, falta de oportunidades econômicas ou desemprego e polarização social são os três riscos sociais que têm se mantido em posições elevadas de forma consistente. Essas classificações forneceram indícios consistentes de que estávamos caminhando para um mundo mais polarizado. Analisando a polarização social Mais especificamente, subiu no ranking, passando da 21ª posição quando foi lançado em 2012 para a 8ª posição este ano.

Os riscos econômicos são percebidos como um risco menor a longo prazo.

Analisando a Figura 2.17, seis riscos econômicos estão abaixo da média dos últimos 20 anos: Interrupções na infraestrutura crítica, Interrupções em uma cadeia de suprimentos sistemicamente importante, Crime e atividade econômica ilícita, Recessão econômica, Inflação e Concentração de recursos (e tecnologias) estratégicos.

De acordo com os respondentes do GRPS, apenas dois riscos econômicos representaram uma ameaça de longo prazo acima da média: Dívida (corporativa, pública, familiar), que, como mostra a Figura 2.20, permaneceu relativamente estável como risco de longo prazo desde 2007- Crise financeira de 2008 e estouro da bolha de ativos.

Embora o estouro da bolha de ativos tenha sido um dos principais riscos de longo prazo durante e imediatamente após a crise financeira, sua classificação caiu drasticamente à medida que a economia global recuperou a estabilidade nos anos subsequentes.

A aceleração tecnológica é a força estrutural a ser observada.

A percepção dos riscos tecnológicos a longo prazo tem sido uma das mais voláteis entre todos os riscos considerados nos últimos 20 anos do Relatório de Riscos Globais. Embora isso possa ser explicado pelo fato de o conjunto atual de riscos tecnológicos ser relativamente novo no relatório, é, no entanto, um sinal de alerta de que os riscos tecnológicos podem ser a área a ser mais observada em relação a desenvolvimentos futuros inesperados. Os impactos da aceleração tecnológica são difíceis de avaliar. Mesmo remontando à primeira edição do relatório, já se observava uma grande volatilidade nos riscos tecnológicos.

No Relatório de Riscos Globais de 2006, observou-se que os riscos associados às novas tecnologias estavam entre aqueles cujos resultados eram muito incertos.

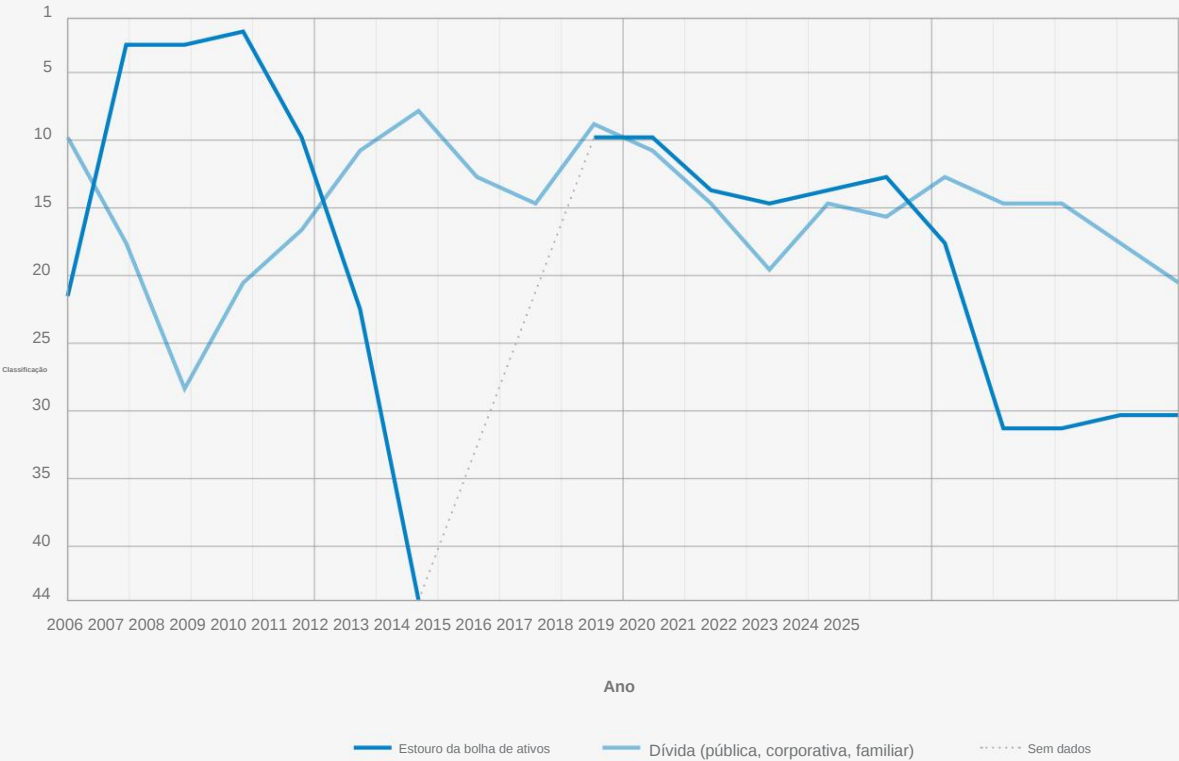
Ao longo das 20 edições do Relatório de Riscos Globais, a própria categoria de tecnologia mudou frequentemente, com riscos em 2006 relacionados à Convergência de tecnologias, Nanotecnologia e Campos eletromagnéticos.

e computação ubíqua. Essas ameaças evoluíram consideravelmente e hoje a categoria inclui desinformação e informações falsas, censura e vigilância, consequências negativas de tecnologias de ponta, consequências negativas de tecnologias de IA e espionagem e guerra cibernética.

Sem dúvida, essa categorização estará sujeita a novos e significativos realinhamentos nos próximos anos, dada a velocidade e a variedade das possíveis direções da

aceleração tecnológica.

FIGURA 2.20 Estouro da bolha da dívida e dos ativos: Evolução do ranking, 2009-2025



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Relatório, 2009-2025.

Notas de rodapé

1.

Ver: Instituto Potsdam para Pesquisa do Impacto Climático, Limites Planetários – definindo um espaço operacional seguro para a humanidade, <https://www.pik-potsdam.de/en/output/infodesk/planetary-boundaries>.

2.

Blog das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, O que é a Tripla Crise Planetária?, 13 de abril de 2022, <https://unfccc.int/news/what-is-the-triple-planetary-crisis>.

3.

Fuller, Richard, Philip J Landrigan, Kalpana Balakrishnan, et al., "Poluição e saúde: uma atualização de progresso", The Lancet Planet Health, vol. 6, 2022, pp. e535-e547, [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196\(22\)00090-0.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanplh/PIIS2542-5196(22)00090-0.pdf).

4.

Ibid.

5.

Comissão Lancet sobre Poluição e Saúde, 22 de outubro de 2017, <https://www.thelancet.com/commissions/poluição-e-saúde>.

6.

Ver: Organização Mundial da Saúde (OMS), Qualidade do ar, energia e saúde, <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/air-quality-energy-and-health/health-impacts>.

7.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), As Consequências Econômicas da Poluição do Ar Exterior, 2016, https://www.oecd-ilibrary.org/environment/the-economic-consequences-of-outdoor-air-pollution_9789264257474-en.

8.

Associação Americana do Pulmão, Disparidades no Impacto da Poluição do Ar, 2 de novembro de 2023, <https://www.lung.org/clean-air/ao-ar-livre/quem-está-em-risco/disparidades>.

9.

Universidade de Chicago, Índice de Qualidade do Ar e Qualidade de Vida, 2022, <https://aqli.epic.uchicago.edu/the-index/>.

10.

Para obter detalhes sobre SLCs, consulte: Climate and Clean Air Coalition, Short-lived Climate pollutants, <https://www.ccacoalition.org/conteúdo/poluentes-climáticos-de-vida-curta>.

11.

Coalizão Clima e Ar Limpo, Painel Consultivo Científico, Atualização Científica Anual de 2013, https://www.ccacoalition.org/sites/default/files/resources/SAP%202013%20Annual%20Science%20Update%20%28Full%29_Oct23.pdf.

12.

Organização Mundial da Saúde (OMS), Poluição do ar ambiente (externo), Ficha informativa, 24 de outubro de 2024, <https://www.who.int/Sala-de-imprensa/foiheets-informativos/detalhes/qualidade-do-ar-ambiente-externo-e-saúde>.

13.

American Lung Association, Impacto da poluição do ar na saúde, 2024, <https://www.lung.org/research/sota/health-risks>.

14.

Para mais informações sobre carbono negro, consulte: Climate and Clean Air Coalition, Black Carbon, <https://www.ccacoalition.org/short-lived-climate-pollutants/black-carbon>.

15.

Ibid.

16.

Coalizão Clima e Ar Limpo, Avaliação Integrada de Carbono Negro e Ozônio Troposférico, 2011, <https://www.ccacoalition.org/resources/integrated-assessment-black-carbon-and-tropospheric-ozone>.

17.

Shindell, Drew, Johan CI Kuylenstierna, Elisabetta Vignati, et al., "Mitigação simultânea das mudanças climáticas de curto prazo e melhoria da saúde humana e da segurança alimentar", Science, vol. 335, nº 6065, 13 de janeiro de 2012, pp. 183-189, <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1210026>.

18.

Para obter mais detalhes sobre o metano, consulte: Climate and Clean Air Coalition, Metano, <https://www.ccacoalition.org/short-lived-climate-pollutants/methane>.

19.

Ibid.

20.

Observatório Europeu do Clima e da Saúde, Ozônio ao nível do solo, 3 de julho de 2024, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/observatório/evidências/efeitos-na-saúde/ozônio-ao-nível-do-solo>.

21.

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Novo compromisso global sobre metano visa combater as mudanças climáticas, 22 de setembro de 2021, <https://www.unep.org/news-and-stories/story/new-global-methane-pledge-aims-tackle-climate-change>.

22.

Consulte: Global Methane Pledge, <https://www.globalmethanepledge.org/>.

23.

Ibid.

24.

Conselho de Defesa dos Recursos Naturais (NRDC), "Substâncias químicas eternas" chamadas PFAS aparecem em seus alimentos, roupas e casa, 10 de abril de 2024, <https://www.nrdc.org/stories/forever-chemicals-called-pfas-show-your-food-clothes-and-home>.

25.

Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos, Nossa compreensão atual dos riscos à saúde humana e ao meio ambiente associados aos PFAS, 16 de maio de 2024, <https://www.epa.gov/pfas/our-current-understanding-human-health-and-environmental-risks-pfas>.

26.

Nações Unidas, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, O que é poluição plástica?, 25 de agosto de 2023, <https://www.un.org/desenvolvimento-sustentável/blog/2023/08/explicação-o-que-é-poluição-plástica/>.

27.

Exposições das Nações Unidas, Em Imagens: O plástico é para sempre, junho de 2021, <https://www.un.org/en/exhibits/exhibit/in-images-plastic-forever#:~:text=Plastic%20waste%20can%20take%20anywhere,in%20the%20last%2013%20years..>

28.

Centro de Direito Ambiental Internacional, et al., Plástico e Saúde: Os Custos Ocultos de um Planeta de Plástico, fevereiro 2019, <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/02/Plastic-and-Health-The-Hidden-Costs-of-a-Plastic-Planet->

[Fevereiro-2019.pdf.](#)

29. União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (UICN), Poluição por Plástico, Resumo Temático, maio de 2024, <https://iucn.org/resources/issues-brief/plastic-pollution>.

30. Organização Mundial da Saúde (OMS), Exposição alimentar e por inalação a nanopartículas e microplásticos e potenciais implicações para a saúde humana, 30 de agosto de 2022, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240054608>.

31. Ibid.

32. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Produtos Químicos em Plásticos - Um Relatório Técnico, 3 de maio de 2023, <https://www.unep.org/recursos/relatório/relatório-técnico-de-produtos-químicos-plásticos>.

33. Alia, Nurshad, Jenny Katsoulia, Emma L. Marczyloc, et al., "Os potenciais impactos dos micro e nanoplásticos em vários sistemas orgânicos em humanos", The Lancet Discovery Science, eBioMedicine, vol. 99, nº 104991, janeiro de 2024, [https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964\(23\)00467-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/ebiom/article/PIIS2352-3964(23)00467-X/fulltext).

34. Agência de Proteção Ambiental dos EUA, Contaminantes de Preocupação Emergente, incluindo Produtos Farmacêuticos e de Higiene Pessoal, 31 de janeiro de 2024, <https://www.epa.gov/wqc/contaminants-emerging-concern-including-pharmaceuticals-and-personal-care-products>.

35. Hoyet, Z., "Produtos Farmacêuticos e de Higiene Pessoal: Riscos, Desafios e Soluções", em Avaliação de Riscos, editado por Valentina Syvalova, Londres: IntechOpen, 20 de dezembro de 2017, <https://www.intechopen.com/chapters/57107>.

36. Para mais informações sobre antimicrobianos, consulte: Organização Mundial da Saúde (OMS), Resistência Antimicrobiana, <https://www.who.int/docs/default-source/antimicrobial-resistance/amr-factsheet.pdf>.

37. Organização Mundial da Saúde, Nova orientação global visa reduzir a poluição por antibióticos proveniente da fabricação, 3 de setembro de 2024, <https://www.who.int/news/item/03-09-2024-new-global-guidance-aims-to-curb-antibiotic-pollution-from-manufacturing>.

38. DeVies, Wim, "Impactos das emissões de nitrogênio nos ecossistemas e na saúde humana: uma mini revisão", Current Opinion in Environmental Science & Health, vol. 21, nº 100249, junho de 2021, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468584421000210>.

39. Para obter mais detalhes sobre eutrofização, consulte: World Resources Institute, Eutrophication and Hypoxia, <https://www.wri.org/iniciativas/eutrofização-e-hipóxia/aprender>.

40. Wyer, Katie E., David B. Kelleghan, Victoria Blanes-Vidal, et al., "Emissões de amônia da agricultura e sua contribuição para material particulado fino: uma revisão das implicações para a saúde humana", Journal of Environmental Management, vol. 323, nº 118625, 1 de dezembro de 2022, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301479722018588>.

41. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Perspectivas Globais da Gestão de Resíduos 2024, 28 de fevereiro de 2024, <https://www.unep.org/resources/global-waste-management-outlook-2024>.

42. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Após declaração histórica da ONU, há esperança de ar mais limpo, 24 de agosto de 2022, <https://www.unep.org/news-and-stories/story/after-landmark-un-declaration-hope-cleaner-air#:~:text=According%20to%20As primeiras diretrizes globais do PNUMA não são cumpridas>.

43. Clean Air Fund, O Estado do Financiamento Global da Qualidade do Ar em 2024, 10 de outubro de 2024, <https://www.cleanairfund.org/resource/financiamento-qualidade-do-ar-2024/>.

44. Fórum Econômico Mundial, Acelerando a bioeconomia impulsionada pela tecnologia, 24 de junho de 2024, <https://www.weforum.org/publications/acelerando a bioeconomia impulsionada pela tecnologia>.

45. Voigt, C, "Biologia sintética 2020–2030: seis produtos disponíveis comercialmente que estão mudando nosso mundo", Nature Communications, vol. 11, nº 6379, 11 de dezembro de 2020, <https://www.nature.com/articles/s41467-020-20122-2>.

46. Fórum Econômico Mundial, Acelerar a Transição Global para uma Bioeconomia: O Papel Estratégico das Políticas, 25 Setembro de 2024, <https://www.weforum.org/publications/accelerating-the-global-transition-to-a-bio-based-economy-the-strategic-role-of-policy/>.

47. Nature, Terapia CRISPR restaura parte da visão de pessoas com cegueira, 9 de maio de 2024, <https://www.nature.com/articles/d41586-024-01285-0#:~:text=Uma edição de genes baseada em CRISPR, na qual não há tratamento>.

48. Katti, A., B. Diaz, C. Caragine, N. Sanjana e L. Dow, "CRISPR na biologia e terapia do câncer", Nature Reviews Cancer, vol. 22, 22 de fevereiro de 2022, pp. 259-279, <https://www.nature.com/articles/s41568-022-00441-w>.

49. Khamaikawin, W., et al., "Edição genômica CRISPR/Cas9 de CCR5 combinada com o inibidor de fusão C46 do HIV-1 para resistência celular ao HIV-1 trópico R5 e X4", Scientific Reports, vol. 14, nº 10852, 13 de maio de 2024, <https://www.nature.com/artigos/s41598-024-61626-x>.

50. Fórum Econômico Mundial, Acelerando o Acesso Global às Terapias Gênicas: Estudos de Caso de Países de Baixa e Média Renda, 18 de outubro de 2022, https://www3.weforum.org/docs/WEF_Accelerating_Global_Access_to_Gene_Terapies_2022.pdf.

51. Libassi, Matthew, Pesquisadores do Instituto Feinstein são os primeiros a usar bypass neural duplo para restaurar a sensação e o movimento em homem com tetraplegia, Institutos Feinstein de Pesquisa Médica, 28 de julho de 2023, <https://feinstein.northwell.edu/news/the-latest/bioelectronic-medicine-researchers-restore-feeling-lasting-movement-in-man-living-with-quadruplegia>, e Shah, Simone, "Como chips cerebrais implantados como o Neuralink podem mudar nossas vidas", Time, 30 de janeiro de 2024, <https://time.com/6590258/nueralink-brain-implante-chip-primeiro-humano/>.

52. RAND Corporation, Interfaces cérebro-computador estão chegando. Estaremos preparados?, 27 de agosto de 2020, <https://www.rand.org/pubs/articles/2020/brain-computer-interfaces-are-coming-will-we-be-ready.html>.

53. Carter, Sarah R., Nicole Wheeler, Sabrina Chwalek, Chris Isaac e Jaime M. Yassif, "A convergência da inteligência artificial e das ciências da vida: salvaguardando a tecnologia, repensando a governança e prevenindo catástrofes", Nuclear Threat Initiative, outubro de 2023, <https://www.nti.org/analysis/articles/the-convergence-of-artificial-intelligence-and-the-life-sciences/>.

54. Revill, James, Clarissa Rios e Louison Mazeaud, "Qual será o impacto da IA no tratado sobre armas biológicas?", Boletim dos Cientistas Atômicos, 16 de novembro de 2024, <https://thebulletin.org/2024/11/what-will-be-the-impact-of-ai-on-the-bioweapons-treaty/>.

55. Urbina, F., F. Lentzos, C. Invernizzi e S. Ekins, "Uso duplo da descoberta de medicamentos impulsionada por inteligência artificial", Nature Machine Intelligence, vol. 4, 7 de março de 2022, pp. 189-191, <https://www.nature.com/articles/s42256-022-00465-9>.

56. Shankar S. e RN Zare, "Os perigos da aprendizagem de máquina no desenvolvimento de novos produtos químicos e materiais", Nature Machine Intelligence, vol. 4, 22 de abril de 2022, pp. 314-315, <https://www.nature.com/articles/s42256-022-00481-9>.

57. Urbina, et al., 2022.

58. Rao, Arya, Al Ozonoff e Pardis Sabeti, "O próximo vírus pandêmico pode ser construído usando IA", The Hill, 16 de setembro de 2024, <https://thehill.com/opinion/healthcare/4881463-the-next-pandemic-virus-could-be-built-using-ai/>.

59. Regalado, Antonio, "Cientistas invadem um computador usando DNA", MIT Technology Review, 10 de agosto de 2017, <https://www.technologyreview.com/2017/08/10/150013/scientists-hack-a-computer-using-dna/>.

60. Ibid.

61. Rasul, MF, et al., "Estratégias para superar os principais desafios do uso do CRISPR/Cas9 como substituto da terapia do câncer", Molecular Cancer, vol. 21, nº 64, 3 de março de 2022, <https://molecular-cancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12943-021-01487-4>.

62. Willyard, Cassandra, "O esforço para tornar uma terapia inovadora contra o câncer mais barata", MIT Technology Review, 12 de abril de 2024, <https://www.technologyreview.com/2024/04/12/1091161/car-t-cancer-therapy-treatment-expense/>.

63. Instituto Nacional de Pesquisa do Genoma Humano dos EUA, Biologia Sintética, <https://www.genome.gov/about-genomics/policy-issues/Synthetic-Biology#:~:text=Synthetic%20biology%20is%20a%20field,them%20to%20have%20new%20abilities>.

64. Para obter mais detalhes sobre o comitê, consulte: Organização Mundial da Saúde, Comitê Consultivo de Especialistas para o Desenvolvimento de Padrões Globais de Governança e Supervisão da Edição do Genoma Humano, <https://www.who.int/groups/expert-advisory-committee-on-developing-global-standards-for-governance-and-oversight-of-human-genome-editing>.

65. Organização Mundial da Saúde (OMS), Edição do genoma humano: uma estrutura de governança, Comitê Consultivo de Especialistas Sobre o desenvolvimento de padrões globais para a governança e supervisão da edição do genoma humano, 2021, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/342484/9789240030060-eng.pdf?sequence=1>.

66. Organização Mundial da Saúde (OMS), Edição do genoma humano: Recomendações, Comitê Consultivo de Especialistas sobre o Desenvolvimento de Padrões Globais para Governança e Supervisão da Edição do Genoma Humano, 2021, <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/342486/9789240030381-eng.pdf?sequence=1>.

67. Veja, por exemplo, a ABSA International, Associação para Biossegurança e Bioproteção, <https://absa.org/>.

68. Grupo Banco Mundial, Grupo de Avaliação Independente, Documento de Abordagem: Apoio do Banco Mundial aos Países com População Envelhecida, 28 de maio de 2019, https://ieg.worldbankgroup.org/sites/default/files/Data/reports/ap_agingcountries.pdf.

69. Edmond, Charlotte e Marilyn North, "Mais de 1 em cada 10 pessoas no Japão tem 80 anos ou mais. Veja como o envelhecimento da população está remodelando o país", Fórum Econômico Mundial, 28 de setembro de 2023, <https://www.weforum.org/agenda/2023/09/idosos-popula%C3%A7%C3%A3o-mais-velha-mundo-jap%C3%A3o/>.

70. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas, Não deixar ninguém para trás em um mundo que envelhece, Relatório Social Mundial 2023, <https://www.un.org/development/desa/dspd/wp-content/uploads/sites/22/2023/01/2023wsr-chapter1-.pdf>.

71. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas, Divisão de População, Perspectivas da População Mundial, 2024, <https://population.un.org/wpp/>.

72. Organização Internacional do Trabalho (OIT), Trabalho decente e a economia do cuidado, Conferência Internacional do Trabalho de 2024, Genebra, https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/%40ed_norm/%40relconf/documents/meetingdocument/wcms_921863.pdf.

73. AgelessRX, Adicionando Anos Saudáveis: A Diferença entre Expectativa de Vida e Expectativa de Vida Saudável, 27 de junho de 2024, <https://agelessrx.com/a-diferen%C3%A7a-entre-expectativa-de-vida-e-expectativa-de-sa%C3%BAde/>.

74. Fórum Econômico Mundial, Princípios da Economia da Longevidade: A Base para um Futuro Financeiramente Resiliente, 15 de janeiro de 2024, <https://www.weforum.org/publications/longevity-economy-principles-the-foundation-for-a-financially-resilient-future/>.

75. Amaglobeli, David, Era Dabla-Norris e Vitor Gaspar, "Envelhecer, mas não empobrecer", Finanças e Desenvolvimento, março de 2020, <https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2020/03/pdf/impact-of-aging-on-pensions-and-public-policy-gaspar.pdf>.

76. Petiole, Como proteger sua aposentadoria contra a crise global da aposentadoria, 10 de junho de 2024, <https://www.petiole.com/en/insights/articles/how-to-future-proof-your-pension-against-the-global-retirement-crisis>.

77. Autoridade Europeia de Seguros e Pensões Complementares de Reforma (EIOPA), Superando os Desafios da Sustentabilidade das Pensões, discurso de Petra Hielkema, Presidente da EIOPA, 10 de outubro de 2024, https://www.eiopa.europa.eu/navigating-challenges-pension-sustainability-2024-10-10_en.

78. Ibid.

79. Associação Internacional de Segurança Social, Cuidados de longa duração em sociedades em envelhecimento: questões e estratégias, 5 de fevereiro de 2021, <https://www.issa.int/analysis/long-term-care-ageing-societies-issues-and-strategies>.

80. Butler, Stuart M., "O futuro desafiador dos cuidados de longa duração para idosos", Journal of the American Medical Association Health Forum, 26 de maio de 2022, <https://jamanetwork.com/journals/jama-health-forum/fullarticle/2792871>

81. Administração de Recursos e Serviços de Saúde dos EUA, Serviços e Apoio de Longo Prazo: Projeções de Demanda, 2020-2035, novembro de 2022, <https://bhw.hrsa.gov/sites/default/files/bureau-health-workforce/LTSS-Projections-Factsheet.pdf>

82. Marks, Eliza, Trabalhadores migrantes na economia do cuidado, Organização Internacional do Trabalho (OIT), 10 de outubro de 2024, <https://www.ilo.org/publications/migrant-workers-care-economy>.

83. Organização Internacional do Trabalho (OIT), Trabalho de cuidado não remunerado impede a participação de 708 milhões de mulheres no mercado de trabalho, 29 de outubro de 2024, <https://www.ilo.org/resource/news/unpaid-care-work-prevents-708-million-women-participating-labour-market>

84. Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais das Nações Unidas, Divisão de População, Perspectivas da População Mundial 2024, 2024, <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>.

85. Organização Internacional do Trabalho (OIT), Tendências Globais de Emprego para Jovens 2024: África Subsaariana, agosto de 2024, https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-08/Sub-Saharan%20Africa%20GET%20Youth%202024_0.pdf.

86. Fundo Monetário Internacional (FMI), Perspectivas Econômicas Regionais – África Subsaariana, abril de 2024, <https://www.imf.org/en/Publicações/REO/SSA/Edições/2024/04/19/perspectivas-economicas-regionais-para-a-África-subsaariana-abril-2024>.

87. Veja, por exemplo, Stanford Center on Longevity, A vida de 100 anos chegou. Não estamos preparados, Novo Mapa da Vida, <https://longevity.stanford.edu/the-new-map-of-life-report/>

88. Singapore Housing and Development Board, Distrito de Saúde em Queenstown, outubro de 2021, <https://www.hdb.gov.sg/sobre-nós/notícias-e-publicações/publicações/moradias/Distrito-de-Saúde-Queenstown>

89. Stringer, Heather, "Uma melhor conexão entre as gerações pode mudar o mundo", Associação Americana de Psicologia, 4 de março de 2024, <https://www.apa.org/topics/aging-older-adults/connecting-generations-improve-world>

90. Whitt, Jessica e Scott Gordon, "Este é o custo econômico de eventos climáticos extremos", Fórum Econômico Mundial, 17 de janeiro de 2023, <https://www.weforum.org/stories/2023/01/extreme-weather-economic-cost-wef23/>

91. Organização Meteorológica Mundial, 2024 está a caminho de ser o ano mais quente de que há registro, com um aquecimento que atinge temporariamente 1,5 °C [Comunicado de imprensa], 11 de novembro de 2024, <https://public.wmo.int/news/media-centre/2024-track-be-hottest-year-record-warming-temporarily-hits-15degc>.

92. Pettersson, T. e P. Wallensteen, "Conflitos armados, 1946–2014", Journal of Peace Research, vol. 52, n.º 4, 14 de julho de 2015, <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0022343315595927>.

Apêndice A

Definições e Lista de Riscos Globais

Definições

Para efeitos deste relatório, "Alterações climáticas" é uma força estrutural que engloba as trajetórias do aquecimento global e as possíveis consequências para os sistemas terrestres, refletindo as ações antropogénicas e as alterações ambientais.

A "bifurcação demográfica" é uma força estrutural que se refere às mudanças no tamanho, crescimento e estrutura das populações nacionais, regionais ou globais, e ao impacto resultante nas estruturas socioeconómicas e políticas. Inclui, mas não se limita a, migração, taxas de fertilidade e envelhecimento populacional.

"Mudanças geoestratégicas" é uma força estrutural que se refere à alteração da dinâmica do poder geopolítico. Abrange alianças e relações globais e regionais, a projeção ofensiva e defensiva de diferentes fontes de poder (incluindo o económico) e as atitudes nacionais relacionadas a atores-chave, mecanismos de governança e objetivos estratégicos.

O "risco global" é a possibilidade da ocorrência de um evento ou condição que, se ocorrer, impactaria negativamente uma parcela significativa do PIB global, da população ou dos recursos naturais.

A "força estrutural" é a mudança a longo prazo na organização e na relação entre os elementos sistémicos da paisagem global. Essas mudanças

Não são riscos em si mesmos, mas têm o potencial de influenciar materialmente a velocidade, a disseminação e o alcance dos riscos globais. Estes incluem, entre outros: mudanças climáticas, bifurcação demográfica, mudanças geoestratégicas e aceleração tecnológica.

A "aceleração tecnológica" é uma força estrutural que se refere aos desenvolvimentos tecnológicos possibilitados pelo crescimento exponencial do poder computacional e da capacidade de análise. Ela tem o potencial de diluir as fronteiras entre tecnologia e humanidade, e de gerar rapidamente riscos globais novos e imprevisíveis.

O termo "risco oculto" refere-se a um risco global em que novas informações, uma deterioração acentuada, um ponto de decisão crucial ou algo semelhante sugerem que a gravidade do risco (probabilidade ou impacto) está aumentando e/ou é maior do que o indicado pelas percepções globais de risco.

Lista de riscos globais

A Tabela A.1 apresenta a lista de 33 riscos globais e suas definições adotadas na Pesquisa de Percepção de Riscos Globais 2024-2025 (GRPS).

Para garantir a legibilidade, os nomes de alguns dos riscos globais foram abreviados ao longo do relatório. Na Tabela A.1, a parte do nome completo utilizada na abreviatura encontra-se em **negrito**.

TABELA A.1 Definições de riscos globais

SOCIAL	
Declínio na saúde e no bem-estar	Impactos regulares ou crónicos na saúde física e mental e no bem-estar que exigem atenção médica substancial e/ou limitam as atividades da vida diária. Inclui, mas não se limita a: condições relacionadas ao envelhecimento, hábitos de consumo excessivos, mudanças climáticas (incluindo ondas de calor) e poluição.
Erosão dos direitos humanos e/ou liberdades civis	Perda da proteção dos direitos inerentes a todos os seres humanos, independentemente de sua condição individual, e/ou das liberdades que sustentam o espaço cívico. Inclui, mas não se limita ao direito à vida e à liberdade; ao trabalho e à educação; à liberdade de expressão; à reunião pacífica; à não discriminação com base em gênero, raça, etnia e outras características; e à privacidade.
Desigualdade (riqueza, renda)	Disparidades substanciais, presentes ou percebidas, na distribuição de ativos, riqueza ou renda dentro de um mesmo país ou entre países diferentes, resultando em diferenças materiais nos respectivos indicadores económicos. Isso inclui, mas não se limita a: pobreza crescente ou persistente e polarização económica.
Doenças infecciosas	Disseminação de vírus, parasitas, fungos ou bactérias que leva a uma grande perda de vidas e perturbações económicas. Inclui, mas não se limita a: doenças zoonóticas, liberação de patógenos naturais ou criados pelo homem, ressurgimento de doenças preexistentes devido a níveis mais baixos de imunidade, aumento da resistência antimicrobiana e o impacto das mudanças climáticas e da degradação ambiental sobre os patógenos e seus vetores.

Infraestrutura pública e proteções sociais insuficientes.	Infraestrutura pública, serviços e proteções sociais inexistentes, inadequados ou desiguais. Inclui, mas não se limita a: previdência social e benefícios inacessíveis ou inadequados, habitação, educação pública, cuidados com crianças e idosos, saúde, saneamento básico, sistemas de transporte e sistemas de pensão.
Falta de oportunidades econômicas ou desemprego	Deterioração estrutural das perspectivas ou padrões de trabalho e/ou barreiras persistentes à realização do potencial econômico e à segurança. Inclui, mas não se limita a: erosão dos direitos dos trabalhadores; estagnação salarial; aumento do desemprego e do subemprego; deslocamento devido à automação ou à transição verde; estagnação da mobilidade social; e acesso desigual a oportunidades educacionais, tecnológicas e econômicas.
Migração ou deslocamento involuntário	Deslocamento forçado ou movimentação através ou dentro de fronteiras, decorrente de, entre outros fatores: discriminação e perseguição persistentes; falta de oportunidades de ascensão econômica; desastres provocados pelo homem; desastres naturais e eventos climáticos extremos, incluindo os impactos das mudanças climáticas; e conflitos internos ou interestaduais.
Polarização social	Divisões ideológicas e culturais, presentes ou percebidas, dentro e entre comunidades, que levam ao declínio da estabilidade social, impasses na tomada de decisões, perturbações econômicas e aumento da polarização política.
TECNOLÓGICA	
Consequências adversas das tecnologias de IA	Consequências negativas, intencionais ou não, dos avanços na IA e nas capacidades tecnológicas relacionadas (incluindo a IA generativa) sobre indivíduos, empresas, ecossistemas e/ou economias.
Consequências adversas das tecnologias de ponta (quântica, biotecnologia, geoengenharia)	Consequências negativas, intencionais ou não, dos avanços em tecnologias de ponta sobre indivíduos, empresas, ecossistemas e/ou economias. Inclui, mas não se limita a: interfaces cérebro-computador, biotecnologia, geoengenharia e computação quântica.
Censura e vigilância	Observação ampla e generalizada de um local ou pessoa e/ou supressão da comunicação, informação e ideias, física ou digitalmente, na medida em que infringe significativamente os direitos humanos e civis (por exemplo, privacidade, liberdade de expressão e liberdade de imprensa).
Espionagem cibernética e guerra cibernética	Utilização de armas e ferramentas cibernéticas por atores estatais e não estatais para obter controle sobre uma presença digital, causar interrupção operacional e/ou comprometer ou danificar as redes e infraestrutura tecnológicas e de informação de uma entidade. Inclui: operações cibernéticas defensivas e ofensivas que ocorrem durante ou desencadeiam conflitos armados, e ciberataques que roubam dados confidenciais ou propriedade intelectual para obter vantagem.
Desinformação e informações falsas	A disseminação persistente de informações falsas (intencionais ou não) em larga escala por meio de redes de mídia altera significativamente a opinião pública, levando à desconfiança em relação aos fatos e à autoridade. Isso inclui, mas não se limita a: conteúdo falso, de impostores, manipulado e fabricado.
Danos online	Erosão da proteção e/ou prevalência de comportamentos nocivos que representam uma ameaça digital à saúde emocional ou mental e ao bem-estar dos indivíduos. Inclui, mas não se limita a: abuso sexual infantil online, assédio online e cyberbullying.
GEOPOLÍTICO	
Conflito armado entre Estados (guerras por procuração, guerras civis, golpes de Estado, terrorismo, etc.)	Uso bilateral ou multilateral da força entre Estados e/ou entre um Estado e um ou mais atores não estatais, frequentemente com objetivos ideológicos, políticos ou religiosos, manifestando-se como guerra e/ou violência organizada e prolongada. Inclui, mas não se limita a: guerras declaradas, guerras por procuração, guerras civis, guerra de guerrilha, terrorismo, genocídio e assassinatos.
Armas ou riscos biológicos, químicos ou nucleares	Liberação intencional ou acidental de riscos biológicos, químicos, nucleares ou radiológicos, resultando em perda de vidas, destruição e/ou crises internacionais. Inclui, mas não se limita a: acidentes ou sabotagem em biolaboratórios, fábricas de produtos químicos e usinas nucleares; e liberação intencional ou acidental de armas biológicas, químicas e nucleares.
Confronto geoeconômico (sanções, tarifas, triagem de investimentos)	Implantação de instrumentos econômicos por potências globais ou regionais para remodelar as interações econômicas entre as nações, restringindo bens, conhecimento, serviços ou tecnologia com o intuito de construir autossuficiência, conter rivais geopolíticos e/ou consolidar esferas de influência. Inclui, mas não se limita a: medidas cambiais, controles de investimento, sanções, auxílios e subsídios estatais e controles comerciais.
Violência dentro do estado (tumultos, tiroteios em massa, violência de gangues, etc.)	Uso da força que ocorre dentro de um país ou comunidade e resulta em perda de vidas, ferimentos graves ou danos materiais. Inclui, mas não se limita a: tiroteios em massa, bem como crimes que ameaçam ou causam danos físicos à comunidade, como violência de gangues, violência de gênero e sequestros.
AMBIENTAL	
Perda de biodiversidade e colapso do ecossistema	Consequências graves para o meio ambiente, a humanidade e a atividade econômica devido à destruição do capital natural resultante da extinção ou redução de espécies, abrangendo ecossistemas terrestres e marinhos.

Mudanças críticas nos sistemas terrestres	Alterações de longo prazo, potencialmente irreversíveis e autopetuentes, em sistemas planetários críticos, resultantes da superação de um limiar climático ou ecológico crítico, ou "ponto de inflexão", em nível regional ou global. Inclui, mas não se limita a: elevação do nível do mar devido ao colapso das calotas polares, liberação de carbono pelo degelo do permafrost e perturbação das correntes oceânicas ou atmosféricas.
Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)	Perda de vidas humanas, danos aos ecossistemas, destruição de propriedades e/ou prejuízos financeiros devido a eventos climáticos extremos. Inclui, mas não se limita a: eventos terrestres (como incêndios florestais), eventos aquáticos (como inundações) e eventos atmosféricos e relacionados à temperatura (como ondas de calor), incluindo aqueles agravados pelas mudanças climáticas.
Escassez de recursos naturais (alimentos, água)	Escassez de alimentos ou água para uso humano, industrial ou ecossistêmico, manifestando-se como insegurança alimentar e hídrica em nível local, regional ou global, decorrente de, entre outros fatores: superexploração e má gestão de recursos naturais críticos, mudanças climáticas (incluindo secas e desertificação) e/ou falta de infraestrutura adequada.
Desastres naturais não relacionados ao clima (terremotos, vulcões, tsunamis, erupções solares, etc.)	Perda de vidas humanas, danos a ecossistemas, destruição de propriedades e/ou prejuízos financeiros devido a desastres naturais não relacionados ao clima. Inclui, mas não se limita a: eventos terrestres (como terremotos e vulcões), eventos aquáticos (como tsunamis) e eventos extraterrestres (como impactos de asteroides e tempestades geomagnéticas).
Poluição (do ar, do solo, da água, etc.)	Introdução de materiais nocivos no ar, na água e no solo decorrente da atividade humana, resultando em impactos e perda de vidas humanas, prejuízos financeiros e/ou danos aos ecossistemas. Inclui, mas não se limita a: atividades domésticas e industriais; acidentes ambientais, como derramamentos de petróleo; e contaminação radioativa.
ECONÔMICO	
Estouro da bolha de ativos	Os preços de imóveis, fundos de investimento, ações e outros ativos estão cada vez mais desconectados da economia real, levando a uma queda acentuada na demanda e nos preços. Isso inclui, entre outros: criptomoedas, preços de imóveis e mercados de ações.
Concentração de recursos e tecnologias estratégicas	Concentração de recursos estrategicamente importantes (minerais, materiais, tecnologias) nas mãos de um pequeno número de indivíduos, empresas ou estados que podem controlar o acesso e ditar preços discricionários.
Crime e atividade econômica ilícita (incluindo cibernética)	Proliferação global do crime organizado ou das atividades ilícitas de empresas e indivíduos que prejudicam o progresso e o crescimento econômico, facilitadas tanto em âmbito internacional quanto digital. Inclui, mas não se limita a: fluxos financeiros ilícitos (como evasão fiscal, evasão de sanções e lavagem de dinheiro), comércio e tráfico ilícitos (como falsificação, tráfico de pessoas, comércio de animais selvagens e armas) e crimes cibernéticos (incluindo ransomware, roubo de dados e fraude online).
Dívida (pública, corporativa, familiar)	As finanças corporativas, familiares ou públicas têm dificuldades para pagar o acúmulo de dívidas, resultando em falências ou insolvências em massa, crises de liquidez ou inadimplências e crises da dívida soberana.
Interrupções em uma cadeia de suprimentos sistemicamente importante	Interrupção ou colapso grave de uma cadeia de suprimentos ou indústria global sistemicamente importante, com impacto na economia global, nos mercados financeiros ou na sociedade, levando a um choque abrupto na oferta e na demanda de bens e serviços sistemicamente importantes em escala global. Inclui, entre outros: energia, hardware tecnológico, suprimentos médicos e bens de consumo de giro rápido.
Interrupções na infraestrutura crítica	Sobrecarga ou paralisação da infraestrutura física e digital (incluindo satélites) ou dos serviços que sustentam sistemas críticos, como a internet, telecomunicações, serviços públicos, sistemas financeiros ou energia, decorrentes de, entre outros fatores: ataques cibernéticos, danos físicos intencionais ou não intencionais, eventos climáticos extremos e desastres naturais.
Crise econômica (recessão, estagnação)	Crescimento global próximo de zero ou lento que se prolongue por vários anos, ou uma contração global (recessão ou depressão).
Inflação	Aumentos contínuos nos preços de bens e serviços. Inclui a possibilidade de grandes parcelas da população não conseguirem manter o padrão de vida atual devido à diminuição do poder aquisitivo.
Escassez de talentos e/ou mão de obra	Descompassos globais, geográficos ou setoriais entre a oferta e a procura de mão de obra e competências.

Apêndice B

Pesquisa Global de Percepção de Riscos 2024-2025

A Pesquisa Global de Percepção de Riscos (GRPS, na sigla em inglês) é a fonte de dados originais sobre riscos do Fórum Econômico Mundial, aproveitando a experiência da extensa rede do Fórum, composta por representantes da academia, empresas, governos, organizações internacionais e sociedade civil. As respostas à pesquisa foram coletadas de 2 de setembro a 18 de outubro de 2024, junto às comunidades multissetoriais do Fórum Econômico Mundial.

Atualizações do GRPS 2024-2025

A lista dos 33 riscos globais incluídos na pesquisa foi atualizada em 2024 da seguinte forma:

- Um novo risco foi adicionado em resposta a Tendências observadas nos avanços tecnológicos – “Danos online”, definidos como a erosão da proteção e/ou a prevalência de comportamentos nocivos que representam uma ameaça digital à saúde emocional ou mental e ao bem-estar dos indivíduos. Inclui, mas não se limita a: abuso sexual infantil online, assédio online e cyberbullying.
- Além disso:
 - “Condições crônicas de saúde” foi renomeado “Declínio na saúde e no bem-estar” para atualizar a clareza do risco para os respondentes.
 - A “desigualdade ou falta de oportunidades econômicas” foi separada em dois riscos sociais distintos: “desigualdade (riqueza, renda)” e “falta de oportunidades econômicas ou desemprego”, sendo que o “desemprego” foi incorporado a este último.
 - “Infraestrutura pública insuficiente e serviços” foi renomeado para “Insuficientes Infraestrutura pública e proteções sociais”.
 - A expressão “Insegurança cibernética” foi renomeada para “Espionagem e guerra cibernética”, e o cibercrime agora está incluído como um risco econômico dentro da categoria “Crime e atividade econômica ilícita (incluindo cibernética)”, anteriormente denominada “Atividade econômica ilícita”.
 - “Concentração de poder tecnológico” como um O risco tecnológico foi recategorizado como risco econômico dentro do âmbito da “Concentração de recursos e tecnologias estratégicas”.

- “Conflito armado intraestatal” tem sido A categoria foi renomeada para “Conflito armado baseado no Estado (guerras por procuração, guerras civis, golpes de Estado, terrorismo, etc.)”, com o “Terrorismo” deixando de ser um risco separado e passando a estar integrado à definição.

Metodologia

O GRPS 2024–2025 foi aprimorado este ano para coletar percepções mais detalhadas sobre o risco e incorporar novas abordagens para a gestão e análise de riscos. Para tanto, o GRPS 2024–2025 foi composto por sete seções:

- O cenário de risco atual solicitou aos entrevistados que Selecione um risco entre 33 riscos pré-selecionados que você acredita ser o mais provável de representar uma crise material em escala global em 2025. A classificação final é baseada em uma simples contagem do número de vezes que um risco foi identificado. Isso mudou em relação ao ano passado, quando os participantes foram solicitados a selecionar até cinco riscos entre 20 riscos pré-selecionados que diferiam da lista principal de riscos. As 33 opções estão listadas no Apêndice A acima. Os participantes também puderam adicionar riscos extras no campo “Outros”, um campo de texto livre.
- O questionário sobre o panorama de riscos a curto e longo prazo solicitava aos participantes que estimassem o impacto provável (gravidade) de cada um dos 33 riscos globais, numa escala de 1 a 7 [1 = Baixa gravidade, 7 = Alta gravidade], para períodos de dois e dez anos. A “gravidade” visava considerar o impacto sobre as populações, a economia ou os recursos ambientais em escala global. Os participantes também podiam indicar qualquer outro risco que considerassem não estar entre os 33 riscos globais. Foi calculada uma média simples com base nas pontuações selecionadas. Além disso, se um participante selecionasse a pontuação de gravidade mais alta (7) para qualquer um dos 33 riscos, era feita uma pergunta complementar para que identificasse áreas de preocupação específica em relação ao risco identificado.
- Consequências busca compreender o possíveis consequências dos riscos, para criar um mapa em rede do panorama global de riscos. Os participantes receberam 10 riscos globais selecionados aleatoriamente (da lista completa de 33 riscos globais) e, em seguida, foram solicitados a selecionar até cinco riscos globais (da lista completa) que provavelmente seriam desencadeados por cada um dos 10 riscos selecionados aleatoriamente. Nos resultados visuais, “Nós: Influência do risco” baseia-se em uma simples contagem.

Todas as relações bidirecionais identificadas pelos respondentes. “Bordas: Influência relativa” baseia-se numa simples contagem do número de vezes que o risco foi identificado como consequência.

Os gráficos do relatório não mostram todas as conexões: relações mais fracas, identificadas por menos de 25% dos entrevistados, não foram incluídas como arestas.

– A governança de riscos solicitou aos participantes que identificassem abordagem(ns) que eles esperam ter mais potencial para impulsionar ações de redução de riscos e o nível de preparação para os próximos 10 anos, com relação aos riscos mais graves (gravidade) pontuação de 6 ou 7 ao longo de um período de 10 anos). Os participantes podiam escolher entre as seguintes opções: nove abordagens: Instrumentos financeiros (ex: seguros, títulos de catástrofe, público) fundos de risco); Regulamentos nacionais e locais (ex: ambiental, operacional, financeiro) regulamentações e incentivos); tratados minilaterais e acordos (por exemplo, Basileia, Wassenaar, acordos regionais de livre comércio); Global tratados e acordos (ex: Nações Unidas) Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas [UNFCCC], Paris, Montreal, Não Proliferação Tratado [TNP], Organização Mundial do Comércio [OMC]); assistência ao desenvolvimento (ex: internacional) ajuda para resposta e redução do risco de desastres); Estratégias corporativas (ex: ambientais, Relatórios de questões sociais e de governança [ESG], cadeias de suprimentos resilientes, iniciativas sociais, Parcerias público-privadas [PPPs]); Pesquisa e desenvolvimento (por exemplo, novas tecnologias, sistemas de alerta precoce, pesquisa de risco global); Conscientização e educação do público (por exemplo) campanhas, currículos escolares, produtos de mídia); Envolvimento multissetorial (ex.: plataformas) para troca de conhecimento, melhores práticas, alinhamento). Uma simples contagem do número de vezes Uma abordagem foi identificada e calculada para cada risco. Para garantir a legibilidade, os nomes de Alguns dos riscos globais foram resumidos. nas figuras.

– A perspectiva de risco solicitou aos entrevistados que caracterizar a evolução dos riscos globais A paisagem é baseada em diversos fatores. Primeiro, os entrevistados foram solicitados a selecionar uma declaração. que, segundo eles, melhor caracteriza o cenário global. ambiente político para cooperação em Riscos globais em 10 anos. Os entrevistados foram foram fornecidas quatro opções: (1) Continuação ou o revigoramento do sistema liderado pelos EUA e baseado em regras. ordem internacional; (2) Multipolar ou fragmentado ordem em que as potências médias e grandes disputam, estabelecer e fazer cumprir regras e normas regionais; (3) Ordem bipolar ou bifurcada moldada por estratégias competição entre duas superpotências; (4) Realinhamento rumo a uma nova ordem internacional Liderada por uma superpotência alternativa. Uma simples contagem. O valor foi calculado para cada uma das quatro opções.

– Por fim, os participantes foram solicitados a selecionar um declaração que melhor caracteriza sua perspectiva para o mundo nos próximos dois e dez anos

anos. Os respondentes receberam as mesmas cinco opções para ambos os períodos: (1) Calma: risco insignificante de catástrofes globais; (2) Estável: perturbações isoladas, baixo risco de catástrofes globais; (3) Instável: alguma instabilidade, risco moderado de catástrofes globais; (4) Turbulento: convulsões e risco elevado de catástrofes globais; (5) Tempestuoso: riscos catastróficos globais iminentes. Foi calculado um simples levantamento para cada uma das cinco opções.

Este ano, a questão sobre a perspectiva de risco, que pedia aos respondentes que indicassem qual afirmação melhor caracterizava os esforços globais atuais e futuros para gerir os recursos da Terra, foi removida do questionário com o objetivo de simplificar as perguntas feitas aos participantes.

Limiars de conclusão

Foram recebidas 1.112 respostas ao GRPS. Destas, 909 foram mantidas, com base no limiar de pelo menos uma resposta não demográfica, um tempo mínimo de resposta de dois minutos e a filtragem de submissões múltiplas com base em cookies do navegador, bem como respostas parciais que apresentam sobreposição de números IP e respostas demográficas com uma resposta totalmente registrada (100%).

– Panorama atual de riscos: 909 respondentes
Selecione pelo menos um risco.

– Panorama dos riscos a curto e longo prazo: 780
Os participantes avaliaram a gravidade de pelo menos Um risco em um período de tempo.

– Consequências: 596 respondentes emparelhados em
Pelo menos um risco com uma consequência.

– Governança de riscos: 461 respondentes selecionados em
pelo menos uma abordagem para pelo menos um risco.

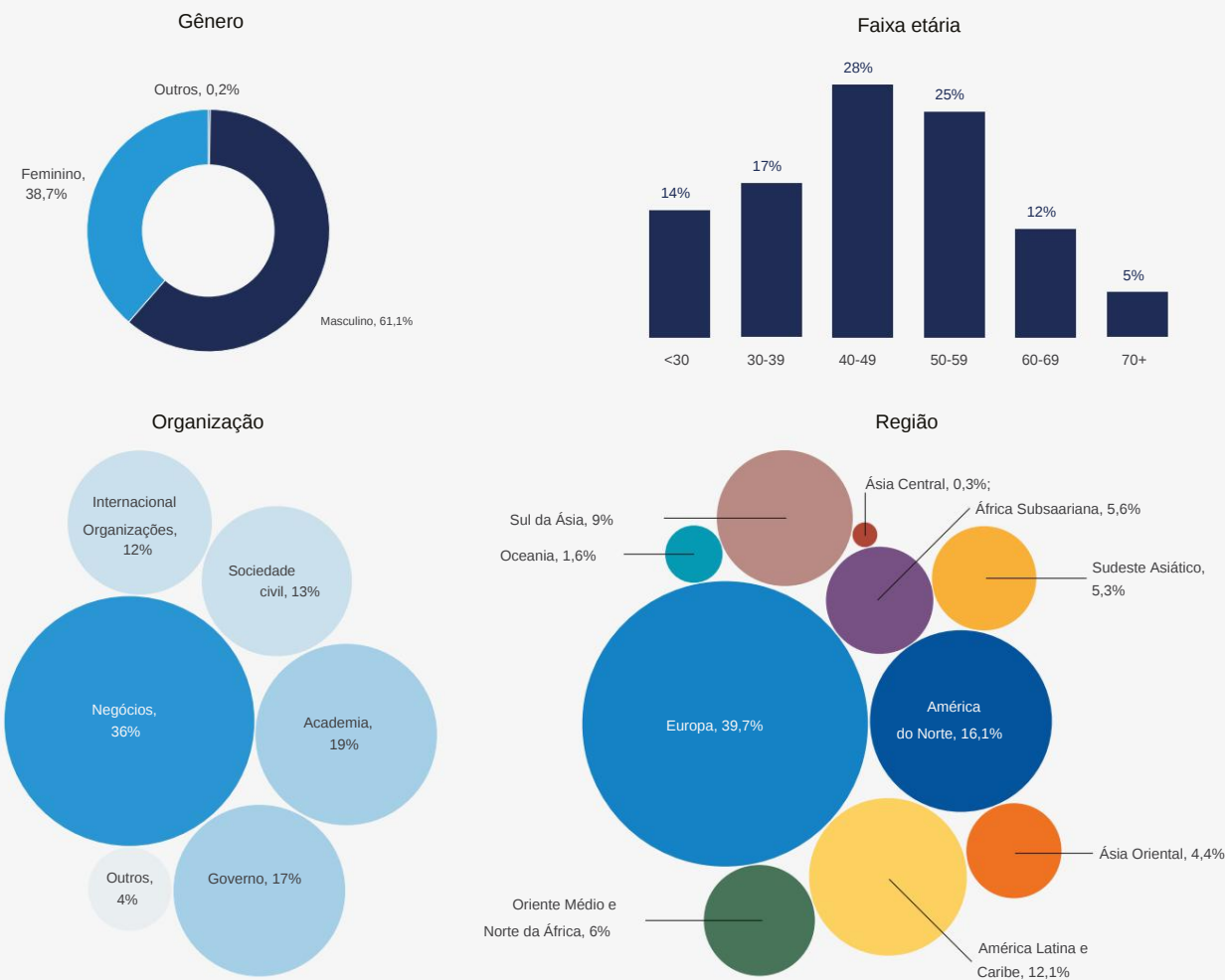
– Perspectiva de risco: 562 respondentes responderam em
pelo menos uma pergunta.

– Perspectivas para o mundo: 561 respondentes
respondido em pelo menos um período de tempo.

– Distribuição da amostra: 909 respondentes que
respondeu pelo menos uma pergunta não demográfica
As perguntas foram usadas para calcular a amostra.
Distribuição por local de residência (região),
gênero, idade, área de especialização e organização
tipo.

A Figura B.1 apresenta as principais estatísticas descritivas e informações sobre os perfis dos respondentes.

FIGURA B.1 Composição da amostra da pesquisa



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

Apêndice C

Pesquisa de Opinião Executiva: Nacional Percepções de risco

A Tabela C.1 apresenta a lista de 34 riscos que foram incorporados à Pesquisa de Opinião Executiva (EOS) de 2024 do Fórum Econômico Mundial, realizada entre abril e agosto de 2024.

Os riscos são comparáveis aos do GRPS 2024-2025, mas são aplicados em um nível mais granular para refletir as possíveis manifestações de curto prazo e em nível nacional dos riscos globais.

Para garantir a legibilidade, os nomes de alguns dos riscos globais foram abreviados ao longo deste relatório. A parte do nome completo usada na abreviação está em **negrito**.

FIGURA C.1 Lista nacional de riscos

recessão econômica (recessão, estagnação)	Violência dentro do estado (greves civis, tumultos)
Escassez de mão de obra e/ou de talentos	Confronto geoeconômico (sanções, tarifas, triagem de investimentos etc.)
Inflação	Ataques terroristas
Dívida pública	Armas ou riscos biológicos, químicos ou nucleares
Escassez de fornecimento de energia	Polarização social
Crime e atividade econômica ilícita	Condições crônicas de saúde e declínio da saúde e bem-estar (coração, câncer, diabetes, depressão etc.)
Dívida privada (corporativo, doméstico)	Erosão dos direitos humanos e/ou liberdades civis
Estouro da bolha de ativos	Doenças infecciosas (COVID-19, gripe, tuberculose, malária, etc.)
Ataques contra infraestruturas críticas	Migração involuntária
Concentração de recursos e tecnologias estratégicas	Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
Perda de biodiversidade (marinho, água doce, terrestre)	Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)	Serviços públicos e proteções sociais insuficientes. (incluindo educação, infraestrutura, pensões)
Escassez de abastecimento alimentar	Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial
Desastres naturais não relacionados ao clima (terremotos, vulcões, tsunamis, erupções solares, etc.)	Consequências adversas das tecnologias de ponta (quântico, biotecnologia, geoengenharia etc.)
Poluição (ar, solo, água, etc.)	Insegurança cibernética
Escassez de abastecimento de água	Censura e vigilância
Conflito armado (guerras interestaduais, intraestaduais, por procuração, golpes de Estado, etc.)	Desinformação e informações falsas

Categorias de risco

Econômico

Ambiental

Geopolítica

Sociedade

Tecnológica

Mais de 11.000 entrevistados responderam à seguinte pergunta: “Quais são os cinco riscos com maior probabilidade de representar a maior ameaça para o seu país nos próximos dois anos?” e foram solicitados a selecioná-los a partir da lista de 34 riscos na Tabela C.1.

“Risco 1” indica o risco mais frequentemente selecionado em cada economia. Riscos empatados são apresentados em ordem alfabética, com o empate indicado pela numeração.

Para analisar os resultados de grupos de países ou economias (como o G20 ou a UE), os resultados a nível nacional são agregados através de uma média simples da classificação do risco (de 1 a 34) dos países ou economias incluídos no grupo.

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

Albânia

1ª Migração involuntária
2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
3º Crime e atividade econômica ilícita
4º Serviços públicos e proteções sociais insuficientes
5ª Desigualdade (riqueza, renda)

Austrália

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Escassez de fornecimento de energia
3ª Inflação
4ª Escassez de abastecimento alimentar
5ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos

Bélgica

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Migração involuntária
3ª Inflação
4ª Dívida pública
5. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)

Argélia

1ª Inflação
2ª Escassez de abastecimento de água
3º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
4ª Insegurança cibernética
5ª Doenças infecciosas (COVID-19, gripe, tuberculose, malária, etc.)

Áustria

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Polarização Social
4ª Insegurança cibernética
5º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)

Bolívia (Estado Plurinacional da)

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Inflação
3ª Violência intraestadual (greves civis, tumultos)
4ª Dívida pública
5º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas

Angola

1. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Inflação
4º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
5ª Dívida pública

Azerbaijão

1º Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial
2ª Poluição (ar, água, solo)
3. Desinformação e informações falsas
4ª Inflação
5ª Migração involuntária

Bósnia e Herzegovina

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Inflação
4ª Violência intraestadual (greves civis, tumultos)
5º Conflito armado (interestadual, intraestatal, guerras por procuração, golpes de Estado, etc.)

Argentina

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
3ª Inflação
4ª Dívida pública
5º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas

Bahrein

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Inflação
3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
4º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
5. Insegurança cibernética

Botsuana

1º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
2. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4ª Escassez de abastecimento alimentar
5ª Inflação

Armênia

1º Conflito armado (interestadual, intraestatal, guerras por procuração, golpes de Estado, etc.)
2ª Migração involuntária
3. Desinformação e informações falsas
4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
5º confronto geoeconômico (sanções, tarifas, triagem de investimentos etc.)

Bangladesh

1ª Inflação
2º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
3ª Poluição (ar, água, solo)
4º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)

Brasil

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Dívida pública
3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
5. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

Brunei Darussalam

1º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4ª Inflação
5. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)

Cabo Verde

1. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
3º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
4ª Inflação
5ª Dívida pública

Costa Rica

1º Crime e atividade econômica ilícita
2. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
3ª Dívida pública
4º Serviços públicos e proteções sociais insuficientes
5ª Escassez de abastecimento de água

Bulgária

1ª Inflação
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
5ª Poluição (ar, água, solo)

Chade

1. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
2ª Escassez de abastecimento de água
3ª Escassez de fornecimento de energia
4ª Escassez de abastecimento alimentar
5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5. Dívida privada (empresarial, familiar)

Costa do Marfim

1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
2. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
3ª Violência intraestadual (greves civis, tumultos)
4ª Dívida pública
5ª Inflação

Camarões

1º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
2ª Inflação
3º Conflito armado (interestadual, intraestatal, guerras por procuração, golpes de Estado, etc.)
4ª Escassez de fornecimento de energia
5. Condições crônicas de saúde e declínio em bem-estar

Chile

1º Crime e atividade econômica ilícita
1ª Polarização social
3ª Migração involuntária
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5. Violência intraestadual (greves civis, tumultos)

Croácia

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
3ª Inflação
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5ª bolha de ativos estourou

Canadá

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
3ª Inflação
4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
5º Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial
5. Desinformação e informações falsas

Colômbia

1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Violência intraestadual (greves civis, tumultos)
4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
5ª Polarização social

Chipre

1ª Migração involuntária
2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
3ª Inflação
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5. Dívida privada (empresarial, familiar)

República Tcheca

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3. Desinformação e informações falsas
4ª Dívida pública
5ª Polarização social

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

República Democrática do Congo

1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
2. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
3º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
4º Crime e atividade econômica ilícita
5ª Escassez de abastecimento alimentar

El Salvador

1ª Dívida pública
2ª Erosão dos direitos humanos e/ou liberdades civis
3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
5ª Escassez de abastecimento alimentar

Geórgia

1ª Insegurança cibernética
2º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
3ª Polarização Social
4ª Migração involuntária
5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)

Dinamarca

1ª Insegurança cibernética
2º Ataques à infraestrutura crítica
3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
5º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)

Estônia

1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
4. Desinformação e informações falsas
5. Insegurança cibernética

Alemanha

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Migração involuntária
4. Desinformação e informações falsas
5ª Escassez de fornecimento de energia

República Dominicana

1º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
2ª Dívida pública
3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
5ª Migração involuntária

Finlândia

1ª Dívida pública
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
4ª Migração involuntária
5º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)

Gana

1ª Inflação
2ª Poluição (ar, água, solo)
3ª Dívida pública
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas

Equador

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2º Crime e atividade econômica ilícita
3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
4ª Escassez de fornecimento de energia
5º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas

França

1ª Inflação
2ª Violência intraestadual (greves civis, tumultos)
3ª Migração involuntária
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4ª Escassez de abastecimento de água

Grécia

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
3ª Inflação
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5ª Dívida pública

Egito

1ª Inflação
2ª Dívida pública
3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
5ª Escassez de abastecimento de água

Gabão

1º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
1. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
3ª Escassez de fornecimento de energia
4ª Escassez de abastecimento de água
5ª Dívida pública

Guatemala

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2º Serviços públicos e proteções sociais insuficientes
3º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
4ª Polarização Social
5º Crime e atividade econômica ilícita

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

Honduras

1ª Escassez de fornecimento de energia
2º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
5ª Migração involuntária

Indonésia

1º Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
5ª Escassez de abastecimento alimentar

Itália

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
3ª Inflação
4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
5. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)

Região Administrativa Especial de Hong Kong, China

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
3º confronto geoeconômico (sanções, tarifas, triagem de investimentos etc.)
4ª bolha de ativos estourou
5º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas

Irã (República Islâmica do)

1ª Inflação
2ª Escassez de abastecimento de água
3º Conflito armado (interestadual, intraestatal, guerras por procuração, golpes de Estado, etc.)
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5º confronto geoeconômico (sanções, tarifas, triagem de investimentos etc.)

Jamaica

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2º Crime e atividade econômica ilícita
3º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
4ª Inflação
5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)

Hungria

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Inflação
3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
4ª Dívida pública
5. Desinformação e informações falsas

Iraque

1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Escassez de abastecimento de água
4ª Escassez de fornecimento de energia
5º Crime e atividade econômica ilícita

Japão

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2º Desastres naturais não relacionados ao clima (terremotos, vulcões, etc.)
3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
5ª Escassez de fornecimento de energia

Islândia

1ª Inflação
2º Desastres naturais não relacionados ao clima (terremotos, vulcões, etc.)
3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
5ª Escassez de fornecimento de energia

Irlanda

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3. Desinformação e informações falsas
4ª Escassez de fornecimento de energia
5. Insegurança cibernética

Jordânia

1º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
2ª Inflação
3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4ª Escassez de abastecimento de água
5ª Dívida pública

Índia

1ª Escassez de abastecimento de água
2. Desinformação e informações falsas
3ª Erosão dos direitos humanos e/ou liberdades civis
4ª Poluição (ar, água, solo)
5ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos

Israel

1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
2º Ataques terroristas
Terceiros ataques à infraestrutura crítica
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5. Violência intraestadual (greves civis, tumultos)

Cazaquistão

1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Escassez de abastecimento de água
4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
4ª Inflação

Categorias de risco

Econômico

Ambiental

Geopolítica

Sociedade

Tecnológica

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

Quênia 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas oportunidade 3ª Dívida pública 4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 5ª Escassez de abastecimento alimentar	Lesoto 1ª Escassez de fornecimento de energia 2ª Escassez de abastecimento alimentar 3. Condições crônicas de saúde e declínio em bem-estar 4ª Escassez de abastecimento de água 5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)	Malásia 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 3ª Inflação 4ª Escassez de abastecimento alimentar 5º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
Kosovo* 1ª Inflação 2ª Poluição (ar, água, solo) 3ª Insegurança cibernética 4ª Migração involuntária 5º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)	Libéria 1ª Escassez de fornecimento de energia 1ª Escassez de abastecimento alimentar 3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 4º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas 5ª Dívida pública 5ª Inflação	Mali 1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.) 2ª Escassez de fornecimento de energia 3º Resultados adversos das tecnologias de inteligência artificial 4ª Insegurança cibernética 5. Condições crônicas de saúde e declínio em bem-estar
Quirguistão 1ª Escassez de fornecimento de energia 2ª Escassez de abastecimento de água 3ª Poluição (ar, água, solo) 4ª Inflação 5ª Dívida pública	Luxemburgo 1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3ª Insegurança cibernética 4. Dívida privada (empresarial, familiar) 5ª Inflação	Malta 1ª Poluição (ar, água, solo) 2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 2ª Inflação 4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.) 5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 5ª Escassez de fornecimento de energia
República Democrática Popular do Laos 1ª Inflação 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 4ª Escassez de fornecimento de energia 5ª Dívida pública	Malawi 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.) 3ª Dívida pública 4ª Inflação 5º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas	Maurício 1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos 2º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.) 3ª Dívida pública 4ª Inflação 5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
Letônia 1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.) 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3ª Insegurança cibernética 4º Ataques à infraestrutura crítica 5ª Inflação		

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

México 1ª Escassez de abastecimento de água 2º Crime e atividade econômica ilícita 3ª Escassez de fornecimento de energia 4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 5ª Serviços públicos e proteções sociais insuficientes	Holanda 1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos 2ª Escassez de fornecimento de energia 3ª Insegurança cibernética 4ª Polarização Social 5. Desinformação e informações falsas	Noruega 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 3ª Escassez de fornecimento de energia 4ª Migração involuntária 5. Violência intraestadual (greves civis, tumultos)
Mongólia 1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos 2ª Escassez de fornecimento de energia 3ª Poluição (ar, água, solo) 4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 5ª Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)	Nova Zelândia 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2ª Inflação 3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.) 5. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)	Omã 1º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.) 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas 4º Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial 5ª Inflação
Marrocos 1ª Escassez de abastecimento de água 2ª Inflação 3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 4ª Desemprego ou falta de oportunidades econômicas 5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)	Nicarágua 1ª Erosão dos direitos humanos e/ou liberdades civis 2ª Migração involuntária 3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 4ª Censura e vigilância 5. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)	Paquistão 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2ª Inflação 3ª Escassez de abastecimento de água 4ª Escassez de fornecimento de energia 5. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
Namíbia 1. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 2º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas oportunidade 3ª Escassez de abastecimento de água 4ª Escassez de abastecimento alimentar 5ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos	Nigéria 1ª Escassez de abastecimento alimentar 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3.01º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas 3.02 Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 5ª Escassez de fornecimento de energia	Panamá 1ª Dívida pública 2ª Escassez de abastecimento de água 3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 4º Serviços públicos e proteções sociais insuficientes 5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
Nepal 1º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas 2ª Migração involuntária 3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 5ª Poluição (ar, água, solo)	Macedônia do Norte 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2ª Inflação 3ª Migração involuntária 4ª Escassez de abastecimento alimentar 5ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos	Paraguai 1. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 2º Serviços públicos e proteções sociais insuficientes 3º Crime e atividade econômica ilícita 4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 5ª Dívida pública

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

Peru 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2ª Violência intraestadual (greves civis, tumultos) 3º Crime e atividade econômica ilícita 4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 5ª Polarização social	Romênia 1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.) 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3ª Inflação 4. Condições crônicas de saúde e declínio em bem-estar 4ª Dívida pública	Serra Leoa 1ª Escassez de abastecimento alimentar 2ª Escassez de abastecimento de água 3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3ª Inflação 5. Violência intraestadual (greves civis, tumultos)
Filipinas 1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação) 2. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 3ª Inflação 4ª Escassez de abastecimento alimentar 5º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas	Ruanda 1ª Inflação 2º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas 3ª Escassez de abastecimento alimentar 4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.) 5. Insegurança cibernética	Cingapura 1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3ª Inflação 4ª Insegurança cibernética 5º Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial
Polônia 1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.) 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos 4ª Inflação 5º Ataques à infraestrutura crítica	Arábia Saudita Primeira bolha de ativos estourou 2ª Inflação 3º Resultados adversos das tecnologias de inteligência artificial 4º Conflito armado (interestadual, intraestatal, guerras por procuração, golpes de Estado, etc.) 5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)	Eslováquia 1ª Dívida pública 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3º Conflito armado (interestadual, intraestatal, guerras por procuração, golpes de Estado, etc.) 4º Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial 5ª Polarização social
Portugal 1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3º Serviços públicos e proteções sociais insuficientes 4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 5ª Dívida pública	Senegal 1º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas 2. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 3ª Dívida privada (empresarial, familiar) 4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.) 4. Desinformação e informações falsas	Eslovênia 1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos 2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.) 4º Serviços públicos e proteções sociais insuficientes 5ª Dívida pública
Catar 1ª Inflação 2ª Recessão econômica (ex: recessão, estagnação) A bolha do terceiro ativo estourou. 4º Ataques à infraestrutura crítica 5º confronto geoeconômico (sanções, tarifas, triagem de investimentos etc.)	Sérvia 1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos 2. Desinformação e informações falsas 3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação) 3ª Poluição (ar, água, solo) 5º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)	África do Sul 1ª Escassez de fornecimento de energia 2º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas 3ª Escassez de abastecimento de água 4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda) 5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

Coréia do Sul

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
3ª Polarização Social
4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
5ª Inflação

Taiwan, China

1ª Escassez de fornecimento de energia
2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
3º confronto geoeconômico (sanções, tarifas, triagem de investimentos etc.)
4º Conflito armado (interestadual, intraestatal, guerras por procuração, golpes de Estado, etc.)
5º Desastres naturais não relacionados ao clima (terremotos, vulcões, etc.)

Emirados Árabes Unidos

1ª Inflação
2ª bolha de ativos estourou
3º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
4ª Insegurança cibernética
5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)

Espanha

1ª Dívida pública
2ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
3ª Polarização Social
4ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
5ª Escassez de abastecimento de água

Tailândia

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Dívida privada (empresarial, familiar)
3ª Poluição (ar, água, solo)
4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
5ª Dívida pública

Reino Unido

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Inflação
3ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
4º Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial
5ª Migração involuntária

Sri Lanka

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Dívida pública
4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
5ª Inflação

Tunísia

1ª Escassez de abastecimento de água
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Escassez de abastecimento alimentar
4ª Dívida pública
5ª Inflação

República Unida da Tanzânia

1º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas
2ª Dívida pública
3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
4. Condições crônicas de saúde e declínio em bem-estar
5ª Inflação

Suécia

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Migração involuntária
3º Crime e atividade econômica ilícita
4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
5. Desinformação e informações falsas

Turquia

1ª Inflação
2ª Migração involuntária
3ª Recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
5ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos

Estados Unidos da América

1ª crise econômica (ex.: recessão, estagnação)
2ª Inflação
3º Resultados adversos das tecnologias de inteligência artificial
4ª Escassez de abastecimento alimentar
5º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)

Suíça

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3ª Escassez de fornecimento de energia
4. Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)
5. Insegurança cibernética

Ucrânia

1ª Migração involuntária
2º Ataques à infraestrutura crítica
3º Conflito armado (interestadual, intraestatal, guerras por procuração, golpes de Estado, etc.)
4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos
5ª Dívida pública

Uruguai

1ª Escassez de mão de obra e/ou talentos
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
3. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
4º Crime e atividade econômica ilícita
5º Eventos climáticos extremos (inundações, ondas de calor, etc.)

Categorias de risco

Econômico

Ambiental

Geopolítica

Sociedade

Tecnológica

TABELA C.2 Os cinco principais riscos identificados pela Pesquisa de Opinião Executiva (EOS)

Uzbequistão	Vietnã	Zâmbia
1ª Escassez de abastecimento de água	1º Consequências adversas das tecnologias de inteligência artificial	1ª Escassez de fornecimento de energia
2ª Escassez de fornecimento de energia	2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)	2ª Escassez de abastecimento alimentar
3ª Poluição (ar, água, solo)	3ª Inflação	3ª Escassez de abastecimento de água
4ª Dívida pública	4ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos	4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)
5ª Escassez de mão de obra e/ou de talentos	4ª Escassez de abastecimento de água	5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)
Venezuela, República Bolivariana	Iémen	Zimbábue
1ª Escassez de fornecimento de energia	1º Conflito armado (interestadual, intraestadual, por procuração) guerras, golpes de estado, etc.)	1ª Escassez de fornecimento de energia
2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)	2ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)	2ª Escassez de abastecimento alimentar
3ª Serviços públicos e proteções sociais insuficientes	3º Desemprego ou falta de oportunidades econômicas	3ª Escassez de abastecimento de água
4ª Escassez de abastecimento de água	4. Pobreza e desigualdade (riqueza, renda)	4ª Inflação
5ª Inflação	5. Condições crônicas de saúde e declínio em bem-estar	5ª recessão econômica (ex.: recessão, estagnação)

Categorias de risco

Econômico

Ambiental

Geopolítica

Sociedade

Tecnológica

Fonte

Pesquisa de Opinião Executiva do Fórum Econômico Mundial 2024.

Relatório de Riscos Globais 2025 91

Apêndice D

Gestão de riscos

Os participantes do GRPS foram solicitados a identificar a(s) abordagem(ns) que consideram ter o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação nos próximos 10 anos. As figuras a seguir apresentam o conjunto de 33 riscos globais com seus respectivos riscos.

Abordagens para redução de riscos e preparação para lidar com eles. Além de dados sobre os 10 principais riscos abordados por essas abordagens que ainda não foram contemplados nos Capítulos 1 ou 2.

FIGURA D.1

Gestão de riscos

“Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação nos próximos 10 anos?”

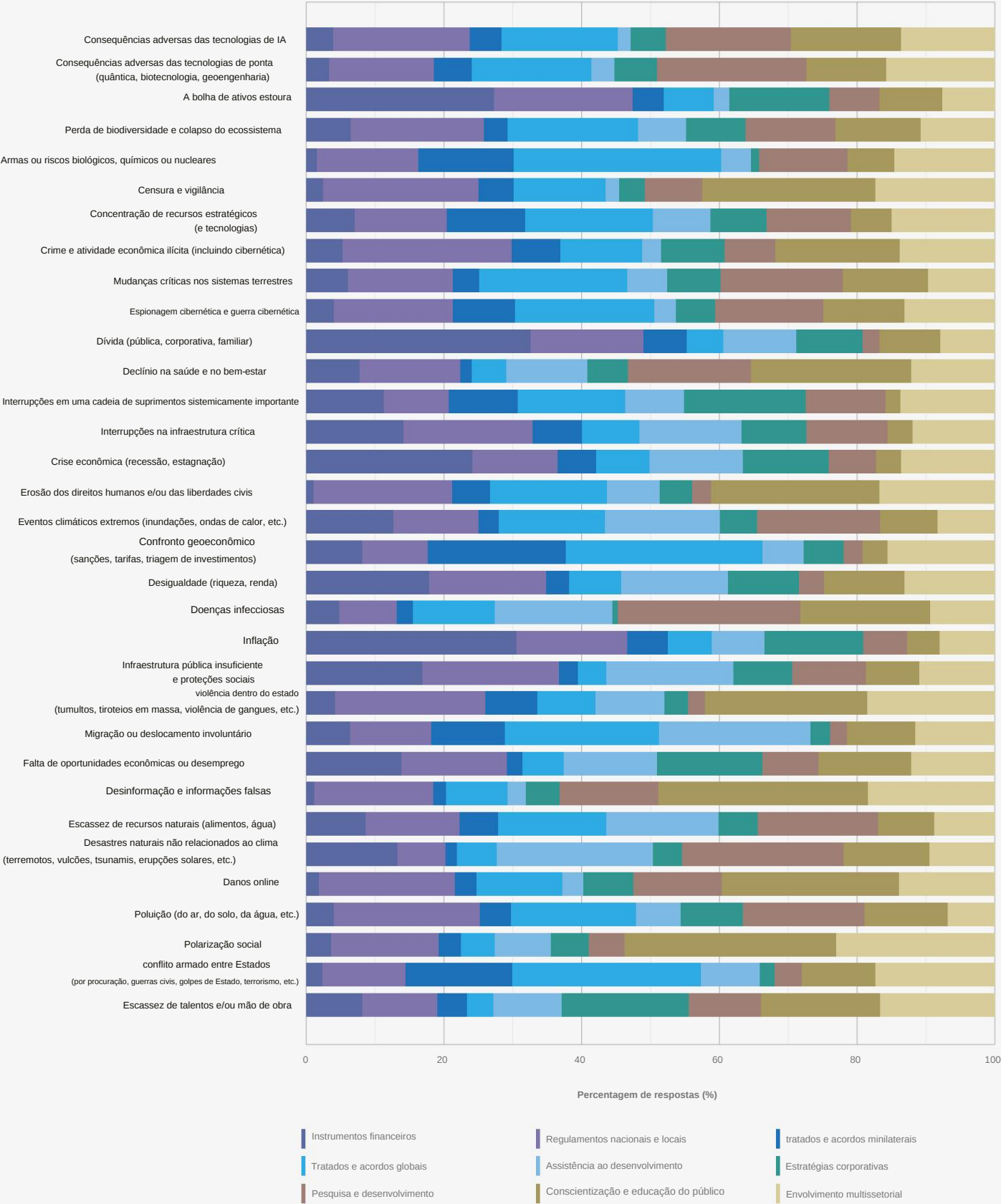
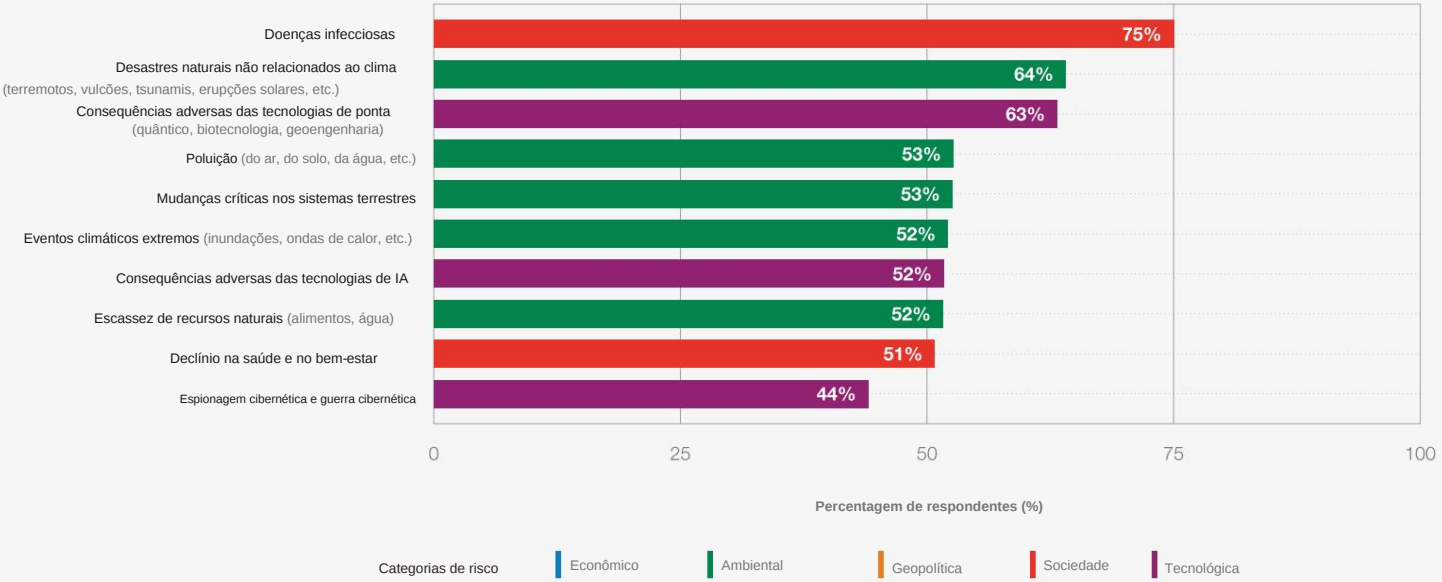


FIGURA D.2 Principais riscos globais abordados pela Pesquisa e Desenvolvimento

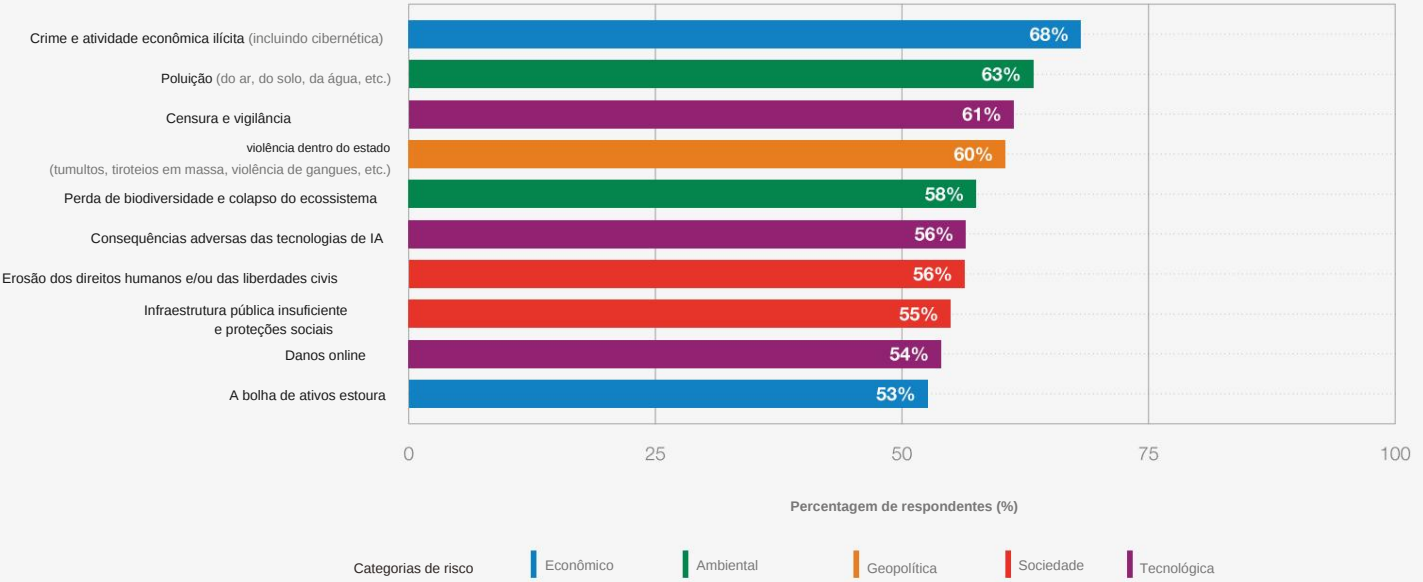
"Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação?"
Nos próximos 10 anos?"



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

FIGURA D.3 Principais riscos globais abordados pelas regulamentações nacionais e locais

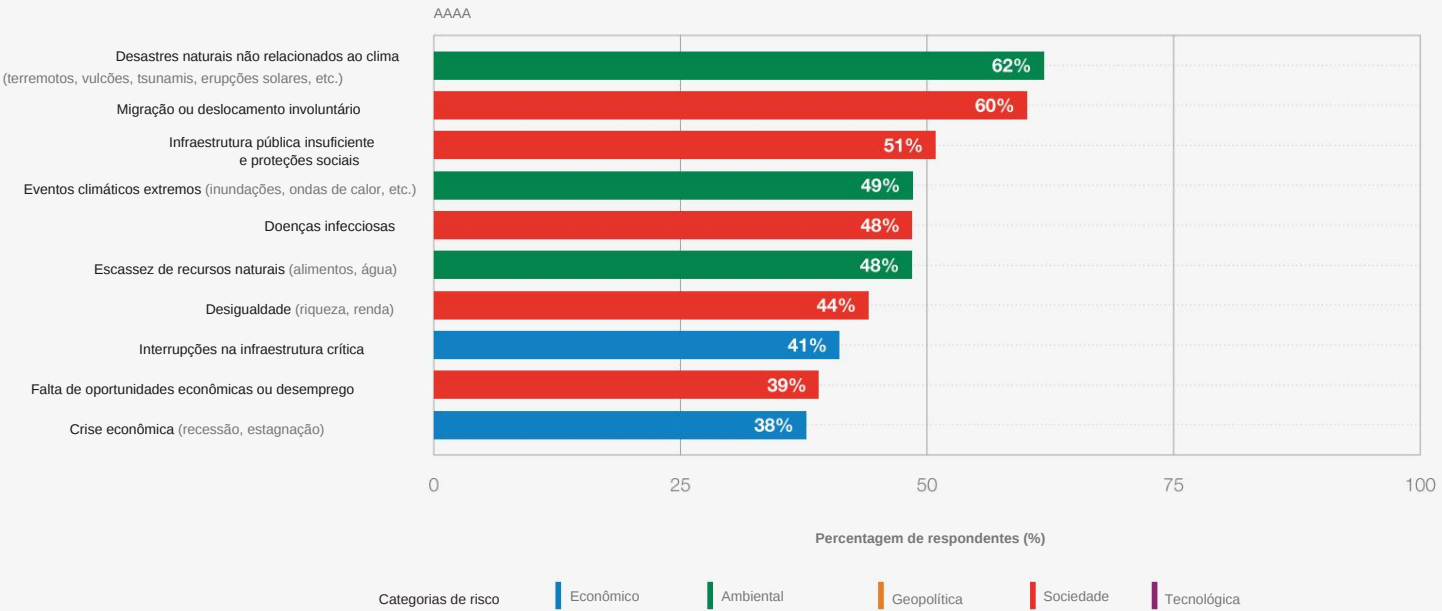
"Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação?"
Nos próximos 10 anos?"



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

FIGURA D.4 Principais riscos globais abordados pela assistência ao desenvolvimento

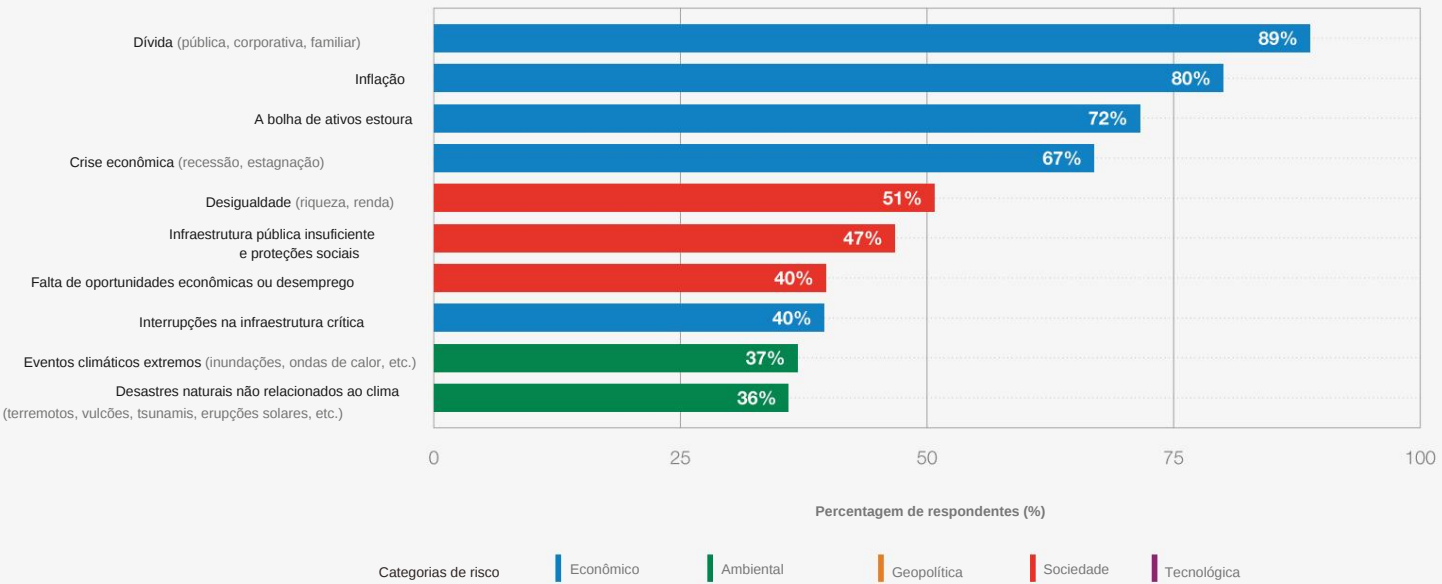
"Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação?"
Nos próximos 10 anos?"



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

FIGURA D.5 Principais riscos globais abordados pelos instrumentos financeiros

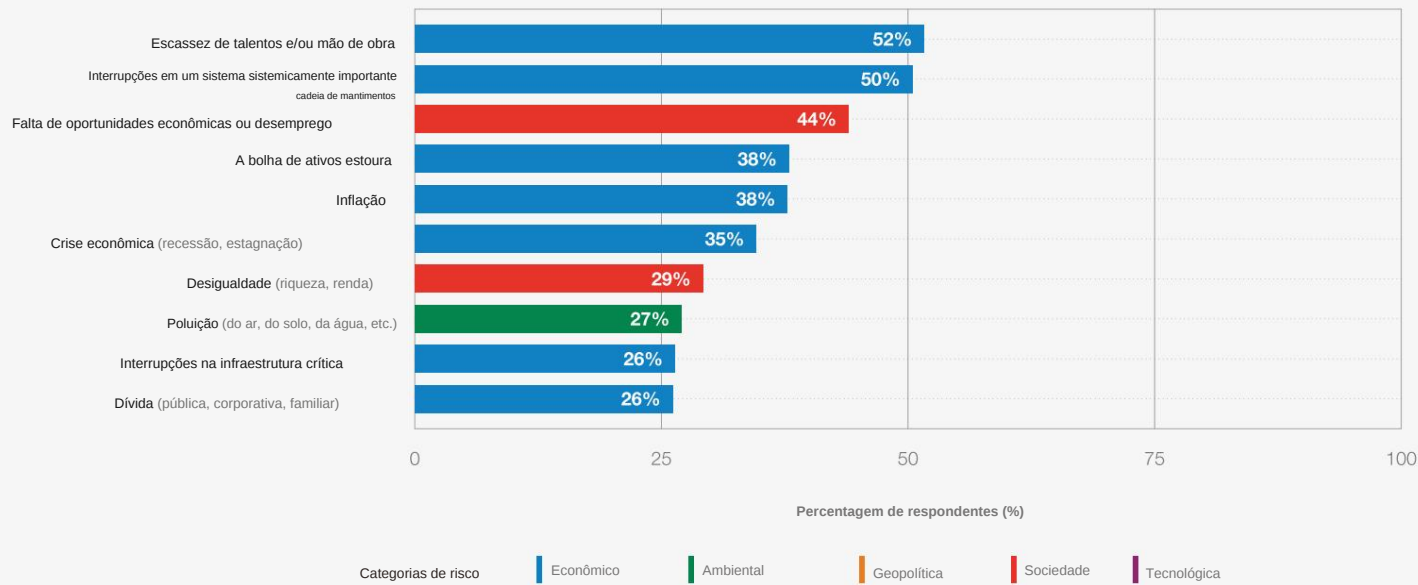
"Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação?"
Nos próximos 10 anos?"



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

FIGURA D.6 Principais riscos globais abordados pelas estratégias corporativas

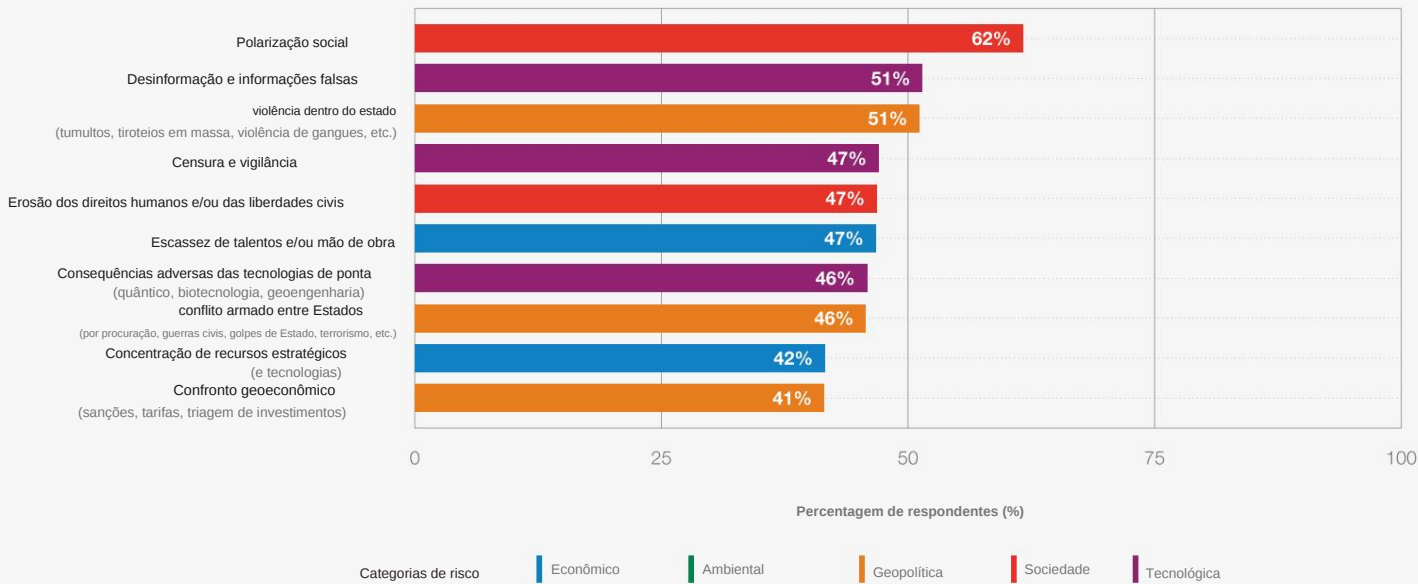
"Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação?"
Nos próximos 10 anos?"



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

FIGURA D.7 Principais riscos globais abordados pelo envolvimento de múltiplas partes interessadas

"Qual(is) abordagem(ns) você espera que tenha(m) o maior potencial para impulsionar ações de redução de riscos e preparação?"
Nos próximos 10 anos?"



Fonte
Fórum Econômico Mundial Riscos Globais
Pesquisa de Percepção 2024-2025.

Institutos Parceiros

O Centro para a Nova Economia e Sociedade do Fórum Econômico Mundial tem o prazer de reconhecer e agradecer às seguintes organizações como suas valiosas parceiras. Institutos parceiros, sem os quais a elaboração do Relatório de Riscos Globais não teria sido possível:

Albânia
[Instituto de Estudos Contemporâneos, Tirana](#)
[Universidade e Faculdade de Negócios](#)
Helton Cevi, Coordenador de Projetos
Artan Hoxha, Presidente do ISB e Administrador de TBU
Oltjon Valisi, Coordenador Adjunto de Projetos

Argélia
[Centro de Pesquisa em Economia Appliquée Pour Le Développement - CREAD](#)
Yacine Belarbi, Diretor
Khaled Menna, Diretor de Macroeconomia e Integração Econômica

Angola
[Jobartis](#)
João Freitas, Country Manager
Luis Verdeja, Diretor

Argentina
[IAE Business School, Universidade Austral](#)
Eduardo Fracchia, Diretor Acadêmico
Departamento de Economia
Martin Calveira, economista pesquisador

Armênia
[Centro de Pesquisa em Economia e Valores](#)
Sevak Hovhannisyan, membro do Conselho e Sênior Associado

Austrália, Bélgica, Canadá, Indonésia, Itália, Suécia, Reino Unido, Estados Unidos
[Dynata](#)
Thomas Huff, Gerente Sênior de Projetos
Steffen Bott, Vice-Presidente de Vendas
Valentyna Chuikina, Diretora Associada de Contas

Áustria
[Instituto Austríaco de Pesquisa Econômica - WIFO](#)
Gabriel Felbermayr, Diretor
Michael Peneder, Líder do Projeto
Alexandros Charos, especialista em levantamentos topográficos

Bahamas, As
[Instituto de Governo e Políticas Públicas da Universidade das Bahamas](#)
Zhivargo Laing, Diretor Executivo
Jeannie D. Gibson, Assistente de Políticas

Bahrein
[Conselho de Desenvolvimento Econômico do Bahrein](#)
Khalid Humaidan, CEO
Nada Al-Saeed, Diretora Executiva
Rima AlKilani, Diretora Executiva
Fatema Alatbi, Executiva Sênior
Sara Ishaq, Executiva Sênior

Bangladesh
Centro de Diálogo Político - Desenvolvimento Profissional Contínuo
Dra. Fahmida Khatun, Diretora Executiva
Dr. Khondaker Golam Moazzem, Diretor de Pesquisa
Sra. Jebunnesa, Assistente de Programa
Nishat Tasnim Anika, associada do programa

Universidade de Barbados das Índias Ocidentais
Jonathan G. Lashley, Pesquisador Sênior
Don Marshall, Professor
Kenisha Chase, assistente de pesquisa

Benim
[Instituto de Pesquisa Empírica e Economia Política - IREEP](#)
Leonard Wantchekon, Presidente
Stéphanie Houngan, Pesquisadora Associada

Bolívia (Estado Plurinacional da), Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Honduras, Panamá
[Escola de Negócios INCAE](#)
Ronald Arce, Diretor
Enrique Bolaños, Presidente

Bósnia e Herzegovina
[Faculdade de Economia e Administração de Empresas, Universidade de Sarajevo](#)
Jasmina Selimovic, Decana
Zlatko Lagumdžija, Professor
Amra Kapo, Professora Associada

Botsuana
[Centro Nacional de Produtividade do Botswana](#)
Letsogile Batsetswe, consultor de pesquisa e Estatístico
Zelda Okatch, Serviços de Informação e Pesquisa Gerente
Jacob Mmola, Diretor Executivo

Brasil Fundação Dom Cabral Carlos Arruda, Professor de Inovação e Competitividade Hugo Tadeu, Professor de Inovação Miguel Costa, Assistente de Pesquisa Rodrigo Morado, Assistente de Pesquisa	Simon Meledje, Chefe de Planejamento e Monitoramento Bernadine Yebie N'Guessan, Oficial de Pesquisa
Bulgária Centro para o Desenvolvimento Econômico Maria Prohaska, Diretora Ivalina Simeonova, Gerente de Projeto	Chipre Confederação de Empregadores e Indústria do Chipre - OEB Antonis Frangoudis, Diretor do Departamento de Desenvolvimento de Negócios e Assuntos Econômicos Banco de Chipre Kyriacos Antoniou, Diretor de Governança Andreas Alexandrou, Gerente de Estratégia e Informações sobre o cliente
Camarões Competitividade Camarões Hermann Fotie II, Secretário Permanente Tanankem Belmondo Voufo, Especialista em Investimentos Clima Jean-Baptiste Nsoe Nkouli, Competitividade Especialista em Observatório	República Tcheca Escola de Negócios de Pós-Graduação da CMC Tomáš Janýa, Diretor Executivo
Cabo Verde Pesquisa INOVE Frantz Tavares, CEO Jerônimo Freire, Gerente de Projetos Júlio Delgado, Diretor	Dinamarca Instituto Tecnológico Dinamarquês Stig Yding Sørensen, especialista sênior Andreas Bjerre Lunkeit, Consultor
Chade Groupe de Recherches Alternatives Et de Monitoramento Do Projeto Pétrole-Tchad-Cameroun Simaël Mbairassem, economista responsável por Pesquisa e Políticas Públicas Maoundonodji Gilbert, Diretor-Geral	Equador Escola de Pós-Graduação em Gestão ESPAE - ESPOL Sara Wong, Professor Tania Tenesaca, Coordenadora de Projetos Xavier Ordeñana, Decano
Chile Escola de Negócios Adolfo Ibáñez da Universidade Rodrigo Wagner, Professor Associado de Finanças	Egito Centro Egípcio de Estudos Econômicos - ECES Abla Abdel Latif, Diretora Executiva e Diretora de Pesquisar Salma Bahaa El Din, economista sênior Ahmed Maged, Assistente de Pesquisa Hossam Khater, assistente de pesquisa Mohamed Khater, Assistente de Pesquisa
China Dataway Horizon Lingling Qiao, Gerente Geral Yuming Zhi, Diretor de Pesquisa Zhuyu Yao, gerente de projetos sênior	Estônia Instituto Estoniano de Pesquisa Econômica - EKI Marje Josing, Diretora
Colômbia Departamento Nacional de Planejamento da Colômbia Jorge Ivan Gonzalez, Diretor Geral do Departamento de Planejamento Nacional Monica Lorena Ortiz Medina, Diretora Técnica, Inovação e Desenvolvimento do Setor Privado Sara Patricia Rivera, Assessora de Inovação e Setor Privado Desenvolvimento Setorial	Finlândia Instituto de Pesquisa ETLA da Economia Finlandesa Aki Kangasharju, Diretor Geral Päivi Puonti, chefe de previsão Ville Kaitila, Pesquisador
Congo, República Democrática do Congo-Invest Consulting Teza Bila Minlangu, administradora Faila Tabu Ngandi, Diretora Geral Bertin Muderhwa, Chefe do Serviço responsável por Estudos e Estatísticas na Federação de Empresas do Congo	França Negócios França Louise Cassagnes, Economista Manuel Marcias, Chefe do Serviço: Estudos Econômicos
Congo, República Democrática do Congo-Invest Consulting Teza Bila Minlangu, administradora Faila Tabu Ngandi, Diretora Geral Bertin Muderhwa, Chefe do Serviço responsável por Estudos e Estatísticas na Federação de Empresas do Congo	Geórgia Centro de Análise e Previsão da TSU Vakhtang Charaia, Diretor Otar Anguridze, Presidente do Conselho de Administração Shota Gulbani, Especialista Mariam Lashkhi, Gerente de Projetos Mamuka Tsereteli, Especialista
Costa do Marfim Centro de Promoção de Investimentos em Costa do Marfim - CEPICI Solange Amichia, CEO Ramatou Fall, Diretora de Clima Empresarial	Alemanha Instituto de Inovação e Tecnologia no âmbito da VDI/VDE Innovation + Technik GmbH Michael Nerger, Líder do Projeto

Gana Associação das Indústrias do Gana Yaw Adu-Gyamfi, Presidente Seth Twum-Akwaboah, CEO John Defor, Diretor de Políticas e Pesquisa	Itai Nakash, Gerente Geral Adjunto, Estrangeiros Divisão de Comércio e Relações Internacionais
Grécia SEV Federação Helênica de Empresas Michael Mitsopoulos, Diretor - Negócios Assuntos Ambientais e Regulatórios Athanasios Printsipas, Conselheiro Sênior - SEV Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável	Jamaica Escola de Negócios e Gestão Mona - MSBM, Universidade das Índias Ocidentais, Mona David McBean, Diretor Executivo Franklin Johnston, Diretor Yvette Cameron-Harris, Administradora do Projeto Jamaica Promotions Corporation - JAMPRO Shulette Cox, Vice-Presidente de Pesquisa, Defesa e Implementação de Projetos Conselho Nacional de Competitividade da Jamaica Sharifa Powell, Gerente de Projetos Consultora
Guatemala FUNDO DE FUNDOS Juan Carlos Paiz, Presidente do Conselho de Administração de Diretores Juan Carlos Zapata, CEO Fernando Spross, Pesquisador Associado Priscilla González, Coordenadora de Assuntos Corporativos	Japão Universidade de Waseda Jusuke Ikegami, professor Mitsuyo Tsubayama, Coordenador Shoko Miya, Coordenadora
Região Administrativa Especial de Hong Kong, China Câmara Geral de Comércio de Hong Kong Simon Ngan, Diretor de Política e Pesquisa Wilson Chong, Economista Sênior	Jordânia Ministério do Planejamento e Assuntos Internacionais Cooperação Hadram Al Fayez, Diretor Mira Mango, Chefe de Competitividade e Divisão de Ambiente Empresarial
Hungria KOPINT-TÁRKI Pesquisa Econômica Ltd Peter Vakhal, Pesquisador Associado Sênior Éva Palócz, CEO	Cazaquistão N / D
Islândia O Centro Islandês para Estudos do Futuro Karl Friðriksson, CEO	Quênia Universidade de Nairobi Karuti Kanyinga, Professor Pesquisador e Diretor, Instituto de Estudos para o Desenvolvimento (IDS) Vincent Mugo, Assistente de Projetos, IDS Paul Kamau, Professor Associado de Pesquisa, IDS
Índia LeadCap Knowledge Solutions Pvt Ltd - LeadCap Ventures Sangeeth Varghese, Diretor-Geral e CEO Vidyadhar Prabhudesai, Diretor e COO	Coreia, Rep. Instituto de Desenvolvimento da Coreia Inho Song, Diretor Executivo do Centro de Informação e Educação Econômica Joohee Cho, Chefe da Unidade de Análise de Opinião Pública Boyoung Han, Pesquisador Sênior, Público Unidade de Análise de Opinião
Irã (República Islâmica do) Câmara de Comércio, Indústrias, Minas e Agricultura do Irã - Vice-Presidência de Assuntos Econômicos Zahra Naseri, Diretora de Estatística e Economia Centro de Informações Hanie Ziadlou, Analista Sênior de Pesquisa	Kosovo*, Macedônia do Norte Câmara Econômica do Noroeste da Macedônia Drilon Iseni, Diretor Executivo Durim Zekiri, gerente de operações Miranda Ajdini, Associada Jurídica
Iraque Fórum Econômico de Bagdá Faris Raheem Aal-Salman, Presidente do Conselho de Administração Thabit Kadhim Khudhur, vice-presidente do Conselho Administrativo	Kuwait Universidade do Kuwait Fahad Al-Rashid, Presidente do Comitê Adel Al-Husainan, membro do comitê Majed Jamal Al-Deen, membro do comitê
Irlanda Confederação Irlandesa de Empresas e Empregadores - IBEC Geraldine Anderson, Chefe de Pesquisa	República Quirguiz Instituto de Política Econômica Marat Tazabekov, Presidente
Israel Associação de Fabricantes de Israel - MAI Ron Tomer, Presidente Ruby Ginel, CEO Dan Catarivas, Gerente Geral de Comércio Exterior e Divisão de Relações Internacionais	

República Democrática Popular de Laos Empresa de Consultores Empresariais e de Desenvolvimento. Ltda. - EDC Buakhai Phimmavong, Sócio-Gerente Thipphasone Inthachack, Administradora do Escritório Letônia Escola de Economia de Estocolmo em Riga Arnis Sauka, chefe do Centro para a Sustentabilidade Desenvolvimento Lesoto Fundação do Setor Privado do Lesoto - PSFL Thabo Qhesi, CEO Bokang Tsoanamatsie, Diretor de Relações Públicas Qothoase Khofane, pesquisador Libéria, Serra Leoa GQRDOTCOM Limitada - GQR Omodele Jones, CEO Lituânia Agência de Inovação da Lituânia Jone Kalendiene, Chefe de Pesquisa e Análise Divisão Irena Karelina, Analista Luxemburgo Câmara de Comércio de Luxemburgo Christel Chatelain, Diretora de Assuntos Econômicos Departamento Jean-Baptiste Nivet, economista sênior Sidonie Paris, Economista Malawi Confederação das Câmaras do Malawi Comércio e Indústria Chanceler Kaferapanjira, Chefe Executivo Madalitso Kazembe, Diretora de Ambiente Empresarial e Defesa de Políticas Manfred Maguru, Analista Econômico Chancy Mkandawire, analista econômico Malásia Corporação de Produtividade da Malásia Dato' Abdul Latif Abu Seman, Diretor Geral Zahid Ismail, Diretor-Geral Adjunto Dra. Mazrina Mohamed Ibramsah, Diretora Adjunta Em geral Wan Fazlin Nadia Wan Osman, diretora Mali Economia Aplicada e Teórica do Mali Grupo de Pesquisa - GREAT Massa Coulibaly, Diretor Executivo Wélé Fatoumata Binta Sow, Pesquisador Badiégué Diallo, Administrativo e Financeiro Assistente Malta Malta Competitiva - Fundação para a Nacionalidade Competitividade Adrian Said, Associado Matthew Castillo, Associado	Maurício Conselho de Desenvolvimento Econômico Sanroy Seechurn, Chefe do Departamento Ken Poonoosamy, CEO Dooshala Ramjutun-Ramlaul, Gerente México Instituto Mexicano para a Competitividade - IMCO Valeria Moy, Diretora Geral Ivania Mazari, gerente de programa Ministério da Economia Jorge Eduardo Arreola Cavazos, Diretor Geral de Competitividade e Concorrência Carlos Rubén Altamirano Márquez, Diretor Fernando Tonatihu Parra Calvo, Subdiretor de Competitividade Mongólia Fórum da Sociedade Aberta - OSF Erdenejargal Perenlei, Diretor Executivo Oyunbadam Davaakhuu, gerente de programa Montenegro O Instituto de Estudos Estratégicos e Prognósticos - ISSP Maja Drakic Grgur, Coordenadora do Projeto Veselin Vukotic, Presidente Marrocos O Centro de Políticas para o Novo Sul Dr. Karim El Aynaoui, Presidente Executivo Asmaa Tahraoui, Gerente Sênior de Conhecimento Abdelaaziz Ait Ali, Chefe de Pesquisa Econômica Departamento Namíbia Instituto de Pesquisa de Políticas Públicas - IPPR Ndapunikwa Fikameni, pesquisador associado. Salmi Shigwedha, pesquisador associado. Graham Hopwood, Diretor Nepal Instituto de Competitividade e Desenvolvimento - CODE Dr Ramesh C. Chitrakar, Diretor de Projeto/Coordenador Nacional Abhinandan Baniya, membro associado da equipe Menaka Shrestha, membro da equipe Holanda Centro de Inovação Empresarial de Amsterdã, Universidade de Amsterdã Henk Volberda, Diretor e Professor Rick Hollen, Pesquisador Associado Sênior Roos Exterkate, Assistente de Pesquisa Nigéria Grupo de Cúpula Econômica da Nigéria - NESG Laoye Jaiyeola, CEO Dr. Olusegun Omisakin, Diretor de Pesquisa e Desenvolvimento Sodik Olofin, economista
---	---

Omã Escritório Nacional de Competitividade - NCO Dr. Salim Abdullah Al Shaikh, Chefe Interino da NCO Juhaina Saleh Al Balushi, pesquisadora econômica Jawaher Sultan Al Habsi, Analista de Negócios	Kennedy Kalisa, Analista de Estratégia; Richard Kayibanda, Diretor Interino de Estratégia e Conformidade.
Paquistão Mishal Paquistão Amir Jahangir, CEO Puruesh Chaudhary, Diretor Amna Sabahat Bhutta, Diretora	Arábia Saudita Universidade Alfaisal Mohammed Kafaji, Vice-Reitor de Garantia da Qualidade e Acreditação Centro Nacional de Competitividade: Eiman Habbas Al-Mutairi, CEO do Centro Nacional de Competitividade; Waleed Al- Rudaian, Vice-CEO do Centro Nacional de Competitividade; Salman Al-Tukhaifi, Gerente Geral; Abdulrahman M. Al-Ghamdi, Gerente de Projetos.
Paraguai Fundação Paraguuaia para a Cooperação e Desenvolvimento Martin Burt, CEO Luís Fernando Sanabria, CEO Sol Urbieto, Assistente de Gestão	Senegal Universidade Cheikh Anta Diop de Dakar Thierno Thioune, Diretor do Centro de Pesquisas Econômicas Aplicadas
Peru Centro de Desenvolvimento Industrial do Nacional Sociedade das Indústrias Luis Tenório, Diretor Executivo Maria Elena Baraybar, Assistente de Projeto Benoni Sanchez, Chefe de Sistemas	Sérvia Fundação para o Avanço da Economia - FRANCÊS Aleksandar Radivojević, Coordenador Dejan Molnar, Diretor
Filipinas Makati Business Club - MBC Roxanne Lu, Diretora de Programas Trisha Teope, Diretora de Programas Internacionais	Cingapura Conselho de Desenvolvimento Econômico de Singapura Cheng Wai San, Diretor e Chefe Teo Xinyu, Diretor Executivo Sênior
Polônia Banco Nacional da Polônia Piotr Boguszewski, Conselheiro Econômico Piotr Szpunar, Diretor	República Eslovaca Aliança Empresarial da Eslováquia - PAS Peter Serina, Diretor Executivo Robert Kijina, membro do Conselho de Administração
Portugal Fórum de Administradores de Empresas - FAE Paulo Carmona, Presidente Mariana Marques dos Santos, Membro do Quadro PROFÓRUM Associação para o Desenvolvimento da Engenharia Ilídio De Ayala Serôdio, Vice-Presidente Helena Roquette, Secretária	Eslovênia Instituto de Pesquisa Econômica Peter Stanovnik, Professor Sonja Uršij, assistente de pesquisa sênior Universidade de Ljubljana, Faculdade de Economia Mateja Drnovšek, professora titular
Catar Associação de Empresários do Catar - QBA Faisal Bin Qassim Al Thani, Presidente Issa Abdull Salam Abu Issa, Secretário Geral Sarah Abdallah, Vice-Diretora Geral Maria Jusay, Secretária Executiva	África do Sul Unidade Empresarial África do Sul Tyson Thamsanqa Sibanda, Política Econômica Gerente Olivier Serrao, Diretor Executivo de Política Econômica Cas Coovadia, CEO
Romênia Associação para o Empreendedorismo Feminino Desenvolvimento - ADAF A Câmara de Comércio e Indústria de Romênia Cornelia Rotaru, Presidente Gela Rotaru, Analista de Negócios Cristina Savu, especialista em comunicação	Espanha Escola de Negócios IESE Pascual Berrone, Professor, Diretor do Centro Internacional para a Competitividade María Luisa Blázquez, Pesquisadora Associada
Ruanda, Conselho de Desenvolvimento de Ruanda, Delphine Uwase, Chefe Interina do Departamento de Estratégia e Competitividade	Sri Lanka Instituto de Estudos Políticos do Sri Lanka - IPS Kithmina Hewage, Economista de Pesquisa Tharindu Udayanga, assistente de pesquisa
	Suíça, Universidade de St. Gallen, Centro de Inovação em Serviços Financeiros, Tobias Trütsch, Diretor Executivo

Taiwan, China
[Instituto de Pesquisa Econômica de Taiwan](#)
 Chen, Yi-Man, Pesquisador Associado
 Tsuo, I-Chun, Pesquisador Assistente

Tanzânia
[REPOA Ltd](#)
 Donald Mmari, Diretor Executivo
 Lucas Katera, Diretor de Colaborações e
 Capacitação
 Cornel Jahari, Pesquisador e Gerente de Campo

Tailândia
[Escola de Negócios Chulalongkorn](#)
 Kanyarat (Lek) Sanoran, Professor Associado e
 Vice-Reitor para Administração do Gabinete do Reitor
 Wilert Puriwat, Professor e Decano
 Nat Kulvanich, Professor Assistente e Assistente
 Decano para Assuntos de Planejamento e Desenvolvimento

Trinidad e Tobago
[Escola Global de Negócios Arthur Lok Jack](#)
 Raynardo Hassanally, Coordenador de Relações com Ex-alunos
 Balraj Kistow, Diretor do Programa
 Ron Sookram, Coordenador Acadêmico

Tunísia
[Instituto Árabe dos Chefs de Empresas](#)
 Majdi Hassen, Diretor Executivo
 Hager Karaa, Chefe do Departamento de Estudos

Turquia
[TÜSIAD, Competitividade da Universidade Sabanci](#)
[Fórum - REF](#)
 Esra Durceylan Kaygusuz, diretora
 Sezen Uğurlu Sum, especialista em projetos

Ucrânia
[CASE Ucrânia, Centro para Assuntos Sociais e Econômicos](#)
[Pesquisar](#)
 Dmytro Boyarchuk, Diretor Executivo
 Vladimir Dubrovskiy, economista de renome
 Oksana Kuziakiv, consultora sênior

Emirados Árabes Unidos
[Centro Federal de Competitividade e Estatísticas](#)
 Hanan Ahli, Diretor Geral da Federal
 Centro de Competitividade e Estatísticas
 Rashed Abdulkarim Al Blooshi, subsecretário de
 Departamento de Desenvolvimento Econômico, Abu Dhabi

Uruguai
[Universidade ORT Uruguai](#)
 Isidoro Hodara, Professor
 Bruno Gili, Professor
 Federico Monetti, Professor

Venezuela
[Conselho Venezuelano para a Promoção de Investimentos](#)
 Jennyn Osorio, Gerente de Assuntos Econômicos
 Jorge García, Gerente de Inteligência de Negócios

Vietnã
[Instituto de Desenvolvimento da Cidade de Ho Chi Minh](#)
[Estudos - HIDS](#)
 Tran Hoang Ngan, Diretor
 Trieu Thanh Son, Chefe de Gestão de Pesquisa
 Nguyen Manh Quan, pesquisador

Iêmen, Rep.
[Clube de Negócios do Iêmen - YBC](#)
 Fathi Abdulwase Hayel Saeed, Presidente Ghadeer
 Ahmed Almaqhafi, Diretor Executivo Safa Abdullah
 Alsayaghi, Gerente de Projetos

Zâmbia
[Universidade da Zâmbia](#)
 Joseph Simbaya, Diretor
 Chitalu Chama Chiliba, Diretor Assistente e
 Pesquisador Sênior
 Patricia Funjika, pesquisadora associada.

Zimbábue
[Comissão Nacional de Competitividade](#)
 Phillip Phiri, Diretor Executivo
 Brighton Shayanewako, Diretor, Competitividade
 Douglas Muzimba, economista-chefe, Internacional
 Competitividade
 Elizabeth Magwaza, Economista

Agradecimentos

Colaboradores

Mark Elsner

Chefe de Riscos Globais

Grace Atkinson

Especialista em Insights, Riscos Globais

Saadia Zahidi

Diretor-geral do Fórum Econômico Mundial

No Fórum Econômico Mundial, expressamos nossa profunda gratidão ao Professor Klaus Schwab (Fundador e Presidente do Conselho Curador) e a Børge Brende (Presidente), sob cuja orientação este relatório foi elaborado. Este relatório também contou com a dedicação e a experiência dos colegas do Fórum Econômico Mundial: Ricky Li, Ignacio Moreno e Gayle Markovitz.

O relatório beneficiou-se enormemente da visão e da experiência dos membros do Conselho Consultivo do Relatório de Riscos Globais: Rolf Adler (Hertie School of Governance); Azeem Azhar (Exponential View); Amitabh Behar (Oxfam); Sarah Cottle (S&P Global); Nita Farahany (Universidade Duke); Niall Ferguson (Universidade Stanford); Charles Godfray (Oxford Martin School); Jim Leape (Universidade Stanford); Robert Muggah (Instituto Igarapé); Eleni Myrivilii (ONU-Habitat); Jonathan Ostry (Universidade Georgetown); Carol Ouko-Misiko (Instituto de Gestão de Riscos); Eduardo Pedrosa (Conselho de Cooperação Econômica do Pacífico); Danny Quah (Universidade Nacional de Singapura); Daniel Ralph (Centro de Estudos de Riscos de Cambridge); Pardis Sabeti (Universidade Harvard); Samir Saran (Fundação de Pesquisa Observer); John Scott (ex-Zurich Insurance Group); Richard Smith-Bingham (ex-Marsh McLennan); Effy Vayena (Instituto Federal Suíço de Tecnologia de Zurique); Charlotte Warakaulle (CERN); Amy Webb (Instituto Future Today); Beatrice Weder di Mauro (Instituto de Altos Estudos Internacionais e de Desenvolvimento de Genebra); Ngaire Woods (Universidade de Oxford); e Alexandra Zapata Hojel (Future Tense Now).

Agradecemos também às seguintes pessoas das nossas Comunidades de Risco:

Comunidade de Diretores de Risco: Nadir Ahmed (Omninvest); Eric Allen (Russell Reynolds); Yazid Alsabi (NDF); Fredrik Arnö (Vattenfall); Cherie Axelrod (Western Union); Oliver Bartholet (Bank Julius Baer & Co); Alison Bewick (Nestlé); Vanessa Candela (Celonis); Giuliano Carrozza Iorio (Petrobras); Manoj Chawla (Emirates NBD); Laurie Cherpock (Chanel); Pedro Cupertino de Miranda (Sonae); Diane Doering (Takeda Pharmaceutical Company); Mohamed Dukandar (e&); Andressa Duran (Vale); Rui Eustáquio (EDP); Adam Farber (Boston Consulting Group); Natasha Fields (Organização Mundial do Comércio); Ed Fishwick (BlackRock); François-Marie Gardet (Holcim); Peter Giger (Zurich Insurance Group); Amy Gradnik (S&P Global); Bob Graham (Deloitte); Karen Griffin (Mastercard); Arun Hari (Gulf International Bank); Erin Harris (Accenture); Bahare Heywood (Clifford Chance LLP); Mats Holmström (SEB); Deborah Hrvatin (CLS Bank International); Thomas Kyhl (PensionDanmark); Alex Markovski (Rio Tinto); Enrica Marra (Mundys); Pierre-Yves Mathonet (Mubadala Investment Company); Bhaskar Mehta (GFH Financial Group); Jody Myers (US International Development Finance Corporation); Heike Niebergall-Lackner (Comitê Internacional da Cruz Vermelha); Torben Oeder (Volkswagen); Enrico Piotto (EFG International); Sriram Ramchandran (Mahindra Group); Hanne Raatikainen (Alto Comissariado das Nações Unidas para Refugiados); Senem Rena (Aydem Enerji); Mark Steele (OakNorth Bank); Lakshmi Shyam-Sunder (Banco Mundial); Maria Thestrup (Gavi); Richard Thomas (Mercuria Energy Group); Christopher Townsend (Allianz); Iliyana Tsanova (Comissão Europeia); Gary Turner (Bain & Company Inc); Yoshihiro Uotani (SOMPO Holdings); Alex Vallejo (PG&E); Jacob van der Blij (UNICEF); e Damian Vogel (UBS AG).

Conselho Global do Futuro sobre Riscos Complexos: Saif Al-Dhaheri (Autoridade Nacional de Gestão de Emergências e Crises dos Emirados Árabes Unidos); Nayef Al-Rodhan (Universidade de Oxford); Antonius Alijoyo (Centro de Gestão de Riscos e Sustentabilidade); Abdullahi Alim (Câmara Internacional de Comércio); Azeem Azhar (Exponential View); Alta Charo (Universidade de Wisconsin); Lisa Donahue (AlixPartners); Peter Engelke (Conselho Atlântico); Roya Ensafi (Universidade de Michigan); Florence Gaub (Escola de Defesa da OTAN); Maha Hosain Aziz (Universidade de Nova York); Vikram Mansharamani (Pensador Independente); Nasser bin Nasser (Ambit Advisory); Mwanda Phiri (Charter Cities Institute); Frida Polli (Alethia); Maxime Stauffer (Instituto Simon para Governança de Longo Prazo); Araz Taeihagh (Universidade Nacional de Singapura); Jessica Tan (Sunlife); Anna Tunkel (Sustainable Impact LLC); Ngaire Woods (Universidade de Oxford); e Ya-Qin Zhang (Universidade de Tsinghua).

Este relatório contou com a experiência dos nossos colegas que contribuíram com informações:

Thom Almeida; Maria Alonso; Minos Bantourakis; Armita Behboodi; Shyam Bishen; Matthew Blake; Sebastian Buckup; Morgan Booher; Agustina Callegari; Aengus Collins; Nicole Cowell; Attilio Di Battista; Daniel Dobrygowski; Sean Doherty; Sean Doyle; Mirek Dušek; Sam Grayling; Philipp Grosskurth; Annika Green; Sriram Gutta; Susanne Helmsley; Audrey Helstroffer; Ximena Játiva; Akshay Joshi; Jeremy Jurgens; Christian Kaufholz; Kateryna Karunska; Ariel Kastner; Akanksha Khatri; Aoife Kirk; Connie Kuang; Benjamin Larsen; Till Leopold; Cathy Li; Tobias Lindström Battle; Leandro Loss; Jessica Margolis; Sriharsha Masabathula; Eleni Michalopoulou; Bráulio Eduardo Morera; Haleh Nazeri; Kelly Ommundsen; Kim Piaget; Drew Propson; Jahanara Rahemtulla; Dom Rodney Júnio; Jean-Philippe Salcedo; Miriam Schive; Clemence Schmid; Shuvasish Sharma; Brinne Stanton; Xequé Tanjeb Islam; Kesang Tashi Ukyab; Matthew Watkins; Roddy Weller; e Katie Young.

Além dos já mencionados, agradecemos também aos seguintes colegas: Charlotte Beale; Sakshi Bhatnagar; Anna Bruce-Lockhart; Harry Gray Calvo; Eoin Ó Cathasaigh; Beatrice Di Caro; Kateryna Gordychuk; Rasha Hasbini; Stephanie Holmes; Jamie Mathew John; Sybile Penhirin; Robin Pomeroy; Emily Poyser; Anais Rassat; Julia Rignot; Kirsten Salyer; Marie Vilon; e Yann Zopf.

Agradecemos ao Instituto de Gestão de Riscos (Carol Ouko-Misiko e Victoria Robinson), ao Instituto de Gestão de Riscos da Índia (Hersh Shah), à Oxfam (Amitabh Behar), a Heiko von der Gracht e a Ostap Lutsyshyn pelo apoio ao GRPS.

Design e Produção: Agradecemos a todos os envolvidos no design e na produção do relatório deste ano e dos materiais relacionados: Luca Bottani, Davide Bruno, Francesco Cordola, Mike Fisher, Floris Landi, Pietro Guinea Montalvo, Jean-Philippe Stanway e Alessandro Zotta.

Gostaríamos também de agradecer à Salesforce (Justine Moscatello e Campbell Powers) e à Lovelytics pelo design da visualização interativa de dados sobre riscos globais.

Imagem da capa: Albert Badia Costa



COMMITTED TO
IMPROVING THE STATE
OF THE WORLD

O Fórum Econômico Mundial,
comprometido em
melhorar o estado do mundo,
é a Organização Internacional
para a Cooperação Público-Privada.

O Fórum reúne os principais
líderes políticos, empresariais e
de outros setores da sociedade
para moldar as agendas
globais, regionais e setoriais.



Fórum Econômico Mundial
91-93 route de la Capite
CH-1223 Colônia/Genebra
Suíça

Tel.: +41 (0) 22 869 1212
Fax: +41 (0) 22 786 2744
contact@weforum.org
www.weforum.org