

MUDANÇA CLIMÁTICA UMA AVALIAÇÃO DE RISCO

**David King, Daniel Schrag, Zhou Dadi,
Qi Ye e Arunabha Ghosh**

Gerente de Projeto: **Simon Sharpe**

Editado por **James Hynard e Tom Rodger**,
Centro de Ciências e Política

Imagem do Observatório da Terra da NASA,
por Jesse Allen e Robert Simmon, utilizando
dados da NASA/GSFC/METI/
ERSDAC/JAROS e U.S./JapanASTER
Science Team.

Anfitriões dos workshops do projeto



Patrocinadores



SOBRE OS AUTORES

O Sir **David King** é o Representante Especial da Secretaria de Relações Exteriores do Reino Unido para as Mudanças Climáticas e antigamente era o Conselheiro Científico Chefe do Governo do Reino Unido. Ele é autor de mais de 500 artigos sobre físico-química e sobre ciência e política, e as suas posições na Universidade incluíram aquela de Professor de Físico-Química na Universidade de Cambridge e Diretor Fundador da Smith School of Enterprise and the Environment na Universidade de Oxford

O **Professor Daniel P. Schrag** é Diretor do Centro Universitário de Harvard para o Meio Ambiente e atua no Conselho de Assessores sobre Ciência e Tecnologia do Presidente dos Estados Unidos. Ele é o Sturgis Hooper Professor of Geology e Professor de Ciências e Engenharia do Meio Ambiente, e estuda tecnologia e política de energia, bem como geoquímica e climatologia. Ele recebeu vários prêmios, incluindo um MacArthur Fellowship.

O **Professor Zhou Dadi** é um membro do Comitê Nacional de Especialistas da China sobre Mudanças Climáticas e anteriormente foi Diretor Geral do Instituto de Pesquisa de Energia do Desenvolvimento Nacional e da Comissão de Reforma do Governo da China. Ele é um especialista em economia de energia e análise de sistemas de energia, estratégia energética sustentável, conservação de energia e políticas de mudanças climáticas.

O **Professor Qi Ye** é Diretor do Brookings-Tsinghua Centre de Políticas Públicas na Escola de Políticas Públicas e Gestão, na Universidade de Tsinghua, e Senior Fellow da Brookings Institution. Ele é especialista nas políticas da China sobre mudanças climáticas, meio ambiente, energia, recursos naturais, biodiversidade e sobre a teoria e a prática do desenvolvimento sustentável.

O **Dr. Arunabha Ghosh** é o CEO do Council on Energy, Environment and Water (CEEW), um dos top no Think Tanks Ranking climático da Índia. Ele é um especialista em clima, energia, água e políticas, economia e governança de meio ambiente; apresentou-se aos parlamentos, incluindo aquele da Índia, Europa e Brasil, e aos chefes de Estado, e já trabalhou nas Universidades de Princeton e Oxford, nos Programas de Desenvolvimento das Nações Unidas e na Organização Mundial do Comércio. Ele é um membro fundador do Conselho de Rede de Acesso de Energia Limpa e do Conselho do Centro Internacional de Comércio e Desenvolvimento Sustentável.

Este relatório foi editado e produzido pelo Centre for Science and Policy (CSaP) na Universidade de Cambridge. A missão do CSaP é promover a utilização de competências e evidências nas políticas públicas por convocação da sua rede única de académicos e decisores políticos.

STATUS DESTES RELATÓRIOS

O Sir **David King** liderou este projeto em sua capacidade oficial como Representante Especial da Secretaria de Relações Exteriores do Reino Unido para as Mudanças Climáticas. O Foreign and Commonwealth Office encomendou este relatório como uma contribuição independente para o debate sobre as mudanças climáticas. O seu conteúdo representa a opinião dos autores e não deve ser considerado para representar as opiniões do Governo do Reino Unido.

AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer a todos aqueles que contribuíram com seu tempo e experiência para este projeto, incluindo os autores que colaboraram com este relatório, e também os participantes nas nossas reuniões, cujos nomes não estão indicados aqui, mas cujos insights valiosos contribuíram para a nossa análise.

Gostaríamos de agradecer aos patrocinadores do projeto, incluindo o UK Foreign and Commonwealth Office, China National Expert Committee on Climate Change, UK Government Office for Science, Skoll Global Threats Fund, UK Institute and Faculty of Actuaries e Willis Research Network, por seu apoio generoso. Agradecimentos especiais também à equipe do UK Department of Energy and Climate Change Science, China Meteorological Administration, CNA Corporation e Climate Change Science Institute at Oak Ridge National Laboratory, pelo seu apoio a aspectos específicos do projeto.

Também gostaríamos de agradecer a todos os indivíduos a seguir pelo seu apoio prático, intelectual e moral, que tornou este projeto possível: James Ballantyne, Oliver Bettis, Steven Bickers, Shourjomoy Chattopadhyay, Vaibhav Chaturvedi, Partha Dasgupta, Hem Himanshu Dholakia, John Edwards, Vaibhav Gupta, Pradyot C. Haldar, Frances Hooper, Paulette Hunter Okulo, Anil Jain, Aarti Katyal, Sindhushree Khullar, Anthony W. King, Sylvia Lee, Stephan Lewandowsky, Amy Luers, Luo Yong, Lisa Matthews, Bessma Mourad, Chris Nicholson, Harriet O'Brien, Dennis Pamlin, Bob Phillipson, Benjamin L. Preston, Aditya Ramji, Sudatta Ray, Denise Sadler, Sayantan Sarkar, Mihir Shah, Surbhi Singhvi, Morgan Slebos, Wang Mengni, Nicola Willey, Ken Wright, Zhang Jiansong, Zheng Qi, Zhu Songli.

MUDANÇA CLIMÁTICA

UMA AVALIAÇÃO DE RISCOS

**David King, Daniel Schrag, Zhou Dadi,
Qi Ye e Arunabha Ghosh**

Gerente de Projeto: **Simon Sharpe**

Editado por **James Hynard e Tom Rodger**,
Centro de Ciências e Política

Anfitriões dos workshops do projeto



Patrocinadores



ÍNDICE

PREFÁCIO MINISTERIAL	6
SUMÁRIO EXECUTIVO	8
1 INTRODUÇÃO	14
2 PRINCÍPIOS E ESCOPO DESTA AVALIAÇÃO DE RISCOS	18
AVALIAÇÃO DE RISCOS - PARTE 1: EMISSÕES	28
3 HISTÓRIA E PROPÓSITO DOS CENÁRIOS IPCC	29
4 RUMO A UMA PERSPECTIVA BASEADA EM RISCOS NOS CENÁRIOS DE EMISSÕES	31
5 AS IMPLICAÇÕES DAS ATUAIS POLÍTICAS E PLANOS DE EMISSÕES EM CURTO PRAZO	32
6 DESAFIOS TECNOLÓGICOS QUE DETERMINARÃO O FUTURO EMISSÕES GLOBAIS	37
7 CONCLUSÕES	42
AVALIAÇÃO DE RISCOS - PARTE 2: RISCOS DIRETOS	44
8 INTRODUÇÃO: UMA ABORDAGEM DE AVALIAÇÃO DE RISCO EM LONGO PRAZO PARA A CIÊNCIA CLIMÁTICA	45
9 AUMENTO DA TEMPERATURA GLOBAL	50
10 O RISCO DE STRESS DE CALOR PARA AS PESSOAS	57
11 OS RISCOS DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS PARA PRODUÇÃO VEGETAL	65
12 O RISCO DE STRESS DE ÁGUA	74
13 O RISCO DE SECA	84
14 O RISCO DE INUNDAÇÕES DOS RIOS	88
15 OS RISCOS DO NÍVEL DO MAR SUBIR PARA AS CIDADES COSTEIRAS	94

16	AUMENTO GLOBAL DO NÍVEL DO MAR	99
17	GRANDES MUDANÇAS ABRUPTAS OU IRREVERSÍVEIS	103
18	COMENTÁRIOS FINAIS	107
AVALIAÇÃO DE RISCOS - PARTE 3: RISCOS SISTÊMICOS		109
19	INTRODUÇÃO	110
20	CLIMAS EXTREMOS E RESILIÊNCIA DO SISTEMA GLOBAL DE ALIMENTOS	113
21	RISCOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS À SEGURANÇA NACIONAL E INTERNACIONAL	120
AVALIAÇÃO DE RISCOS - PARTE 4: VALOR		130
22	ECONOMIA	131
23	ÉTICA	134
RECOMENDAÇÕES QUANTO AOS RISCOS CONTÍNUOS AVALIAÇÃO		137
REDUÇÃO DOS RISCOS: ELEMENTOS DE UMA RESPOSTA PROPORCIONAL		140
24	TECNOLOGIA	141
25	FINANÇAS	143
26	POLÍTICA	146
27	PENSAMENTOS FINAIS	148
ANEXOS		150

SUMÁRIO EXECUTIVO

A decisão mais importante que qualquer governo tem que tomar sobre as mudanças climáticas é uma prioridade: quanto esforço deve ser investido na luta contra isso, em relação ao esforço que deve ser investido em outras questões. Esta avaliação de riscos tem por objetivo informar essa decisão.

CONCLUSÕES DA AVALIAÇÃO DE RISCOS

Uma avaliação de riscos de mudanças climáticas deve considerar, pelo menos, três áreas: o percurso futuro das emissões globais, os riscos diretos resultantes da resposta do clima a essas emissões e os riscos decorrentes da interação da mudanças climáticas com os complexos sistemas humanos. Cada uma dessas áreas contém grandes incertezas. A partir da nossa avaliação, chegamos às seguintes conclusões sobre os riscos mais significativos.

EMISSÕES: Sem maior compromisso político e uma aceleração da inovação tecnológica, as emissões globais são propensas a seguir um percurso médio a alto: continuar a aumentar nas próximas décadas e, então, nivelar ou diminuir gradualmente.

- As políticas e planos atuais para os principais países e regiões, no agregado, são consistentes com um percurso médio a alto de emissões, com estas continuando a aumentar durante as próximas décadas.
- Os desafios tecnológicos, para se chegar a um percurso de baixas emissões, são substanciais e não estão sendo adequadamente abordados no presente. Sem uma aceleração na inovação dos sistemas de energia e tecnologia de energia – incluindo eólica e solar com armazenamento, nuclear, biocombustíveis, transporte de passageiros livre de petróleo, armazenamento de carbono e eficiência energética em grande escala – é muito baixa a probabilidade de seguirmos um caminho no qual as emissões caiam rapidamente e cheguem a zero no final do século.
- Os percursos de emissões elevadas, em que as emissões continuam a aumentar ao longo do século, não podem ser descartadas, dado o potencial para extração de novas e grandes reservas de carvão, bem como o xisto betuminoso e hidratos de metano.
- O clima reage às emissões cumulativas, por isso qualquer caminho que não conduza as emissões a zero resultará em riscos aumentando continuamente ao longo do tempo.

RISCOS DIRETOS Os riscos das alterações climáticas não são lineares: enquanto as condições médias podem alterar gradualmente, os riscos podem aumentar rapidamente. Em um percurso de emissões elevadas, a probabilidade de cruzar limites além dos quais o inconveniente pode se tornar intolerável aumentará ao longo do tempo.

- Para qualquer caminho de emissões, uma grande variedade de **aumentos da temperatura global** é possível. Em todos os caminhos de emissões mais baixas, um aumento de mais de 2°C ocorrerá provavelmente na segunda metade deste século. Em um percurso médio-alto de emissões (RCP61), um aumento de mais de 4°C parece ser provável em torno de 2150. Nos mais altos percursos de emissões (RCP8.5), um aumento de 7°C tem uma probabilidade muito baixa no final deste século, mas parece tornar-se mais provável do que decorrer do século 22. Um aumento de mais de 10°C durante os próximos séculos não pode ser descartado.

- Humanos têm tolerância limitada ao **stress de calor**. No clima atual, as condições climáticas seguras para o trabalho já são excedidas frequentemente por curtos períodos em países quentes, e ondas de calor já causam fatalidades. No futuro, as condições climáticas poderiam ultrapassar os limites potencialmente letais de stress de calor, mesmo para indivíduos que estiverem descansando à sombra. A probabilidade de indivíduos expostos experimentarem tais condições em um determinado ano começa a se tornar significativa para um aumento da temperatura global de cerca de 5°C, e pode exceder 50% para um aumento da temperatura global de cerca de 7°C, em áreas quentes, tais como o norte da Índia, o sudeste da China e o sudeste dos Estados Unidos.
- **Os cultivos** têm tolerância limitada às altas temperaturas. Quando limiares críticos são excedidos, as produções podem ser drasticamente reduzidas. A probabilidade de cruzamento de tais limiares em um determinado ano, para exemplos estudados em relação ao milho no centro-oeste dos Estados Unidos, e arroz no sul da China, parece surgir de quase zero no presente, para se tornar cada vez mais significativa com o aumento da temperatura global de mais de 2°C e, no pior dos casos, a chegar a algum momento em 25% (milho) e 75% (arroz), respectivamente, com o aumento da temperatura global de cerca de 4-5°C. Os limites biofísicos, na medida dos quais tais limiares de tolerância podem ser gerados, podem ser uma restrição importante na adaptação. Esta é uma razão por que altos níveis da mudança climática podem representar grandes riscos para a segurança alimentar global.
- Os limiares de **stress da água** são, em grande parte, arbitrários, mas os limiares 'moderados', 'crônicos' e 'extremos' de escassez de água são amplamente utilizados, com base na disponibilidade per capita. O número de pessoas expostas à escassez de água extrema é projetada para dobrar, globalmente, até meados do século, devido ao crescimento populacional por si só. A mudança climática pode aumentar o risco em algumas regiões: por exemplo, em um percurso de emissões elevadas, a probabilidade da bacia do rio Tigre-Eufrates chegar à extrema escassez de água poderia aumentar significativamente após 2030, atingindo quase 100% em 2070.
- No Sul e Sudeste da Ásia, a mudança climática pode ser ligeiramente compensada aumentando, de outra forma, os riscos de estresse hídrico, enquanto aumenta o risco de **inundações**. Em um percurso de emissões elevadas, que é agora de uma 'inundação de 30 anos', pode tornar-se três vezes mais frequente nas bacias do Rio Amarelo e do Indo, e seis vezes mais frequente na bacia do Ganges, ao longo do século, em uma estimativa central. Na pior das hipóteses para essas três bacias hidrográficas, tal inundação pode ser na região dez vezes mais frequente até o final do século.
- Em um caminho de emissões elevadas, a incidência de **seca** extrema, que afeta a terra cultivada, poderia aumentar em cerca de 50% nos EUA e no sul da Ásia, o dobro globalmente e o triplo na África do Sul, ao longo do século, sob estimativas centrais. As incertezas em torno destas estimativas centrais são grandes: para os EUA e o sul da Ásia, na melhor das hipóteses, a incidência de seca poderia reduzir pela metade; na pior das hipóteses, poderia aumentar em três ou quatro vezes.
- Com 1m de **aumento global no nível do mar**, a probabilidade do que é hoje uma 'inundação de 100 anos' torna-se cerca de 40 vezes mais provável em Xangai, 200 vezes mais provável em Nova York e 1000 vezes mais provável em Kolkata. As defesas podem ser atualizadas para manter a probabilidade de uma inundação em um nível constante, mas isso será caro, e os prejuízos decorrentes das inundações aumentarão, conforme as inundações que realmente ocorrerem terão maior profundidade. Os limiares de adaptação além dos quais o 'recuo' do mar pode se tornar mais viável do que novos aumentos na proteção contra inundações não estão bem definidos, mas os limites mais significativos podem ser sócio-políticos, e não econômicos ou tecnológicos.
- Os modelos climáticos sugerem que é improvável que o aumento global do nível do mar exceda 1m neste século, e que um cenário de pior caso plausível poderia resultar em um aumento de vários metros até o final do século 22. No entanto, devido à inércia no sistema climático, com um aumento de temperatura global sustentado de 2°C, o nível do mar global pode subir cerca de 10-15 m, conforme os lençóis de gelo derretem gradualmente, mas se isso vai levar centenas de anos ou milhares de anos, é profundamente incerto.
- Muitos elementos do sistema climático são capazes de sofrer **mudanças abruptas ou irreversíveis**. As alterações das monções ou padrões de circulação do oceano, o perecimento das florestas tropicais e a liberação de carbono do permafrost ou hidratos de metano submarinos poderiam causar perturbações climáticas em grande escala. As probabilidades de tais mudanças não são bem conhecidas, mas eles deverão aumentar à medida que a temperatura global aumentar.

RISCOS SISTÊMICOS: Os riscos das alterações climáticas são sistêmicos. Os maiores riscos podem surgir a partir da interação do clima com complexos sistemas humanos, tais como os mercados mundiais de alimentos, os acordos de governança dentro de Estados e a segurança internacional.

- Conforme a mudança climática aumenta a frequência de eventos climáticos extremos, a análise preliminar sugere que o que foi um choque de '1 em 100 anos' à produção alimentar mundial na segunda metade do século 20 pode ter se tornado três vezes mais provável em meados do século. Se as respostas políticas e do mercado amplificarem ao invés de atenuarem o choque, as hipóteses plausíveis no pior dos casos nos dias de hoje poderiam produzir picos de preço sem precedentes no mercado global, com uma triplicação dos preços dos grãos mais afetados, em comparação aos níveis atuais.
- As mudanças climáticas já aumentaram a probabilidade de eventos extremos, tais como a onda de aquecimento russo em 2010 e a seca na Síria de 2007-2011. Estes acontecimentos contribuíram para a instabilidade e o conflito, em combinação com outros fatores, tais como as restrições à exportação de alimentos, stress de recursos existentes, má governança e fragilidade estatal. Em baixos graus de alterações climáticas, esses riscos são mais suscetíveis de surgir nas regiões em que as mudanças climáticas estão reduzindo os recursos já estressados, ao mesmo tempo em que as altas taxas de crescimento da população estão aumentando a demanda.
- Os riscos de segurança em elevados graus de mudanças climáticas parecem prováveis em uma ordem de grandeza diferente. O extremo estresse de água e a competição por terras produtivas podem se tornar fontes de conflito. A migração de algumas regiões pode se tornar mais uma necessidade do que uma escolha, e pode ocorrer numa escala historicamente sem precedentes. É bem provável que a capacidade da comunidade internacional para a assistência humanitária possa ser sobrecarregada. Os riscos de falência do Estado poderiam aumentar significativamente, afetando muitos países simultaneamente, e até mesmo ameaçando aqueles que atualmente são considerados desenvolvidos e estáveis. A expansão dos territórios sem governo, por sua vez, aumentam os riscos de terrorismo. A tentação para que os Estados ou outros atores tomem medidas unilaterais em relação à geoengenharia do clima seria significativa, e poderia se tornar mais uma fonte de conflito.

VALOR: Valorizar estes riscos é essencialmente um exercício subjetivo

- As estimativas econômicas padrão dos custos globais das alterações climáticas são extremamente sensíveis para as suposições sobre a ciência e para as decisões sobre o valor da vida humana. Elas também são propensas a serem sistematicamente inclinadas à subestimação do risco, já que tendem a omitir uma ampla gama de impactos que são difíceis de quantificar.
- Mesmo se os custos econômicos pudessem ser estimados com precisão, a sua soma total não seria uma boa medida dos riscos das alterações climáticas. Algumas das maiores tragédias do século passado tiveram um impacto negligenciável no PIB global. Alguns dos maiores riscos de mudanças climáticas podem ser, da mesma forma, não monetários.
- Qualquer avaliação dos riscos das mudanças climáticas envolve julgamentos subjetivos, principalmente no que se refere à importância atribuída ao bem-estar das gerações futuras. Tais decisões devem ser feitas de forma transparente, para que elas possam ser debatidas publicamente.

RECOMENDAÇÕES À AVALIAÇÃO DOS RISCOS CONTÍNUOS

Há muito que podemos fazer para melhorar a nossa avaliação do risco de mudanças climáticas. Esta é uma oportunidade, já que pode informar melhor as decisões sobre a redução de riscos.

As nossas recomendações sobre a avaliação de riscos são: aplicar os princípios corretos, ampliar a participação no processo e informar as mais altas autoridades de tomada de decisão.

Aplicar os princípios da avaliação de riscos. Estas incluem:

- **Avaliar os riscos em relação aos objetivos ou interesses.** Iniciar a partir de uma compreensão do que é que queremos evitar. Então, avaliar a sua probabilidade.
- **Identificar os maiores riscos.** Concentrar-se em descobrir mais sobre o pior dos cenários em relação às mudanças de longo prazo, bem como aos eventos de curto prazo.
- **Considerar toda a gama de probabilidades,** levando em conta que uma probabilidade muito baixa pode corresponder a um risco muito elevado, se o impacto for catastrófico
- **Usar as melhores informações disponíveis,** se forem de ciência comprovada, ou pareceres de peritos. Uma melhor estimativa é geralmente mais válida do que nenhuma estimativa.
- **Considerar uma visão holística.** Avaliar os riscos sistêmicos, bem como os riscos diretos. Avaliar os riscos na gama completa de espaço e tempo, afetados pelas decisões pertinentes.
- **Ser explícito sobre os juízos de valor.** Reconhecer que eles são essencialmente subjetivos e apresentá-los de forma transparente para que eles possam ser objeto de debate público.

As avaliações de riscos precisam ser feitas regularmente e consistentemente, para que nas áreas de incerteza quaisquer alterações ou tendências em parecer especializado sejam claramente visíveis ao longo do tempo. Isso poderia ser facilitado pela identificação e utilização de um conjunto coerente de indicadores em cada uma das três áreas de avaliação de riscos descritas acima.

Ampliar a participação no processo de avaliação de riscos. Ampliar a participação no processo de avaliação de riscos

- **Definição de objetivos:** Líderes e tomadores de decisão têm um papel no início, na definição dos objetivos e interesses em comparação aos quais os riscos devem ser avaliados.
- **Coleta de informações:** Os cientistas têm o papel principal na compreensão das mudanças climáticas e dos seus impactos diretos. Especialistas em política, tecnologia, economia e outras disciplinas podem fornecer informações relevantes para o futuro das emissões globais e os impactos indiretos das mudanças climáticas, já que eles interagem com os sistemas humanos.
- **Avaliação de riscos:** Considerando que a coleta de informações pode recolher tudo o que é útil ou interessante, a avaliação de riscos interroga essas provas em relação aos objetivos definidos e de acordo com um conjunto específico de princípios. Separar essas tarefas pode permitir que ambas sejam realizadas de forma mais eficaz. As avaliações de riscos de mudanças climáticas devem envolver não apenas cientistas, mas também especialistas em riscos, que podem ser encontrados em campos como defesa, inteligência, seguro e saúde pública.

Informar as autoridades de maiores decisões. Uma avaliação dos riscos tem por objetivo informar aqueles com o poder de reduzir ou gerir o risco. As avaliações de riscos específicos, locais ou setoriais das mudanças climáticas podem ser direcionadas para aqueles que têm responsabilidades específicas, locais ou setoriais. As avaliações dos riscos das mudanças climáticas como um todo deve gerar informações diretamente aos responsáveis pela governança como um todo. A nível nacional, isto significa o chefe de governo, o gabinete ou o Conselho de segurança nacional. A nível global, significa as instituições onde os chefes de governo se reúnem para tomar decisões.

REDUÇÃO DOS RISCOS: ELEMENTOS DE UMA RESPOSTA PROPORCIONAL

Uma avaliação de riscos destina-se fundamentalmente para favorecer a nossa compreensão quanto aos problemas que enfrentamos; ao mesmo tempo, ela pode fornecer alguns insights sobre a natureza das soluções.

Os maiores riscos de mudanças climáticas surgem quando limites são ultrapassados: o que era gradual, torna-se súbito; o que era inconveniente, torna-se intolerável. Da mesma forma, as maiores reduções nos riscos serão alcançadas através do cruzamento de limites em que as mudanças se tornam não-lineares.

A liderança política pode ser uma fonte de mudança não-linear. Com a tecnologia existente, já há a oportunidade para que a liderança política altere significativamente a trajetória das emissões de qualquer país em curto prazo.

A inovação tecnológica é uma fonte natural de mudança não-linear. As novas tecnologias podem emergir lentamente, mas, em seguida, deslocam as velhas rapidamente e de repente, quando algum limiar invisível é cruzado. Acelerar esse ritmo de mudança e antecipar estes limiares deve ser uma prioridade em relação à gama de tecnologias que são necessárias para alcançar a baixa transição de carbono. A prioridade principal deve ser a utilização tanto do progresso tecnológico quanto das medidas políticas, tais como o preço do carbono, para cruzar, logo que possível, o limiar no qual a energia limpa se torna mais barata do que a energia fóssil.

Em finanças, pequenas mudanças nas regras podem produzir grandes mudanças em resultados. Os ajustes dos regulamentos e incentivos para incorporar a avaliação avançada de riscos em longo prazo no sistema financeiro poderiam aumentar significativamente o investimento em tecnologias que servem aos nossos interesses econômicos em longo prazo.

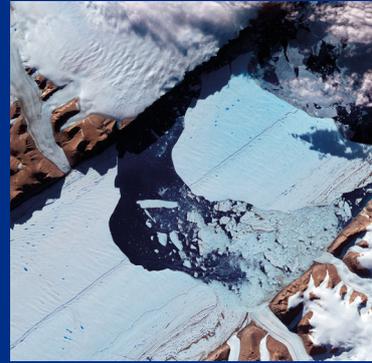
Os riscos das alterações climáticas são amplificados por feedbacks: o aumento das temperaturas derrete o gelo, o mar sem gelo absorve mais calor e as temperaturas sobem mais depressa. A redução de risco eficaz também levará vantagem dos feedbacks positivos. As intervenções políticas podem mudar o sentimento do mercado, para que o mercado dedique mais investimentos às tecnologias de energia limpa, para que isso acelere o progresso tecnológico, para que novas intervenções políticas se tornem possíveis.

Como os riscos das alterações climáticas são imediatos e em longo prazo, temos que agir tanto imediatamente quanto com uma visão de longo prazo. Um risco que cresce ao longo do tempo não será gerido com êxito se os nossos horizontes forem de curto prazo. Em última análise, os riscos das alterações climáticas só estará sob controle quando tivermos as emissões globais reduzidas para perto de zero. Então, enquanto nós temos que fazer tudo que estiver ao nosso alcance para reduzir as emissões de hoje, nós também devemos seguir um caminho para aumenta o nosso poder de fazer mais no futuro.

Os riscos das alterações climáticas podem ser maiores do que comumente percebido, e assim é também a nossa capacidade de enfrentá-los. Uma avaliação honesta dos riscos não é motivo para o fatalismo. Se nós combatermos a inércia com engenhosidade, coincidindo feedback com feedback, e encontrando e cruzando os limites da mudança não-linear, então o objetivo de preservar um clima seguro para o futuro não precisa estar fora do nosso alcance.

Nota de fim

1. 'RCP' significa 'Representative Concentration Pathway'. Nós nos referimos aqui aos trajetos das emissões implícitas nos cenários de concentração de gás com o efeito de estufa usados pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas no seu Quinto Relatório de Avaliação.



Acesso aberto. Alguns direitos reservados

Este trabalho está licenciado sob a Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0. International (CC BY-NC 4.0) licence. Você tem liberdade para copiar e redistribuir o material em qualquer meio ou formato e remix, transformar e construir sobre o material, sob os seguintes termos: você deve indicar o crédito apropriado, fornecer um link para a licença e indicar se foram feitas alterações. Você pode fazê-lo de qualquer forma razoável, mas não de qualquer maneira que possa sugerir que o licenciante endossa você ou o seu uso.

O conteúdo que aparece neste relatório, mas que vem de outras fontes, está sujeito aos direitos autorais originais.

Para ver a licença completa, visite:
www.creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode



Anfitriões dos workshops do projeto



Patrocinadores

