

O SURGIMENTO — DA — ECONOMIA DE ADAPTAÇÃO

Investindo em Adaptação e
Resiliência em um mundo com
temperatura média acima de 1,5°C

Novembro 2025

O SURGIMENTO DA ECONOMIA DE ADAPTAÇÃO

Investindo em Adaptação e
Resiliência em um mundo com
temperatura média acima de 1,5°C

Sobre este relatório

A Morphosis e seus parceiros, o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVces), o Instituto Itaúsa, o Instituto Paulson e a Basilinna, se uniram para identificar *quais medidas de políticas públicas podem catalisar mercados que promovam a entrega de soluções de adaptação climática com retorno financeiro, atraindo o capital privado necessário, assegurando inovação, escala, acessibilidade e desenvolvimento.*

Nossos esforços se basearam nos trabalhos sobre economia da adaptação realizado por acadêmicos, think tanks, consultorias, organizações internacionais e empresas, o que é, por si só, um testemunho do crescente reconhecimento da importância da agenda de adaptação.

O trabalho contém uma revisão do panorama global do financiamento para a adaptação, pesquisas nacionais, incluindo análises mais aprofundadas sobre dois importantes países – Brasil e China –, um artigo técnico sobre a economia da adaptação e este artigo de síntese, que oferece a primeira iteração de um Framework de alto nível de Políticas Públicas para a Economia da Adaptação. Esses elementos são publicados em cinco artigos separados, sendo que este artigo fornece a síntese geral.

Embora ainda em estágio inicial, nossos esforços contribuíram para apontar onde, por que e como bens, serviços e fluxos de investimento relacionados à adaptação já estão surgindo na prática e forneceram uma base para identificar áreas de políticas públicas e medidas que podem destravar mercados de adaptação de forma mais ampla, tanto no sul quanto no norte global.

Nossas perspectivas e recomendações políticas estão resumidas neste artigo como o primeiro framework de políticas públicas de aplicação geral para o avanço dos mercados e economias de adaptação. Esta contribuição é, sem dúvida, um trabalho em andamento que evoluirá à medida que a experiência se expande e o aprendizado se aprofunda. Esperamos, no entanto, que seja suficiente para engajar formuladores de políticas públicas e empresas na discussão sobre como fazer os mercados funcionarem melhor para promover a adaptação em um mundo em rápida mudança e severamente impactado pelo clima.

Para baixar todas as publicações desta série, [visite nosso site.](#)

Sobre os parceiros



www.morphosis.solutions • info@morphosis.solutions

A **Morphosis** é uma empresa de soluções integradas de adaptação para um mundo impactado pelo clima, com temperatura média acima de 1,5°C. Nosso objetivo é fornecer soluções de adaptação transformadoras e acessíveis para famílias de baixa e média renda, catalisando a economia da adaptação por meio de investimentos, engajamento político, pesquisa e trabalho de consultoria. A Morphosis mobiliza uma rede de investidores de capital privado, mercado, políticas e outras partes interessadas, e investe em um portfólio crescente de empresas de soluções de adaptação.



portal.fgv.br/en • ces@fgv.br

O **Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas (FGVces)**, da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, é um espaço dinâmico de aprendizagem, inovação e produção de conhecimento, impulsionado por uma equipe multidisciplinar comprometida com a transformação da sociedade. O FGVces desenvolve estratégias, políticas e ferramentas de gestão públicas e empresariais para a sustentabilidade em contextos locais, nacionais e internacionais.



www.itausa.com.br/en • ri@itausa.com.br

Lançado em 2023, o **Instituto Itaúsa** faz parte da estratégia de sustentabilidade da Itaúsa. Sua missão é acelerar a transição do Brasil para uma economia mais produtiva e positiva para o clima, a natureza e as pessoas. Como uma organização sem fins lucrativos, o Instituto apoia iniciativas inovadoras e escaláveis — ou aquelas na vanguarda da filantropia — por meio de co-investimentos com outras entidades filantrópicas ou de investimentos diretos, em duas frentes estratégicas: Conservação Ambiental e Produtividade & Sustentabilidade.



www.paulsoninstitute.org • info@paulsoninstitute.org

O **Instituto Paulson (PI)** é um "think and do tank" independente e apartidário, dedicado a fomentar relações globais que promovam a prosperidade econômica, promovam o crescimento sustentável e mantenham a ordem global em um mundo em rápida evolução. Atuando na intersecção entre economia, mercados financeiros e proteção ambiental, o PI promove soluções baseadas em mercado para garantir o crescimento econômico sustentável.



www.basilinna.com • info@basilinna.com

A **Basilinna** é uma empresa global de consultoria estratégica que combina expertise geopolítica e setorial com sólidas redes para oferecer consultoria, conhecimento e implementação. Por meio da Basilinna Advisory e do Instituto Basilinna, a empresa apoia governos, empresas e ONGs com estratégias baseadas em dados e engajamento político global. A Basilinna é especializada em serviços financeiros, financiamento para biodiversidade e natureza, cultura, tecnologia, comércio e saúde, setores críticos onde os riscos são altos e o status quo não serve mais.

Agradecimentos

A Morphosis, o Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas, o Instituto Itaúsa, o Instituto Paulson e a Basilinna gostariam de agradecer às seguintes pessoas por suas contribuições inestimáveis para este relatório.

Os coautores principais são Jennifer Blanke e Simon Zadek, com autores colaboradores Annelise Vendramini, Gustavo Breviglieri, Johanna Costigan e Ruihan Huang.

Agradecemos as contribuições de outros membros da equipe das quatro organizações: Natan Aquino, Elisabeth Erasmus, Samruddhi Kothari, Ingrid Kukuljan, Feifei Lu, Deborah Lehr, Natalia Lutti, Niall Murphy, Natalia Nunes, Lucy Oulton, Gracie Sun e Camila Yamahaki.

Agradecemos aos revisores externos que forneceram comentários construtivos: Silja Baller, Gemma Corrigan, Pamela Divinsky, Callum Douglas, Ceandra Faria, Mark Halle, Gregory La Montagne, Dorothy Maseke, Andreas Merkl, Guo Peiyuan, Rick Samans, Atsuko Toda, Terry Townshend, Gustavo Velloso Breviglieri, Simon Winter e Chunping Xie.

Este relatório não teria sido possível sem o apoio financeiro do nosso parceiro, o Instituto Itaúsa. Agradecemos em particular Marcelo de Camargo Furtado e Natalia Cerri Oliveira.

Todos os erros e omissões neste relatório são de responsabilidade dos autores e instituições parceiras.

© 2025. Este artigo é publicado pelos autores colaboradores sob uma licença Creative Commons. [CC BY 4.0](#).

Sumário

1	Sumário Executivo	6
2	O Desafio do Desenho	12
3	Em direção a uma Economia da Adaptação	13
4	Fazendo o Panorama do Financiamento para Adaptação	16
5	Imaginando uma Economia Global da Adaptação	19
6	A Necessidade de Políticas Públicas Estratégicas	27
7	Introduzindo o Framework Para a Economia da Adaptação	30
8	Dimensões do Framework	34
9	A Economia da Adaptação de Amanhã - Hoje	50

Elementos gráficos e evidências

1	Framework de Políticas Públicas para uma Economia da Adaptação – Resumo	10
2	Medidas inadequadas de adaptação – Fraca evidência de implementação	14
3	Panorama dos Mecanismos Financeiros para Adaptação Climática	17
4	Raízes multifacetadas da economia da adaptação	19
5	A Ascensão da Economia da Adaptação Global	21
6	Soluções de Adaptação de Mercado e Não Mercantis	22
7	Porque Investimento Privado em Adaptação é tão Baixo	24
8	Rompendo com as Convenções	26
9	Framework de Políticas Públicas para a Economia da Adaptação	32
10	Resiliência Econômica na Prática	36
11	Expectativas de Risco e Mudança Comportamental na Prática	38
12	Capacidade do Mercado Financeiro na Prática	40
13	Empreendedorismo, Inovação e Difusão Tecnológica na Prática	42
14	Qualidade e Robustez da Infraestrutura na Prática	44
15	Eficiência e Integridade da Governança na Prática	46
16	Coesão Social na Prática	48

1

Sumário Executivo

A adaptação está surgindo como um pilar de ação climática futura.

As experiências vividas com impactos climáticos, como incêndios florestais, tempestades, inundações e secas, estão atraindo a atenção de cidadãos e empresas globalmente e demandando de políticos de diferentes filiações partidárias a consideração da adoção de medidas.

Os impactos das mudanças climáticas estão aumentando em todo o mundo.

As perdas econômicas decorrentes dos impactos físicos relacionados ao clima em 2024 ultrapassaram US\$ 300 bilhões.¹ A incapacidade de promover ações ambiciosas de adaptação pode resultar em perdas que podem chegar a 20%-50% do PIB global até a metade do século.²

Tais impactos serão distribuídos de forma desigual por meio de uma competição da "lei do mais forte" por recursos escassos, como água e alimentos, exclusão de países afetados pelo clima do acesso a capital acessível e erosão da governança e solidariedade internacionais.

A prosperidade inclusiva no futuro exige uma mudança gradual nas práticas econômicas.

A economia global de amanhã será muito diferente. Uma adaptação eficaz pode contribuir para uma prosperidade inclusiva. Sem uma ação concertada, por outro lado, a economia global provavelmente será menor, mais frágil e mais desigual.

Aumentar a resiliência da economia atual não é suficiente para garantir o bem-estar do número crescente de comunidades vulneráveis. Uma abordagem sistêmica é necessária para proporcionar prosperidade inclusiva, sustentada pela implementação em larga escala de soluções de adaptação acessíveis.

A natureza é uma parte essencial de qualquer abordagem sistêmica de adaptação.

A ação de adaptação está interligada ao avanço de uma economia de carbono zero e à restauração e preservação da natureza. As estratégias de adaptação precisam proporcionar um sistema energético resiliente e acessível, além de proteger e restaurar a capacidade da natureza de reduzir as mudanças climáticas e seus impactos, e apoiar a economia global.

A Morphosis, em parceria com a Fundação Getúlio Vargas, o Instituto Itaúsa, o Instituto Paulson e a Basilinna, desenvolveu um framework de medidas de políticas públicas que podem catalisar mercados para permitir a entrega lucrativa e em escala de soluções de adaptação acessíveis, atraindo assim o capital privado necessário.

As empresas ainda estão bastante ausentes da entrega de soluções de adaptação.

Os mercados atuais raramente recompensam empresas e ativos de soluções de adaptação. Os riscos climáticos são mal precificados, a natureza é subvalorizada, as expectativas dos consumidores são ativamente suprimidas e políticas viabilizadoras são inexistentes ou, pior ainda, favorecem práticas comerciais insustentáveis. Como resultado, as empresas com soluções de adaptação são frequentemente deficitárias, subvalorizadas e subcapitalizadas, limitando o investimento privado.

O financiamento apoiado por políticas públicas para financiamento da adaptação será restrito.

Inovações financeiras podem contribuir para alinhar os fluxos de capital privado com os resultados da adaptação. O blended finance pode aumentar a rentabilidade dos investimentos privados – utilizando garantias, financiamento vinculado ao desempenho, empréstimos rotulados, títulos e mercados de créditos da natureza.

Esse financiamento será limitado, dado o espaço fiscal cada vez mais restrito. A relação média entre dívida pública e PIB dos países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) dobrou na última década, em mais de 110%.³ A ajuda internacional ao desenvolvimento está em declínio, com queda de 7,1% em termos reais em 2024 e projeção de queda adicional de 9% a 17% em 2025.⁴

Aumentar a escala do financiamento para a adaptação requer mercados e economias de adaptação.

Faz-se necessário o desenvolvimento de mercados e economias de adaptação. Estes podem ser considerados como "as atividades, políticas e instituições que fornecem bens, serviços e sistemas que promovem a prosperidade inclusiva em um mundo impactado pelo clima". O desenvolvimento desses mercados e economias cria as condições que recompensam empresas com soluções de adaptação e, dessa forma, atraem o investimento privado.

São necessárias medidas de políticas públicas para catalisar mercados e economias de adaptação. Políticas públicas são essenciais para promover mercados e economias de adaptação, permitindo a inovação, a concorrência e a escala necessárias para garantir que tais soluções estejam disponíveis e sejam acessíveis. Sucesso comparável foi alcançado na transformação do setor de energia renovável em um mercado trilionário — incluindo feed-in tariffs, estratégias industriais e regulações financeiras.

A economia da adaptação pode sustentar estratégias macroeconômicas e de criação de empregos.

Políticas que canalizam capital para soluções de adaptação oferecem uma base para condições macroeconômicas mais robustas. Isso pode ajudar a criar um ciclo virtuoso de aumento da produtividade dos fatores, mercados mais estáveis, melhor desempenho fiscal e menores custos de capital. Muitos investimentos em adaptação, notadamente em infraestrutura baseada na natureza, tenderão a ser mais intensivos em mão de obra, gerando empregos.⁵

Não existe um manual de políticas padronizado para catalisar economias de adaptação.

As políticas para promover mercados favoráveis à adaptação permanecem improvisadas e fragmentadas. Como resultado, investidores e provedores de soluções têm dificuldade em identificar quais países são os destinos mais atraentes para seus capitais ou produtos. Isso contrasta desfavoravelmente com os frameworks de políticas amplamente padronizados para incentivar as energias renováveis, permitindo que investidores e empresas avaliem a atratividade de diferentes mercados.

É necessário avanço na padronização de frameworks de políticas públicas para impulsionar mercados de adaptação.

A padronização de políticas em mercados e economias em desenvolvimento apresenta desafios, dada a heterogeneidade das soluções de adaptação entre setores, tecnologias e produtos. No entanto, alguns avanços foram feitos, principalmente com foco na melhoria das condições do lado da oferta de financiamento.

Um framework de políticas públicas padronizada abrangente foi desenvolvida.

Um Framework de Políticas para a Economia da Adaptação (resumido no Anexo 1) foi desenvolvido para apoiar o avanço de roadmaps para formuladores de políticas públicas para:

- Catalisar o investimento privado estabelecendo mercados que recompensam soluções de adaptação.

- Ampliar o acesso a produtos e serviços de adaptação acessíveis, especialmente para famílias de baixa e média renda em regiões vulneráveis ao clima.

- Integrar a adaptação às políticas macroeconômicas, industriais e sociais como uma estratégia competitiva central.

O Framework estabelece uma base para o diálogo e a cooperação, uma base para que investidores e provedores de soluções se envolvam de forma mais produtiva com os formuladores de políticas.

O Framework é relevante em diversos contextos e prioridades.

Não existe uma solução única para o avanço dos mercados de adaptação. O contexto conta, assim como as prioridades políticas, e ambos evoluirão ao longo do tempo. O Framework, portanto, não é específico de um setor, tecnologia ou produto. Em vez disso, concentra-se nas áreas de políticas transversais que podem criar as bases sobre as quais as economias de adaptação são construídas.

O Framework pode ser usada para análises setoriais, regionais, municipais e em nível de ativos.

Nesta fase, o Framework concentra-se no desenvolvimento de mercados e economias de adaptação soberana. No futuro, o trabalho em curso aponta para a necessidade de uma análise mais aprofundada nos níveis local, setorial e de ativos.

O Framework permite mensuração, comparabilidade e responsabilização.

O Framework, tal como apresentado, é qualitativo. No entanto, foi concebido com o objetivo de fornecer uma base para a mensuração do progresso das políticas. Uma versão indexada do Framework já está em desenvolvimento, permitindo a comparação com os compromissos assumidos ao longo do tempo, bem como entre países.

Políticas para promover economias de adaptação já podem ser implementadas.

A economia da adaptação está em um estágio inicial de desenvolvimento, mas há medidas claras que podem ser tomadas por todos os formuladores de políticas, em consulta com investidores, empresas e outras partes interessadas, na construção de roadmaps de políticas de economia da adaptação.

- 1 | Mapear os mercados de adaptação existentes para identificar e avaliar o status quo dos principais mercados de adaptação, começando prioritariamente com aqueles que atendem a necessidades básicas.
- 2 | Identificar restrições aos mercados de adaptação para explorar, em particular, a precificação de riscos, as expectativas mais amplas dos cidadãos e as políticas existentes e ausentes.
- 3 | Identificar e priorizar mercados e incentivos políticos para promover mercados de adaptação selecionados em casos complexos, possivelmente em nível de ambiente experimental ou piloto.
- 4 | Integrar roadmaps econômicos de adaptação mais amplos, começando com mercados selecionados, mas estendendo-se a todos os aspectos políticos transversais definidos no Framework.

As aplicações do Framework podem gerar benefícios de curto prazo.

Há potenciais benefícios a curto prazo com a aplicação direcionada do Framework, complementando os ganhos a longo prazo do aumento da resiliência econômica inclusiva e da produtividade. Por exemplo, o Framework pode ser usado para formular:

- 1 | Contratação pública: um incentivo político direto e potencialmente potente para implementar na promoção de mercados de adaptação direcionados.
- 2 | Crédito vinculado a políticas: estabelecer uma base para a oferta de crédito vinculado a políticas da economia de adaptação, especialmente por bancos multilaterais de desenvolvimento a países em desenvolvimento.
- 3 | Risco soberano: impactando positivamente as classificações de risco ao demonstrar uma economia de adaptação robusta incorporada em estratégias e planos macroeconômicos.
- 4 | Financiamento de adaptação: incorporação de riscos de adaptação nos mercados financeiros para incentivar investimentos em negócios e ativos de soluções de adaptação.
- 5 | Carbono e natureza: alinhamento de investimentos em energia limpa e natureza com o surgimento de mercados de adaptação e oportunidades relacionadas.

Promover economias de adaptação é fundamental para a prosperidade inclusiva.

Há muito a se fazer para promover a adaptação transformadora, incluindo acelerar a redução de emissões, atender às necessidades do número crescente de refugiados e garantir redes de segurança social para os mais vulneráveis. Nenhum desses objetivos poderá ser alcançado com sucesso sem a presença de mercados que possam oferecer, em larga escala, soluções de adaptação acessíveis.

O Framework de Políticas Públicas para uma Economia da Adaptação proposto é um passo para a oferta de uma base prática, sistemática e comparável para desenvolver e executar roadmaps de políticas que catalisem os mercados e economias de adaptação necessários para garantir uma prosperidade mais inclusiva no mundo de amanhã, severamente impactado pelo clima.

Anexo 1 Framework de Políticas da Economia de Adaptação – Resumo**A**

Campo da Política	Relevância para a Adaptação	Principais incentivos políticos
RESILIÊNCIA ECONÔMICA	Condições macroeconômicas previsíveis e mercados que funcionam bem reduzem o custo de capital e mantêm os preços e a demanda estáveis	• Medidas de estabilização macroeconômica e fiscal • Diversificação e estratégias resilientes de comércio/logística • Direitos de propriedade/reformas quanto ao uso da terra
EXPECTATIVAS DE RISCO E MUDANÇA COMPORTAMENTAL	Risco preciso, visível e precificado transforma a necessidade latente em demanda real, direcionando capital para soluções de adaptação	• Divulgação obrigatória de riscos climáticos e testes de estresse • Dados abertos sobre riscos climáticos/sistemas de alerta precoce e mapeamento de riscos • Proteção e conscientização do consumidor
CAPACIDADE DO MERCADO FINANCEIRO	Sistemas financeiros devidamente regulamentados, com veículos de investimento apropriados, determinam se o capital pode fluir a preços de escala que tornem as soluções viáveis	• Framework para títulos verdes, de resiliência e de catástrofe • Alinhamento dos gastos públicos com as prioridades de adaptação • Regulamentação e supervisão prudenciais incorporando riscos climáticos e de desastres
EMPREENDEDORISMO, INOVAÇÃO E DIFUSÃO TECNOLÓGICA	A inovação aumenta o menu de soluções e reduz custos; políticas garantem que novos bens, serviços e modelos de negócios de adaptação possam ser expandidos	• Pesquisa focada em prioridades de adaptação • Incubadoras, serviços de extensão e parcerias de transferência de tecnologia • Desenvolvimento da força de trabalho e formação profissional
QUALIDADE E ROBUSTEZ DA INFRAESTRUTURA	A infraestrutura resiliente é um mercado em si e a plataforma da qual muitos outros mercados de adaptação dependem	• Códigos/padrões de resiliência climática • Planejamento/zonamento espacial com base em riscos • Estruturas de Parcerias Público-Privadas (PPPs) com requisitos de resiliência
EFICIÊNCIA E INTEGRIDADE DA GOVERNANÇA	Uma governança robusta e transparente cria condições para que mercados de adaptação sejam criados e ampliados sem sobrecarregar indevidamente recursos públicos limitados	• Mecanismos para resposta regulatória às necessidades emergentes do setor privado • Racionalização regulatória/permissão única para provedores de soluções • Contratação aberta, controles anticorrupção
COESÃO SOCIAL	O acesso inclusivo e a confiança promovem mercados reais e escaláveis; a coesão reduz o risco de conflito e facilita a adoção de reformas	• Sistemas de proteção social adaptativos e sensíveis a choques • Leis nacionais de seguro ou de fundos de catástrofes que estabelecem mecanismos de risco compartilhado • Planejamento participativo, propriedade comunitária e mecanismos de reclamação

2

O Desafio do Desenho

A Morphosis, em parceria com a Fundação Getulio Vargas, o Instituto Itaúsa, the Paulson Institute e Basilinna, conduziram uma investigação conjunta para identificar e desenvolver um framework de medidas de políticas públicas que podem ser usadas para catalisar mercados que viabilizem a entrega, lucrativa e escalável, de soluções acessíveis de adaptação, atraindo assim o necessário capital privado, possibilitando inovação, escala, acessibilidade e melhores resultados de desenvolvimento econômico.

Nossos esforços se basearam no crescente conjunto de trabalhos sobre economia da adaptação realizados por acadêmicos, think tanks, consultorias, organizações internacionais e empresas, o que por si só é um testemunho do crescente reconhecimento da importância da agenda transformadora de adaptação.

O trabalho combinou uma revisão do cenário global para o financiamento da adaptação, pesquisas nacionais, incluindo análises mais aprofundadas em dois países importantes - Brasil e China, um artigo técnico sobre a economia da adaptação e este artigo de síntese, que oferece a primeira iteração de um framework para a economia política da adaptação de uso geral e alto nível. Esses elementos são publicados em cinco artigos separados, para os quais este artigo fornece uma síntese abrangente.

Embora ainda em estágio inicial, nossos esforços ajudam a esclarecer onde, por que e como os fluxos de bens, serviços e investimentos relacionados à adaptação já estão emergindo na prática. Além disso, nossos esforços oferecem uma base para a identificação de áreas e medidas políticas que podem desbloquear os mercados de adaptação de forma mais ampla, tanto no Sul quanto no Norte globais.

[este é] ... o primeiro framework de políticas públicas de aplicação geral para o avanço dos mercados e economias da adaptação.

Nossas perspectivas e recomendações de políticas públicas estão resumidas neste documento como o primeiro framework de políticas públicas de aplicação geral para o avanço dos mercados e economias da adaptação. Esta contribuição é, sem dúvida, um trabalho em andamento que evoluirá à medida que a experiência se expande e o aprendizado se aprofunda. Esperamos, no entanto, que seja suficiente para envolver uma comunidade mais ampla de formuladores de políticas e empresas na exploração da melhor forma de fazer os mercados funcionarem para o avanço da adaptação em um mundo em rápida mudança e severamente impactado pelo clima.

3

Em direção a uma Economia da Adaptação

Adaptação é a fundação do valor de amanhã.

A crise climática não é mais um risco distante – é uma realidade vivida e que molda as experiências e o bem-estar de um número crescente de famílias, comunidades e negócios. Enquanto o futuro é incerto, há poucas dúvidas de que estamos entrando em um clima de extremos para os quais muitas de nossas práticas atuais são inadequadas para contemplar as necessidades de adaptação.

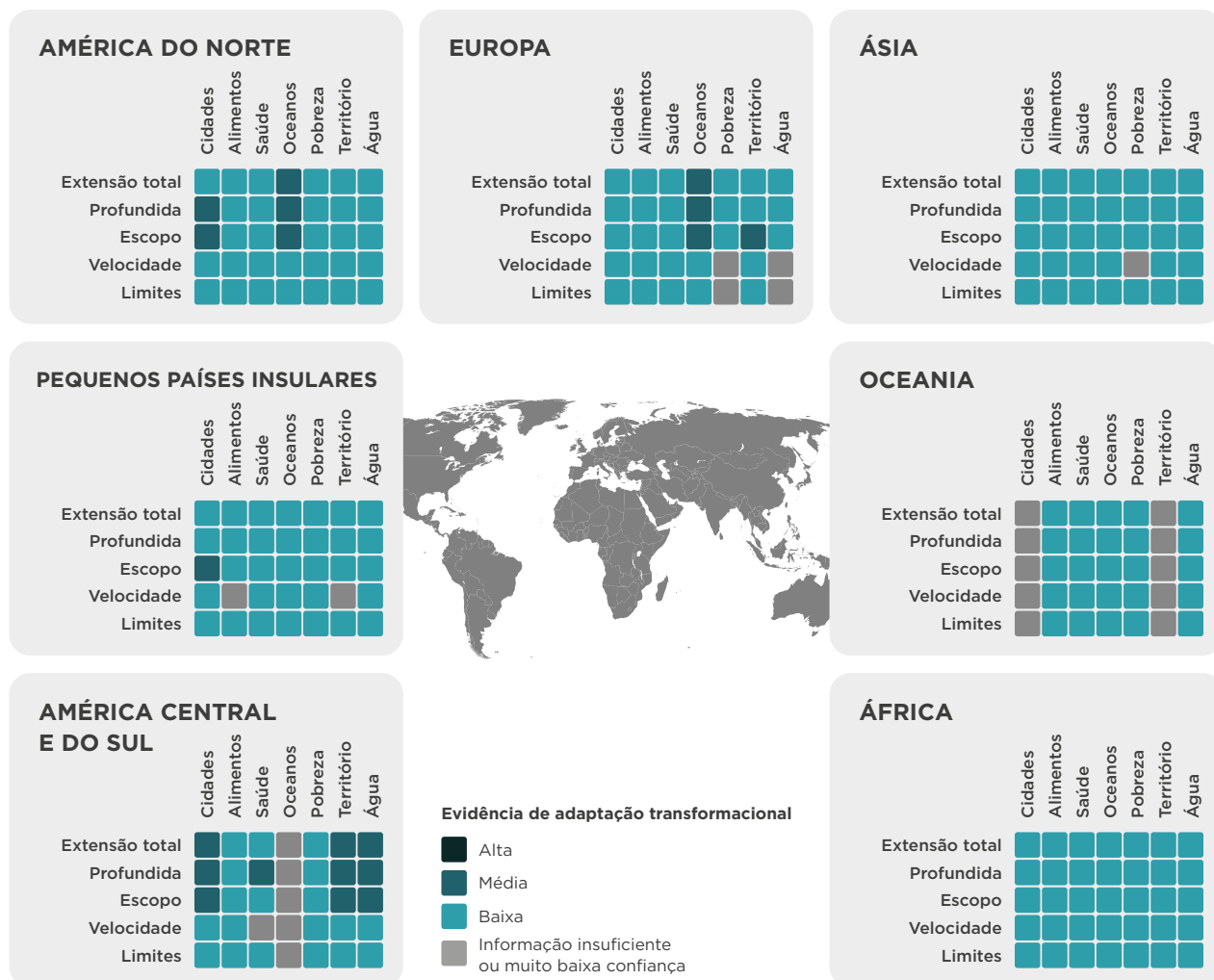
As perdas climáticas já são severas: valoradas em mais de US\$300 bilhões em 2024.⁶ Tais perdas são devastadoras para aqueles por elas afetados, majoritariamente concentrados em 55 países, nos quais vivem 3,6 bilhões de pessoas, considerados como altamente vulneráveis pela ONU. Ainda assim, infelizmente esse é apenas o começo, equivalendo a menos de 0,3% do PIB global. Sem efetiva adaptação, essas perdas podem aumentar, de acordo com algumas estimativas, para 20% do PIB global até 2050 e subir para 50% até 2070.⁷

Depois de uma década de foco em metas e ações para reduzir emissões de GEE, a experiência com incêndios florestais, inundações e secas, junto com a ciência, estão cada vez mais capturando a atenção de todas as inclinações políticas e ideológicas. Claramente existe uma necessidade de continuar a agir de maneira ambiciosa para reduzir emissões, assim diminuindo a necessidade de adaptação. Contudo, surgem crescentes pedidos, a partir de governos, negócios e da sociedade civil, para que ações urgentes sejam tomadas também em adaptação, uma vez que as evidências se acumulam em mostrar que medidas de adaptação adotadas até o momento foram largamente inadequadas, especialmente no que diz respeito ao avanço da adaptação transformativa, tendo em vista as previsões baseadas na ciência de que estamos caminhando para um território desconhecido de mudanças climáticas (Evidência 2).⁸

Adaptação transformará a economia global, mas de que maneira?

As mudanças climáticas, e nossa resposta a elas, vão alterar fundamentalmente a economia global. Isto já é claro para muitos por meio de uma lente de transição para uma economia de baixo carbono. Porém, tal alteração é menos óbvia quando diz respeito a agenda mais ampla da adaptação.

Adaptação, tanto em resposta aos impactos físicos da mudança do clima e das maneiras que estes levam a respostas políticas, tecnológicas e de mercado, vai certamente ser disruptiva para as regras e normas existentes, tornando redundantes muitos negócios e modelos de negócios, e vai, de fato deve, catalisar novos produtos, serviços, negócios e economias.

Evidência 2 Medidas inadequadas de adaptação – Fraca evidência de implementação


Fonte: Berrang-Ford, L, 2021

O imperativo da adaptação desafia a todos a reavaliar, recomeçar e planejar adiante.

Formuladores de políticas públicas deveriam reavaliar e reenquadrar suas abordagens para assegurar a disponibilidade de bens públicos e de produtos relevantes e acessíveis, especialmente para atender as necessidades básicas (comida nutritiva, água potável, acesso a saúde e educação, infraestrutura, segurança e governança sólida). Investidores deveriam recalibrar os riscos e apoiar empresas que ofertam bens e serviços de adaptação de maneira lucrativa.

As economias do amanhã muito provavelmente se parecerão com as que herdamos.

A economia global do amanhã será um lugar bastante distinto. A mudança do clima é uma grande razão para tanto, mas de maneira alguma a única. Inteligência artificial, robótica e uma série mais ampla de desenvolvimentos tecnológicos serão combinados com mudanças profundas nas economias políticas e na geopolítica. Os sistemas políticos estão em fluxo, assim como as bases sobre as quais aqueles com poder são responsabilizados e as bases sobre as quais os frutos do progresso econômico são distribuídos.

O desafio da adaptação climática não será sobre tornar as condições econômicas e sociais de ontem mais resilientes. Olhando para o futuro, o desafio terá maior ênfase em descobrir que tipos de economias locais, nacionais e globais podem e devem emergir para servir ao propósito de uma prosperidade inclusiva em um mundo afetado por múltiplas transformações no contexto de intensa mudança climática.

O desafio da adaptação climática não será sobre tornar as condições econômicas e sociais de ontem mais resilientes.

A economia da adaptação tem implicações macroeconômicas e sobre o mercado de trabalho.

Adaptação efetiva não somente irá ofertar produtos muito necessários, mas também determinará as bases de condições macroeconômicas robustas. Infraestrutura física resiliente, capacidades humanas melhoradas e relevante, e negócios orientados para olhar e agir no futuro, provendo produtos e serviços relevantes para adaptação, devem e podem entregar aumento de produtividade, melhor lucratividade, mais alta renda do trabalho, aumento de arrecadação tributária e melhores condições fiscais.

Além disso, muitos investimentos em adaptação, tais como infraestrutura baseada na natureza e agricultura inteligente para o clima, provavelmente devem ser intensivos em mão de obra, gerando mais empregos e melhorando a renda do trabalho e a arrecadação de tributos junto a tais fontes. Evidências de investimentos relevantes em setores como infraestrutura sugerem que estes podem gerar de 2 a 5 vezes mais empregos por dólar do que indústrias de combustíveis fósseis, ao passo que investimentos em água e saneamento trazem consideráveis ganhos de produtividade.⁹

Adaptação pode, então, oferecer oportunidades imediatas de emprego, enquanto melhora a competitividade e resiliência de longo prazo.

Adaptação pode, então, oferecer oportunidades imediatas de emprego, enquanto melhora a competitividade e resiliência de longo prazo. Para os governos, esse “duplo dividendo” faz da adaptação uma política inteligente em termos macroeconômicos, e não apenas em termos climáticos. Então, o que é necessário é uma nova economia da adaptação, com o desafio, necessidade, e oportunidade de catalisar uma economia da adaptação global e inclusiva.

4

Fazendo o Panorama do Financiamento para Adaptação

A economia da adaptação tem sido largamente enquadrada como um desafio de financiamento.

A demanda, as análises e o debate comumente foram centrados nos volumes, fontes, lacunas e instrumento das “finanças para adaptação”. Esse panorama atual de financiamento da adaptação foi mapeado pela Fundação Getúlio Vargas no relatório *Financiamento para Adaptação às Mudanças Climáticas: Dos Fluxos Monitorados ao Potencial Inexplorado*, publicado como uma parte desse esforço de pesquisa e esforços de engajamento relatados aqui.¹⁰

Os níveis estimados de financiamento para adaptação são extremamente baixos.

Apesar do crescente reconhecimento de sua importância, as finanças para adaptação permanecem em patamares amplamente insuficientes quando comparados com as estimativas das necessidades de investimento. Por exemplo, a partir de uma perspectiva baseada em custos, os países em desenvolvimento necessitariam de US\$ 222 bilhões por ano até 2030, e US\$ 248 bilhões por ano entre 2031 e 2050, para reduzir os impactos econômicos das mudanças climáticas. A partir de uma perspectiva dos compromissos adotados, os recursos necessários para implementar os Planos Nacionais de Adaptação (NAPs, na sigla em inglês) e as Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs, na sigla em inglês) são da ordem de US\$ 387 bilhões por ano até 2030.¹¹

Ainda que expressivos, esses números permanecem modestos quando comparados com as estimativas das necessidades anuais de investimentos climáticos, da ordem de US\$9,3 a US\$12,2 trilhões por ano até 2050.¹² Dito isso, essas estimativas foram realizadas dentro de um cenário otimista de aquecimento de até 1,5°C e é provável que a escala relativa e absoluta das necessidades de financiamento para adaptação precisaria aumentar significativamente sob cenários de mais intensa mudança climática.

Finanças privadas rotuladas para adaptação têm sido customizadas e subsidiadas.

Fluxos financeiros climáticos alcançaram o máximo histórico de US\$1,9 trilhões em 2023, com estimativas iniciais indicando que tais fluxos ultrapassaram os US\$2 trilhões em 2024, de acordo com a Climate Policy Initiative. Desse total, as finanças para adaptação foram responsáveis por cerca de 3,4% em 2023 (US\$65 bilhões). Esses investimentos foram particularmente focados nos setores de água e tratamento de esgoto, mudanças do uso da terra e pesca, e gestão de riscos de desastres. A esse total deveriam ser somadas as finanças que atendem a propósitos duplos, lidando tanto com mitigação quanto adaptação, estimadas como um adicional de US\$58 bilhões em 2023.¹³

Evidência 3 Panorama dos Mecanismos Financeiros para Adaptação Climática

Instrumento / Estratégia / Mecanismo	Descrição	Exemplos ilustrativos	Prevalência nas finanças para adaptação
EMPRÉSTIMOS EM CONDIÇÕES CONCESSIONÁRIAS E DOAÇÕES	Empréstimos com taxas abaixo das de mercado ou doações diretas de fontes públicas	Fundo Verde para o Clima (GCF); Fundo para Adaptação; programas bilaterais de doação	Alta (principal mecanismo em finanças públicas)
BLENDED FINANCE	Uso de capital concessionário para reduzir os riscos do investimento privado	GCF Private Sector Facility; plataforma de blended finance do IFC	Moderada, aumentando porém ainda limitada
TÍTULOS VERDES (green bonds e/ou títulos ligados a sustentabilidade, de catástrofe ou similares)	Instrumentos de dívida destinados para investimentos relacionados a clima, inclusive adaptação	Green Bonds do Banco Mundial; programas subnacionais de títulos verdes (ex.: México, Índia)	Baixa para adaptação; dominada por mitigação
INVESTIMENTO DE IMPACTO	Investimentos que procuram tanto retornos financeiros quando resultados de adaptação mensuráveis	PMEs focadas em adaptação, fundos locais de infraestrutura.	Baixa, porém promissora em mercados de nicho
PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS (PPPS)	Contratos de longo prazo entre entes públicos e empresas privadas para projetos de infraestrutura	Sistemas de saneamento e esgoto resilientes ao clima; infraestrutura de alertas prévios	Baixa a moderada, bastante dependente do contexto
INSTRUMENTOS LIGADOS A SEGUROS	Produtos que transferem o risco climático para o mercado de capitais	Títulos de Resiliência e/ou Catástrofe (Resilience and/or catastrophe bonds); microsseguros	Emergente, com potencial para ganhos de escala

Fonte: Adaptado de FGVces, 2025¹⁴

Fluxos de investimento privado rotulados ou etiquetados para adaptação têm sido caracterizados como customizados, portanto, ainda não escalonados e custosos de organizar, como por meio de títulos verdes e investimentos de impacto. Além disso, grande parte do que foi identificado foi apoiado pelo erário público, por exemplo, por meio de garantias de redução de risco, empréstimos concessionais e outras formas de financiamento combinado (ver Evidência 3).

O financiamento da adaptação como um dispositivo de enquadramento apresenta desafios conceituais e estratégicos.

A sabedoria convencional trata o financiamento da adaptação como um fluxo rotulado e proposital, voltado explicitamente para resultados de resiliência. Não é de surpreender que tal base para definir o financiamento da adaptação crie desafios conceituais e de mensuração. Especialmente problemático é que essas definições buscam combinar noções de intencionalidade (ou seja, adaptação proposital) com perspectivas normativas (ou seja, não apenas que se destina a fazer o bem, mas que o faz na prática).

Intencionalidade não é uma maneira útil de definir adaptação ou financiamento de adaptação.

O caso do Brasil, conduzido pela Fundação Getúlio Vargas como parte da investigação que fundamenta este artigo, destacou que muitas empresas do agronegócio brasileiro estão investindo em adaptação, mas de maneiras intrinsecamente ligadas às suas atividades gerais de investimento.¹⁵ Uma pesquisa liderada pelo Instituto Internacional para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (IIED) concluiu que os pequenos agricultores, responsáveis por um terço da produção global de alimentos, estavam investindo US\$ 368 bilhões anualmente de sua própria renda em adaptação climática, um valor muito superior ao total monitorado para financiamento global de adaptação.¹⁶

Definições focadas no impacto dos investimentos também são problemáticas.

Para que essa lente seja eficaz, é necessária uma visão do que pode constituir uma diferença "suficiente", e isso só pode ser medido por meio de uma análise aprofundada ex-post. Tal análise é repleta de dificuldades e as evidências disponíveis não são animadoras. Um balanço global da adaptação humana implementada ao clima concluiu, a partir de uma análise de quase 50.000 artigos e relatórios, que as adaptações verificadas de forma robusta eram "amplamente fragmentadas, locais e incrementais, com evidências limitadas de adaptação transformacional e evidências insignificantes de resultados de redução de risco".¹⁷

A realidade do financiamento para adaptação está muito longe da maioria das definições.

Muitas empresas não são motivadas pelo imperativo da adaptação, pelo menos não conscientemente, mas sim pela lucratividade e continuidade operacional, ou mesmo pelo equilíbrio entre vida pessoal e profissional e melhores resultados de saúde. A grande maioria dos investimentos não têm rótulos, desde materiais de construção resistentes ao calor a culturas tolerantes à seca, passando por investimentos na melhoria da segurança e da produtividade da cadeia de suprimentos. Além disso, muitas soluções rotuladas como de mitigação também estão relacionadas com adaptação, mas não é fácil destrinchar, por exemplo, quais investimentos em energias renováveis contribuem ou não para a adaptação.

Muitos negócios não são motivados pelo imperativo da adaptação... mas pela lucratividade e continuidade operacional.

A lente do "financiamento da adaptação" é muito mais do que um problema de dados e mensuração.

Pelos motivos expostos e ilustrados acima, trata-se de um beco sem saída conceitual e analítica. Dito isso, há uma necessidade real de compreender as características adaptativas dos fluxos financeiros.

Para fins de **políticas públicas**, a intencionalidade e as medidas de resultados adaptativos provavelmente serão mais importantes, assim como a distribuição de seus benefícios.

Para as **empresas**, fatores como produtividade e segurança de fornecimento terão prioridade, e para novos produtos e serviços, sua provável lucratividade.

Para os **investidores**, o que mais interessará será o perfil de risco dos investimentos e seus prováveis retornos, dadas as mudanças nas condições de mercado (e climáticas).

Ou seja, a adaptação e seu financiamento não devem ser considerados como uma lógica ou um ativo distintos, mas precisam ser vistos como uma característica mais transversal e incorporada ao processo de desenvolvimento.

5

Imaginando uma Economia Global da Adaptação

Adotando uma abordagem para toda a economia

Uma perspectiva de uma economia da adaptação enfatiza uma abordagem para toda a economia de forma a catalisar o investimento privado em negócios e ativos de soluções para adaptação. Em vez de focar apenas nas inovações financeiras que podem reduzir riscos e, de outras formas, incentivar tais investimentos, ela enfatiza a necessidade de estimular a demanda efetiva por bens e serviços de adaptação acessíveis, de forma que as empresas sejam suficientemente recompensadas para atrair investimento privado.

Definindo a economia da adaptação.

A “economia da adaptação” surgiu como um conceito organizador durante a última década e de maneira simultânea nas comunidades de pesquisa, financeira e política (ver Evidência 4). De maneira geral, ela pode ser concebida como *as atividades, políticas e instituições que entregam bens, serviços e sistemas que avançam a prosperidade inclusiva em um mundo impactado pelo clima.*

Evidência 4 Raízes multifacetadas da economia da adaptação

Category	Core Definition	Primary Objective	Key Characteristics
PESQUISA	O gasto total em atividades definidas no âmbito da adaptação e resiliência às alterações climáticas	Mensuração e Análise	Ferramenta analítica, retrospectiva e baseada em despesas para rastreamento e comparação
FINANÇAS	Uma proposta comercial que pode gerar retornos de mercado	Investimento e Mobilização	Ferramenta promocional, voltada para o futuro e baseada em oportunidades, para atrair capital privado
POLÍTICA	Ajustes em sistemas ecológicos, sociais ou econômicos	Implementação e Governança	Estrutura normativa holística, orientada a processos, para orientar políticas nacionais e internacionais

Fonte: Definições dos autores

Os mercados de adaptação existem, mas são ad hoc e fragmentados.

Os mercados de adaptação são aqueles que podem recompensar adequadamente os provedores de soluções privadas na entrega de soluções de adaptação acessíveis, atraindo capital privado em busca de lucro que, por sua vez, permite que as soluções sejam ampliadas e ofereçam vantagens de adaptação e resiliência.

Mercados de adaptação já existem por todo o panorama econômico. Soluções como sementes resistentes à seca, materiais de construção resistentes ao calor, serviços climáticos digitais, inovações em água e produtos de seguros podem e estão sendo entregues com lucro por meio desses mercados.

Embora esses desenvolvimentos em estágio inicial sejam bem-vindos, eles permanecem fragmentados e desigualmente acessíveis, atraindo capital privado insuficiente para impulsionar inovação e escala. Poucos alcançam famílias de baixa e média renda, exceto em casos excepcionais.

A economia da adaptação está em ascensão.

Apesar dos níveis modestos de investimentos privados medidos em adaptação até o momento, há um otimismo crescente de que a exposição à adaptação se tornará cada vez mais importante nos próximos anos. Dito isso, as estimativas variam amplamente e se baseiam em lentes e metodologias muito diversas (ver Evidência 5). Por exemplo, o fundo soberano de Singapura, o GIC, é o primeiro fundo soberano a enquadrar a adaptação explicitamente como uma oportunidade de investimento estratégico, prevendo um crescimento substancial de US\$ 1 trilhão hoje para US\$ 4 trilhões até 2050.¹⁸

Há um otimismo crescente de que a exposição à adaptação se tornará cada vez mais importante nos próximos anos.

As estimativas do GIC corroboram outras estimativas, como as apresentadas pelo London Stock Exchange Group e pelo Fórum Econômico Mundial. O Boston Consulting Group e a Temasek analisaram ainda mais profundamente o cenário de adaptação para investidores privados. Ao destacar oportunidades para estratégias de private equity, eles concluem que o mercado de adaptação e resiliência pode crescer para algo entre US\$ 0,5 trilhão e US\$ 1,3 trilhão até 2030.¹⁹

Abordagens baseadas no mercado são apenas uma parte de qualquer estratégia de adaptação.

Nem todos os esforços para melhorar a resiliência e promover soluções de adaptação podem ou precisam ser rentáveis. Muitas formas de adaptação, como defesas contra inundações, sistemas de alerta precoce ou proteção da saúde pública, são bens públicos clássicos, onde os benefícios são amplamente compartilhados e as receitas são difíceis de capturar. Outros abordam serviços essenciais para comunidades vulneráveis, onde a acessibilidade deve ter precedência sobre o retorno financeiro. Nesses casos, o financiamento público e o apoio de políticas públicas continuarão sendo indispensáveis. Em linhas gerais, há três cenários de mercado e não mercado a serem considerados (Evidência 6):

Evidência 5 A Ascensão da Economia Global da Adaptação

Fonte	Valor no Ano Base (US\$)	Valor no Ano Previsto (US\$)	Premissa Metodológica Central
London Stock Exchange Group	2024: US\$1 trilhões	N/A	Análise bottom-up das receitas de 2.100 empresas em 35 microssetores verdes
World Economic Forum	N/A	2026: US\$2 trilhões/ano	Ampla análise de oportunidades de mercado
GIC / Bain & Company	2025: US\$1 trilhões	2050: US\$4 trilhões	Análise de tendências de investimento
Fortune Business Insights	2024: US\$30,13 bilhões	2032: US\$104,93 bilhões	Análise de mercado de soluções e tecnologias específicas de adaptação
Polaris Market Research	2024: US\$22,90 bilhões	2034: US\$59,84 bilhões	Análise de mercado de soluções e tecnologias específicas de adaptação
Boston Consulting Group and Temasek	N/A	2030: US\$0,5-1,3 trilhões	Focado exclusivamente em oportunidades de investimento em private equity

- Soluções puras de mercado**, como materiais de construção resilientes, são comercialmente viáveis, mas necessitam de políticas para remover barreiras.
- Soluções subsidiadas**, como sementes resistentes à seca e ao calor, podem exigir apoio temporário até que os mercados possam sustentá-las.
- Soluções não mercantis**, como barreiras contra inundações, dependem de financiamento público, mas podem desbloquear o investimento privado em setores adjacentes.

O que hoje pode ser financiado como um bem público pode, com o tempo, tornar-se resolvido por meio de soluções baseadas em mercado.

Essas condições, no entanto, não são imutáveis. O que hoje pode ser financiado como um bem público pode, com o tempo, tornar-se resolvido por meio de soluções baseadas em mercado. A poluição do ar doméstico, por exemplo, causada pelo uso de querosene e lenha para cozinhar e aquecer, tem sido cada vez mais solucionada por meio da compra ou aluguel de infraestrutura descentralizada de energia limpa e equipamentos de cozinha. Informações de mercado e acesso para pequenos produtores, antes fornecidos por serviços rurais financiados pelo Estado, são cada vez mais disponibilizados por meio de smartphones.

Evidência 6 Soluções de Adaptação de Mercado e Não Mercantis

Atividade de adaptação	Exemplos de atividades	Normalmente financiamento público	Misto (abaixo de mercado)	Viável comercialmente
AMBIENTES PROPÍCIOS	• Desenvolvimento de planos e estratégias nacionais de adaptação	✓		
	• Provisão de dados relacionados a clima e mapas de risco	✓		
	• Implementação de sistemas de alerta prévio, cobrindo eventos relacionados ao clima	✓		
	• Desenvolvimento de novas tecnologias e serviços de adaptação		✓	
	• Desenvolvimento de serviços financeiros para apoiar adaptação (ex.: crédito e seguros)		✓	✓
	• Serviços de consultoria para adaptação			✓
AGRICULTURA	• Aflorestamento e reflorestamento			✓
	• Mudança de produção em direção a culturas e variedades melhor adaptadas			✓
	• Instalação de irrigação eficiente			✓
ZONAS COSTEIRAS	• Restauração de alagados costeiros	✓		
	• Realocação de propriedades de áreas de alto risco	✓		
	• Fortalecimento de praias	✓	✓	
	• Defesas contra inundação	✓	✓	
INFRAESTRUTURA	• Integração de resiliência climática no desenho de novas infraestruturas		✓	✓
	• Aumento de sistemas de suporte em redes de infraestrutura	✓	✓	
	• Tornar infraestrutura existente mais resiliente		✓	
ÁGUA	• Expansão da capacidade de armazenamento de água	✓	✓	
	• Dessalinização	✓	✓	
	• Redução de perdas na infraestrutura existente	✓	✓	
	• Proteção de aquíferos	✓	✓	
	• Melhoria na eficiência dos maiores consumidores de água	✓	✓	

Fonte: OECD, 2023

Os mercados de adaptação se tornarão mais importantes à medida que as finanças públicas diminuirão.

A importância das abordagens baseadas em mercados aumentará à medida que os governos, com poucas exceções, enfrentarem condições fiscais cada vez mais restritivas e prioridades mutáveis. Nas últimas duas décadas, a relação dívida pública média/PIB dos países da OCDE aumentou exponencialmente para mais de 110%.²⁰ A assistência internacional ao desenvolvimento, uma fonte essencial de capital público para bancos multilaterais de desenvolvimento, está em declínio, caindo 7,1% em termos reais em 2024 e com projeção de queda adicional de 9% a 17% em 2025.²¹ A extensão do financiamento público disponível para fins relacionados ao clima também está ameaçada, tanto por causa da crescente reação política contra investimentos "verdes" quanto pela mudança, em muitos países mais ricos, para o aumento dos gastos com defesa.

Neste contexto, o investimento em adaptação gera dividendos macroeconômicos, e os escassos fundos públicos devem ser utilizados onde são mais catalíticos. Aumenta a produtividade, estabiliza os mercados, fortalece o desempenho fiscal e reduz os prêmios de risco; muitos projetos, especialmente de infraestrutura distribuída e baseada na natureza, exigem muita mão de obra e geram empregos.

Investimento privado é limitado por mercados inexistentes e distorcidos.

Apesar do crescente apetite de investidores por maior exposição a negócios e ativos com soluções adaptativas, o sentimento de mercado, de maneira mais ampla, segue a noção de que investir em soluções de adaptação não é lucrativo nas condições atuais. Apesar das declarações frequentemente feitas superficialmente de que há retornos sociais extraordinários para o investimento em adaptação, os sentimentos negativos do mercado costumam estar corretos. As barreiras incluem poucos e insatisfatórios dados de risco climático, sinais de preços distorcidos, subsídios perversos arraigados e expectativas defasadas e reprimidas (ver Evidência 7).

O investimento em adaptação pode aumentar a produtividade, estabilizar mercados, fortalecer o desempenho fiscal e reduzir os prêmios de risco.

Isso cria um ciclo vicioso de subvalorização e subinvestimento em negócios e ativos de soluções de adaptação, o que, por sua vez, restringe a inovação, a escala e, conseqüentemente, a acessibilidade a essas soluções. Isso, por sua vez, restringe o acesso de famílias de baixa e média renda a soluções de adaptação extremamente necessárias; pense, por exemplo, na refrigeração residencial, ou no acesso à água potável por meio da dessalinização, ou na proteção de moradias e meios de subsistência por meio da gestão eficaz da água e de materiais de construção adequados.

Evidência 7 Porque Investimento Privado em Adaptação é tão Baixo

Tema	Motivações	Barreiras
INCENTIVOS COMERCIAIS	As empresas investem para proteger ativos ou para acessar novos mercados de adaptação.	Percepção de alto risco e retornos incertos. Custos elevados e incerteza climática atrasam ações.
INFORMAÇÃO E RISCO	Os investidores buscam retornos e diversificação de riscos, dependendo de bons relatos e divulgações de resultados e práticas.	A falta de dados climáticos e de riscos relacionados dificulta a definição de preços e metas.
DEMANDA DE MERCADO	A demanda por infraestrutura resiliente e práticas sustentáveis atrai capital.	A adaptação carece de receita direta, o que reduz o apelo financeiro.
INVESTIMENTO DE IMPACTO	Os investidores buscam retornos financeiros e resultados sociais positivos.	Falta de dados robustos e ausência de métricas aceitas para medir os impactos da adaptação.
DESAFIOS SISTÊMICOS	—	As empresas priorizam os interesses próprios, às vezes transferindo riscos para outros.
DISTORÇÕES DE MERCADO	—	Precificação incorreta dos riscos climáticos e falta de padrões de avaliação.

Fonte: Adaptado de FGVces, 2025a²²

É necessária uma abordagem estratégica para economias e mercados de adaptação.

Em comparação, a transição para a energia limpa não apenas desencadeou uma onda de novas tecnologias, cadeias de valor e fluxos de capital. Ela moldou uma nova maneira de pensar e agir para proporcionar um futuro de baixo carbono para toda a economia global, impactando um círculo cada vez maior de empresas, setores e economias. Da mesma forma, o crescente foco no papel econômico da natureza precipitou uma visão de uma economia global positiva para a natureza, que, por sua vez, está remodelando as cadeias de suprimentos, os mercados e a arquitetura financeira e econômica global mais ampla.

As economias da adaptação se basearão na transição para a energia limpa e no impulso para moldar uma bioeconomia inclusiva, impactando a trajetória futura de todos os setores e economias. Ao contrário da tecnologia limpa e da natureza, no entanto, as soluções de adaptação não são um setor "vertical", um conjunto de tecnologias ou mesmo um facilitador como a "natureza como infraestrutura". A adaptação às mudanças climáticas é um imperativo para todas as famílias, sociedades, comunidades, setores e empresas, exigindo as melhores tecnologias e mais amplamente implementadas, além da restauração e do uso sustentável da natureza. A adaptação é, nesse sentido, uma lente abrangente e centrada no ser humano sobre como precisamos evoluir.

Economias da adaptação serão moldadas por outros fatores em adição ao clima.

É mais provável, por exemplo, que soluções de adaptação sejam parte integrante da tendência em direção ao planejamento econômico e industrial nacional, de políticas que imponham maior soberania e segurança econômica nacional, da mudança no formato do comércio transfronteiriço e dos impactos da IA e da robotização.

Essas e outras dinâmicas precisam ser aproveitadas em busca tanto do imperativo da adaptação quanto da necessidade de os investidores canalizarem fundos para ativos que sejam resilientes e rentáveis no contexto dos impactos das mudanças climáticas. Cadeias de suprimentos locais e infraestrutura mais distribuída e impulsionada pela tecnologia, como a produção localizada de energia e a destilação de água, por exemplo, já configuram uma trajetória a ser seguida e podem se mostrar mais resilientes de diversas maneiras aos impactos físicos das mudanças climáticas, à necessidade de garantir a oferta diante de políticas e dinâmicas de mercado mais amplas e à maior autonomia necessária para famílias e comunidades diante de provisões governamentais enfraquecidas.

Os países enfrentam desafios bastante distintos na criação de economias da adaptação.

A situação, o potencial e as estratégias necessárias variarão drasticamente entre os países. A localização geográfica contará, é claro, dada a importância dos impactos físicos das mudanças climáticas. Além disso, porém, a resiliência às mudanças climáticas por parte das fontes existentes de desenvolvimento econômico será fundamental, assim como a capacidade e a ambição de cada país para responder às circunstâncias que se alteram. Como tantas vezes acontece, as nações mais pobres e menores, que tendem a ser mais vulneráveis ao clima e têm menor capacidade de resposta, devem enfrentar os desafios mais graves, embora os impactos físicos das mudanças climáticas não deixem de forma alguma as nações mais ricas intocadas.

Estratégias para a economia da adaptação inevitavelmente variará consideravelmente entre os países.

Embora todas as nações possam se beneficiar de sistemas de energia resilientes, distribuídos e limpos, o acesso a capital de baixo custo determinará cada vez mais quais países podem seguir esses caminhos intensivos em capital e quais não podem. O mesmo se aplica às atividades intensivas em mão de obra: por exemplo, à medida que a robótica continua a corroer a tradicional "escada rolante" industrial que antes permitia que os países mais pobres crescessem por meio da produção e exportação intensivas em mão de obra, estratégias alternativas se tornarão mais importantes. Essas estratégias podem incluir a produção "local para o local", a migração de mão de obra quando viável e a expansão das exportações de serviços virtuais.

A economia da adaptação do futuro muitas vezes precisará romper com as convenções.

Os arranjos econômicos atuais podem ser o problema, não a solução. Por exemplo, graves perturbações climáticas, especialmente em países de baixa renda e talvez também em alguns países de renda média afetados pelo clima, resultarão em agentes do mercado financeiro elevando significativamente o preço do capital, ou até mesmo se retirando completamente. A dependência do comércio global para suprimentos essenciais, como alimentos e medicamentos, se tornará mais problemática à medida que o clima impactar o abastecimento de alimentos em outros lugares (ver Evidência 8).

Os arranjos econômicos atuais podem ser o problema, não a solução.

Os mercados de adaptação devem ser moldados de acordo com o interesse público e, também, privado.

Sem uma ação deliberada, essas barreiras impedem o pleno surgimento de soluções comercialmente viáveis, deixando um enorme potencial econômico em aberto. Para quebrar esse ciclo, os governos devem ir além do monitoramento dos fluxos financeiros e assumir seu papel central como facilitadores e modeladores de mercado: reduzindo barreiras, enviando sinais confiáveis e criando as condições para que as soluções de adaptação sejam escalonadas de forma lucrativa e inclusiva.

Ao reduzir os custos de entrada, reduzir os riscos e criar condições para que o capital privado, o empreendedorismo e a inovação ganhem escala, os governos podem desbloquear mercados de adaptação que geram altos retornos e amplo impacto social.

Evidência 8 Rompendo com as Convenções

A abertura para ir além das sabedorias convencionais será essencial para o estabelecimento de uma economia de adaptação inclusiva. Inovações e práticas convencionalmente rejeitadas podem ser necessárias em larga escala. Por exemplo:

A regulamentação financeira continuará sendo um dos principais impulsionadores da incorporação dos riscos climáticos e da natureza nas finanças globais, mas acelerar isso pode exigir mandatos políticos mais amplos, assim como muitos bancos centrais não pertencentes à OCDE, como o Banco Popular da China.

O investimento direto dos cidadãos, uma área marginal hoje, exceto pelas remessas significativas vinculadas a investimentos de migrantes, pode se tornar muito mais importante à medida que segmentos da comunidade financeira tradicional se retiram de nações severamente impactadas.

A infraestrutura resiliente terá uma aparência muito diferente, mais ligada à natureza e, ao mesmo tempo, mais descentralizada fisicamente, em uso e em propriedade, em grande parte devido aos desenvolvimentos tecnológicos e às inovações financeiras relacionadas.

Onshoring para resiliência: os padrões de produção estão mudando por diversos motivos, com um aumento no *onshoring* proporcionando, intencionalmente ou não, segurança de fornecimento, emprego e salvaguardas macroeconômicas favoráveis à adaptação.

Tais inovações já existem em nível marginal, mas precisam ser incentivadas, padronizadas e orientadas para atingir uma escala proposital. Reformas no código tributário, por exemplo, o aprimoramento do licenciamento de plataformas de investimento cidadão e os avanços em títulos de resiliência vinculados ao desempenho soberano e de varejo, podem desempenhar um papel no alinhamento do design do mercado financeiro aos investimentos em adaptação.

6

A Necessidade de Políticas Públicas Estratégicas

Instituições públicas cocriam vastos mercados.

A revolução multibilionária das energias renováveis por ano é um exemplo claro disso. Embora hoje seja sustentada por crescentes necessidades energéticas, tecnologia, financiamento privado e intensa concorrência, essa revolução foi impulsionada por políticas deliberadas, incluindo tarifas *feed-in*, contratos de compra de energia, padrões técnicos, leilões reversos, estratégias industriais e muitas formas inovadoras de financiamento público. Alemanha e China, notavelmente, desempenharam um dos papéis mais importantes em políticas sistêmicas, a primeira como compradora âncora e a segunda na ampliação da produção e redução de custos.

O mesmo se aplica à bioeconomia sustentável, que está sendo turbinada e ampliada por meio de dados científicos gerados publicamente, da colaboração internacional na definição de padrões para mensuração de impacto, dependências e riscos, de abordagens estatutárias para a divulgação corporativa relacionada à natureza e de medidas cada vez mais enérgicas relacionadas à natureza adotadas por bancos centrais e reguladores financeiros. O Brasil busca desempenhar um papel político fundamental no avanço dessa agenda, desde sua presidência do G20 em 2024 e agora por meio de seu papel como anfitrião das negociações climáticas da COP30.

A economia da adaptação só ganhará escala se os governos agirem estrategicamente.

O desafio não deve ser entendido majoritariamente como a necessidade de mobilizar mais recursos. Em vez disso, a ampliação dos investimentos resultará de desenvolvimentos de mercado mais amplos que recompensarão inovadores, empresas e investidores por oferecerem soluções acessíveis, de baixo custo, em todos os níveis de renda e regiões geográficas.

Isso exige a implementação de uma gama muito mais ampla de instrumentos políticos, incluindo normas e regulamentação, mas também políticas de compras públicas, comércio e investimento, e planejamento industrial e econômico. Tais instrumentos precisam ser implementados de forma sistêmica, garantindo um sequenciamento inteligente de reformas, corrigindo subsídios distorcidos, aprimorando os dados de risco, incorporando a adaptação aos planos nacionais de desenvolvimento e construindo instituições que atraiam capital, talento e inovação.

A ampliação dos investimentos resultará de desenvolvimentos de mercado mais amplos que recompensarão inovadores, empresas e investidores por oferecerem soluções acessíveis, de baixo custo, em todos os níveis de renda e regiões geográficas.

A restauração e preservação da natureza relacionadas à adaptação são um exemplo.

Reverter o atual uso insustentável da natureza e sua degradação contínua requer, acima de tudo, políticas e regulamentações que moldem o nexso mercado-natureza.

O ponto de partida mais fácil é eliminar subsídios governamentais prejudiciais que levam diretamente à perda de biodiversidade em ecossistemas como florestas, pântanos, pastagens, oceanos e outros. A precificação do verdadeiro valor da natureza na tomada de decisões financeiras e empresariais mais amplas exige que o valor como oportunidade e risco seja mensurado e relatado, influenciando tudo, desde a alocação de ativos até as decisões do consumidor e até mesmo do mercado de trabalho. Nesse contexto, o apoio fiscal certamente desempenha um papel catalisador, desde empréstimos concessionais a incentivos fiscais, e outras ferramentas que fornecerão estímulos adicionais para atrair investimentos essenciais do setor privado em conservação e adaptação.

A forma como os governos agem desempenhará um papel fundamental para determinar se os mercados de adaptação podem se formar, se eles permanecerão um nicho específico, como eles apoiarão a adaptação das famílias e comunidades mais vulneráveis e se eles se tornarão uma base estável de crescimento e desenvolvimento inclusivos.

Não existe um manual padrão de economia da adaptação.

A expansão das tecnologias limpas tem um manual bem estabelecido. Do Sudão à Suíça, do Camboja ao Canadá, há notavelmente pouca variação no conjunto de políticas básicas para a criação de mercados de energia renovável, padrões de construção de baixo carbono e, mais recentemente, um ambiente propício para a expansão de veículos elétricos. Essa padronização, apesar dos contextos amplamente distintos, permite que os provedores de soluções entrem em mercados que conhecem, atraindo investidores ao reduzir o risco dos investimentos que realizam. A adaptação ainda não possui um caminho padronizado para a criação de mercados associados que, por sua vez, atraiam capital privado, embora venha a sustentar cada vez mais o desenvolvimento econômico em geral. O desafio, frequentemente mencionado, é que a diversidade da adaptação a torna complexa de navegar e ainda mais difícil de padronizar e escalar.

A heterogeneidade inerente da adaptação não é razão para permitir abordagens ad hoc.

Pelo contrário, é a justificativa para a padronização. A padronização de frameworks de política econômica é rotineira e, de fato, esperada em diversas economias, desde as mais complexas e dinâmicas até as relativamente simples, baseadas em commodities. Com efeito, embora frequentemente existam padrões específicos para setores, produtos e processos, os padrões mais poderosos são aqueles que se aplicam de maneiras específicas, mas têm efeitos em cascata em múltiplos "verticais", por exemplo, nas esferas de regulamentação financeira, padrões de rotulagem de produtos, compras públicas e medidas de integridade.

A adaptação ainda não possui um caminho padronizado para a criação de mercados associados que, por sua vez, atraiam capital privado.

É necessário um framework de políticas públicas generalizável, que possa alinhar e criar sinergias entre governos, investidores e provedores de soluções, levando em consideração seus diferentes interesses e necessidades, no desenvolvimento de uma economia da adaptação global.

Políticas para catalisar a economia da adaptação já existem na prática, mesmo que não no nome.

Políticas públicas para adaptação têm ganhado interesse crescente nos últimos anos. Alguns trabalhos acadêmicos têm se concentrado em compreender a relação entre intervenções políticas para adaptação e melhorias no bem-estar familiar.²³ Outros têm se concentrado nos tipos de políticas e intervenções necessárias para aproveitar os mercados e, de forma mais ampla, a lógica comercial para abordar os desafios e as necessidades de adaptação.²⁴ Através de uma perspectiva do financiamento, várias organizações internacionais identificaram algumas das medidas e políticas necessárias para atrair capital privado, incluindo o *Climate Adaptation Investment Framework* da OCDE,²⁵ o *Enabling Private Investment in Adaptation and Resilience* do Banco Mundial,²⁶ e o *Enabling Environment for Private Sector Adaptation* da International Finance Corporation (IFC).²⁷ O Standard Chartered liderou grande parte da comunidade financeira no uso da economia da adaptação para estruturar seu pensamento, análise e abordagem, resumidos em seu *Guide for Adaptation and Resilience Finance*.²⁸

Esses e outros frameworks e análises foram amplamente bem recebidos por trazer clareza a um espaço em rápida evolução. Os formuladores de políticas públicas passaram a ter uma noção mais clara de onde concentrar as reformas regulatórias e fiscais. Os investidores encontraram segurança ao perceber que a adaptação está sendo estruturada na linguagem de risco, retorno e mercados — e não apenas na de vulnerabilidade. Ao destacar lacunas de financiamento, modelar o potencial de preservação de valor da adaptação e identificar pontos de entrada práticos, esses esforços criaram impulso e legitimidade para o investimento em resiliência.

Frameworks efetivos de políticas públicas, seja para adaptação climática ou governança mais ampla, são amplamente reconhecidos como essenciais para orientar ações, reduzir incertezas e desbloquear investimentos. Especialistas enfatizam que frameworks sólidos são claros, flexíveis e baseados em evidências, vinculando as necessidades locais às prioridades estratégicas, ao mesmo tempo em que criam incentivos para inovação, coordenação e resiliência. Eles estabelecem as "regras do jogo" que permitem que governos, empresas e comunidades planejem, se adaptem e atuem com confiança.

O Framework se baseia diretamente no trabalho já realizado, mas vai um passo além.

Ao integrar o lado da demanda da economia da adaptação a uma discussão que se concentrou principalmente no lado da oferta de financiamento, mostramos como escolhas políticas, instituições e condições de mercado específicas podem impulsionar ou interromper os fluxos de investimento. Essa abordagem mais prescritiva oferece aos governos um roteiro para viabilizar o capital privado, ao mesmo tempo em que proporciona aos investidores uma visão mais clara de onde as oportunidades surgirão. Dessa forma, conectamos a ambição política ao apetite do mercado, transformando a adaptação de uma lacuna de financiamento em uma arena de investimento crescente.

7

Introduzindo o Framework Para a Economia da Adaptação

O Framework de Políticas para a Economia da Adaptação proposto é necessário para guiar a tomada de decisão de diversos atores.

Os formuladores de políticas públicas, tanto nacionais quanto aqueles envolvidos em esforços internacionais de cooperação e desenvolvimento, precisam entender onde existem gargalos, como ambientes favoráveis podem ser fortalecidos e como as políticas podem se alinhar às necessidades de investimento privado.

Os investidores precisam de ferramentas para avaliar as condições de mercado, avaliar os riscos jurisdicionais e de ativos e medir a credibilidade das políticas governamentais em setores relevantes para a adaptação.

Os provedores de soluções se beneficiam da clareza sobre onde as políticas e a infraestrutura de suporte permitem que seus produtos e serviços sejam entregues, de forma lucrativa, por meio de mercados em crescimento, permitindo-lhes, assim, levantar capital e ganhar escala.

O Framework é desenhado para lidar com as necessidades de diversos stakeholders.

Em sua essência, o Framework que propomos baseia-se em uma ideia simples, mas poderosa: governos que oferecem uma combinação certa de políticas, instituições e incentivos podem atrair o talento, a tecnologia e o capital necessários para expandir os mercados de adaptação. Ele identifica os domínios em que as políticas públicas moldam o engajamento do setor privado na adaptação — desde reformas no ambiente de negócios e acesso a financiamento, até padrões de mercado e comércio, sistemas de inovação, e desenvolvimento da força de trabalho. Ao fazê-lo, fornece insights e orientações práticas para avaliar e criar mercados de adaptação duráveis e passíveis de investimento.

Governos que oferecem uma combinação certa de políticas, instituições e incentivos podem atrair o talento, a tecnologia e o capital necessários para expandir os mercados de adaptação

O Framework proposto identifica sete principais campos de políticas públicas.

- | Resiliência Econômica
- | Expectativas de Risco e Mudança Comportamental
- | Capacidade do Mercado Financeiro
- | Empreendedorismo, Inovação e Difusão Tecnológica
- | Qualidade e Robustez da Infraestrutura
- | Eficiência e Integridade da Governança
- | Coesão Social

Esses campos, resumidos na Evidência 9, ilustram os atributos econômicos, sociais e institucionais que determinam se e como bens e serviços de baixo custo e relevantes para a adaptação surgem, se expandem e persistem. Juntos, eles fornecem uma perspectiva compreensiva para toda a economia para avaliar como as políticas nacionais podem reduzir barreiras, reduzir a incerteza e criar sinais duradouros para os atores privados, combinando abordagens focadas em finanças com a dinâmica da economia real, que sustenta mercados de adaptação prósperos.

Um crescente conjunto de pesquisas acadêmicas e frameworks de políticas públicas destaca a relevância desses domínios para a construção de economias prontas para a adaptação. A estabilidade macrofiscal e a diversificação do comércio internacional são consistentemente destacadas pelo Fundo Monetário Internacional (FMI) e pela OCDE como cruciais para reduzir os custos de capital e amortecer choques de oferta,^{29,30} ao passo que direitos de propriedade seguros e planejamento do uso do solo sustentam a resiliência em economias em desenvolvimento.³¹

Sinais comportamentais como a divulgação obrigatória de informações, testes de estresse para riscos climáticos e dados abertos sobre riscos são enfatizados pela Network for Greening the Financial System (NGFS) e pelo Escritório das Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastres (UNDRR) como necessários para alinhar as decisões financeiras e familiares às realidades climáticas.^{32,33} Evidências de reguladores financeiros e plataformas de mercado mostram que títulos de dívida atrelados a resiliência (*resilience bonds*) adequadamente projetados e supervisão prudencial são essenciais para desbloquear capital privado e misto.^{34,45}

De maneira similar, inovação, P&D e capacidades da força de trabalho são reconhecidas como facilitadores essenciais de soluções de adaptação escaláveis.^{36,37} Resiliência da infraestrutura, incluída em padrões e códigos, planejamento espacial e frameworks de PPPs, é compreendida pela OCDE e pelo Banco Mundial tanto como um bem público, quanto como fundação para novos mercados.^{38,39} Governança transparente e eficiente e medidas anticorrupção criam a credibilidade institucional necessária para a implementação de reformas,⁴⁰ ao passo que frameworks de proteção social inclusivos e responsivos a choques asseguram que os mercados sejam igualitários e estáveis.^{41,42} Em conjunto, essa base de evidências corrobora a afirmação de que os domínios de políticas públicas não são categorias abstratas, e sim refletem alavancas bem documentadas e pesquisadas sobre como habilitar mercados de adaptação.

Evidência 9 Framework de Políticas Públicas para a Economia da Adaptação

Campo das Políticas Públicas	Descrição	Relevância para a Adaptação	Principais incentivos políticos
RESILIÊNCIA ECONÔMICA	A capacidade da economia de absorver choques e manter os mercados funcionando	Condições macroeconômicas previsíveis e mercados que funcionam bem reduzem o custo de capital e mantêm os preços e a demanda estáveis.	• Medidas de estabilização macroeconômica e fiscal • Diversificação e estratégias resilientes de comércio/logística • Direitos de propriedade/reformas quanto ao uso da terra
EXPECTATIVAS DE RISCO E MUDANÇA COMPORTAMENTAL	Como famílias, empresas e financiadores percebem o risco climático — e como os sinais mudam o comportamento.	Risco preciso, visível e precificado transforma a necessidade latente em demanda real, direcionando capital para soluções de adaptação.	• Divulgação obrigatória de riscos climáticos e testes de estresse • Dados abertos sobre riscos climáticos/sistemas de alerta precoce e mapeamento de riscos • Proteção e conscientização do consumidor
CAPACIDADE DO MERCADO FINANCEIRO	Profundidade, alcance e sofisticação de sistemas financeiros para investimentos de longo prazo e orientados à resiliência.	Sistemas financeiros devidamente regulamentados, com veículos de investimento apropriados, determinam se o capital pode fluir a preços de escala que tornem as soluções viáveis.	• Framework para títulos verdes, de resiliência e de catástrofe • Alinhamento dos gastos públicos com as prioridades de adaptação • Regulamentação e supervisão prudenciais incorporando riscos climáticos e de desastres
EMPREENDEDORISMO, INOVAÇÃO E DIFUSÃO TECNOLÓGICA	Geração, expansão e adoção de tecnologia e modelos de negócios necessários dado o aquecimento global.	A inovação aumenta o menu de soluções e reduz custos; políticas garantem que novos bens, serviços e modelos de negócios de adaptação possam ser expandidos.	• Pesquisa focada em prioridades de adaptação • Incubadoras, serviços de extensão e parcerias de transferência de tecnologia • Desenvolvimento da força de trabalho e formação profissional
QUALIDADE E ROBUSTEZ DA INFRAESTRUTURA	Os padrões reforçam a potência, a adaptabilidade e a confiabilidade dos sistemas de infraestrutura diante de tensões climáticas/econômicas.	A infraestrutura resiliente é um mercado em si e a plataforma da qual muitos outros mercados de adaptação dependem.	• Códigos/padrões de resiliência climática • Planejamento/zonamento espacial com base em riscos • Estruturas de Parcerias Público-Privadas (PPPs) com requisitos de resiliência
EFICIÊNCIA E INTEGRIDADE DA GOVERNANÇA	Capacidade, coerência e credibilidade das instituições públicas para projetar, coordenar e implementar reformas complexas que apoiem a transição.	Uma governança robusta e transparente cria condições para que mercados de adaptação sejam criados e ampliados sem sobrecarregar indevidamente recursos públicos limitados.	• Mecanismos para resposta regulatória às necessidades emergentes do setor privado • Racionalização regulatória/permmissão única para provedores de soluções • Contratação aberta, controles anticorrupção
COESÃO SOCIAL	Inclusão, confiança e proteção social sustentando intervenções públicas e o surgimento de mercados de adaptação estáveis e funcionais.	O acesso inclusivo e a confiança promovem mercados reais e escaláveis; a coesão reduz o risco de conflito e facilita a adoção de reformas.	• Sistemas de proteção social adaptativos e sensíveis a choques • Leis nacionais de seguro ou de fundos de catástrofes que estabelecem mecanismos de risco compartilhado • Planejamento participativo, propriedade comunitária e mecanismos de reclamação

A Evidência 9 resume os sete campos do Framework de Políticas para a Economia da Adaptação em um formato claro e estruturado, destacando as principais dimensões que moldam o surgimento e a expansão dos mercados de adaptação. Para cada campo, a tabela fornece uma descrição concisa, explica por que ele é fundamental para viabilizar o investimento privado e o desenvolvimento do mercado e identifica as principais alavancas políticas mais relevantes para o fortalecimento desse domínio.

Ao mapear cada campo, juntamente com sua relevância para a adaptação e instrumentos políticos acionáveis, a natureza sistêmica da formação do mercado de adaptação torna-se clara. Intervenções em resiliência econômica, sistemas financeiros, infraestrutura, governança, inovação, coesão social e gestão de riscos, coletivamente, reduzem barreiras, diminuem a incerteza e geram sinais de mercado confiáveis.

O Framework foi concebido para ser imediatamente aplicável, permitindo que as partes interessadas identifiquem prioridades, comparem as condições entre países ou setores e direcionem esforços que possam acelerar o fornecimento de bens e serviços de adaptação em larga escala.

De maneira combinada, esses campos oferecem uma visão holística da economia da adaptação.

O objetivo do Framework é demonstrar que a mobilização de capital privado não se resume apenas a mecanismos de financiamento, mas também à formação do ecossistema mais amplo em que empresas, investidores e comunidades operam. Essa perspectiva, no nível de campos/domínios, oferece insights práticos para formuladores de políticas públicas, investidores e provedores de soluções, destacando onde o foco estratégico pode gerar o maior impacto no fomento de mercados de adaptação resilientes, inovadores e inclusivos.

O Framework foi desenhado para acomodar múltiplos vieses e olhares.

Embora seus elementos sejam amplamente aplicáveis a diversos setores, proporcionando uma visão macro dos fatores transversais que impulsionam a economia da adaptação, os sete campos de políticas públicas também oferecem uma estrutura prática para a compreensão das políticas particularmente relevantes para cada setor. A agricultura, por exemplo, pode ser compreendida por meio de sua dependência da inovação e dos mecanismos de transferência de risco, enquanto a construção civil destaca a centralidade das normas e da regulamentação. Da mesma forma, os sistemas de água e saneamento revelam a importância do planejamento de longo prazo e da coordenação público-privada. Dessa forma, o Framework pode contemplar as nuances tanto dos facilitadores sistêmicos das economias da adaptação quanto dos caminhos específicos de cada setor pelos quais a resiliência pode ser promovida. O Framework serve tanto como um guia para a transformação sistêmica quanto como uma ferramenta para diagnosticar os facilitadores e as barreiras específicas de cada setor.

8

Dimensões do Framework

Analizando os sete campos de políticas públicas

Cada campo resume um conjunto distinto de condições através das quais os governos moldam o surgimento, o crescimento e a expansão dos mercados de adaptação. Ao explorar fundamentos econômicos, sistemas financeiros, ecossistemas de inovação, governança, infraestrutura, coesão social e gestão de riscos, o Framework fornece uma base abrangente para considerar como políticas e instituições, coletivamente, podem criar um ambiente favorável ao investimento privado em bens e serviços de adaptação.

Para cada dimensão, este documento descreve os principais fatores, as alavancas políticas relevantes e exemplos de casos ilustrativos que demonstram como intervenções direcionadas podem se traduzir em resultados tangíveis de mercado e maneiras concretas pelas quais estão sendo adotadas por governos em todo o mundo.

O que une esses domínios é a progressão das políticas públicas aos resultados. Ações políticas eficazes geram sinais claros que impulsionam a demanda por soluções de resiliência; os instrumentos financeiros, por sua vez, traduzem essa demanda em transações, reduzindo custos e alinhando incentivos; e dados robustos e métricas de desempenho tornam os resultados da adaptação visíveis, comparáveis e atrativos para investimentos. Essa linha condutora — Políticas Sinais Demanda Atrativa para Investimentos Formação de Capital Resultados de Resiliência — fornece o elo entre os diferentes campos. As seções a seguir detalham como cada campo reforça uma parte diferente dessa cadeia, mostrando, na prática, como governos e mercados podem, juntos, transformar a atividade fragmentada de adaptação em uma economia da adaptação, funcional e atrativa para investimentos.

A. RESILIÊNCIA ECONONÔMICA

A resiliência econômica é a base para os mercados de adaptação.

Um ambiente econômico estável e previsível é essencial para que empresas e investidores aloquem recursos em soluções de adaptação de longo prazo. Este campo abrange tanto os fundamentos macroeconômicos quanto as vulnerabilidades estruturais. Elementos como tamanho do mercado, concorrência interna, abertura comercial, direitos de propriedade e estado de direito são cruciais para permitir que as empresas inovem e cresçam. Igualmente importantes são as políticas que abordam a exposição a setores sensíveis ao clima ou cadeias de suprimentos frágeis, que podem restringir o investimento e aumentar o risco.

Esta dimensão também destaca a importância da estabilidade macrofiscal, uma vez que elevados níveis de endividamento ou condições monetárias voláteis podem prejudicar o investimento público e privado em adaptação. Os riscos cambiais e de inflação são particularmente críticos em países que dependem fortemente de tecnologias ou materiais importados para infraestruturas resilientes. Além disso, reformas estruturais que diversificam as economias, reduzindo a dependência de setores sensíveis ao clima, como a agricultura de sequeiro ou o turismo costeiro, ajudam a diminuir a vulnerabilidade sistêmica, tornando os investimentos em adaptação mais atrativos para os investidores.

Conforme ilustrado na Evidência 10, as principais alavancas políticas que os governos podem implementar para fortalecer a resiliência econômica incluem medidas de estabilização macroeconômica e fiscal que salvaguardam a estabilidade financeira, estratégias para diversificar a economia e garantir sistemas de comércio e logística resilientes, e reformas nos direitos de propriedade e no planejamento do uso da terra, que protegem os ativos e promovem investimentos adaptativos.

Quando as economias são resilientes, os investidores podem alocar capital com confiança em bens e serviços de adaptação, desde habitações resilientes até agricultura inteligente em relação

Evidência 10 Resiliência Econômica na Prática

Diversas experiências em nível nacional ilustram como reformas políticas direcionadas podem fortalecer os fundamentos econômicos que sustentam os mercados de adaptação.

A Estratégia de Dupla Circulação da China priorizou a resiliência da cadeia de suprimentos doméstica, especialmente em setores como agricultura e infraestrutura hídrica, incentivando a substituição de importações pela produção local e promovendo maiores investimentos em sistemas de logística e distribuição rurais. Essas medidas reforçam a alavanca política de estratégias resilientes de comércio e logística, reduzindo a exposição a choques externos e estabilizando as condições de investimento de longo prazo para setores relevantes para a adaptação.⁴³

A Agenda de Reforma Econômica Nacional da Etiópia oferece outro exemplo, buscando diversificar as exportações e reduzir a dependência de commodities sensíveis ao clima por meio do desenvolvimento de zonas de agroprocessamento e do fortalecimento das ligações entre pequenos agricultores e mercados industriais. Ao ampliar a base econômica e integrar a resiliência climática à diversificação das exportações, as reformas impulsionam os mecanismos de estabilização macroeconômica e diversificação econômica, reduzindo diretamente a vulnerabilidade climática sistêmica.⁴⁴

No **Vietnam**, as alterações à Lei de Investimentos introduziram incentivos fiscais e de utilização do solo concebidos para estimular o investimento privado em energias renováveis, gestão da água e outros setores relevantes para o clima. Estas alterações reforçam a confiança dos investidores ao clarificar os direitos de propriedade e alinhar a política fiscal com as prioridades de adaptação, incentivando assim as empresas a expandir as soluções de resiliência no mercado interno.⁴⁵

Por fim, o **Framework de Responsabilidade Fiscal da Jamaica** demonstrou como a disciplina fiscal sustentada pode viabilizar investimentos orientados para a resiliência. Ao reduzir a dívida pública de níveis insustentáveis e aumentar a transparência fiscal, o framework criou um ambiente macroeconômico previsível que diminui os prêmios de risco soberano. Essa estabilidade facilita a mobilização de capital tanto para o governo quanto para o setor privado para iniciativas de adaptação, ilustrando a importância das medidas de estabilização macroeconômica e fiscal no apoio à resiliência a longo prazo.⁴⁶

B. EXPECTATIVAS DE RISCO E MUDANÇA COMPORTAMENTAL

As expectativas de risco e a mudança comportamental focam na forma com que os riscos climáticos são compreendidos, comunicados e integrados na tomada de decisões nas esferas pública e privada.

A divulgação precisa e transparente de riscos reformula expectativas, influenciando estratégias empresariais, comportamento das famílias e alocação de capital. As subcategorias incluem transparência de dados climáticos, integração de riscos, expectativas de risco da sociedade e das empresas, e acessibilidade de soluções para as famílias. A mudança adequada nas expectativas de risco depende de um conjunto de instrumentos políticos que tornem os riscos climáticos visíveis, gerenciáveis e passíveis de ação: desde a divulgação obrigatória de riscos e testes de estresse até dados abertos e sistemas de alerta precoce (*early warning*), passando por medidas de proteção ao consumidor e subsídios direcionados que orientam o investimento para resultados sustentáveis em relação ao clima.

Este campo das políticas destaca que as assimetrias de informação são uma das maiores barreiras ao investimento eficaz em adaptação. Sem dados de risco críveis, comparáveis e acessíveis, os mercados subestimam sistematicamente o risco climático, o que leva à má alocação de capital e ao atraso na adaptação. Como ilustrado na Evidência 11, estruturas robustas de divulgação não só alteram o comportamento dos investidores, como também influenciam as decisões diárias de famílias e empresas, desde onde construir até quais culturas plantar. Ao mesmo tempo, a acessibilidade financeira continua a ser uma restrição crítica: políticas que combinam a transparência do risco com mecanismos de apoio financeiro, como seguros ou subsídios direcionados, garantem que os grupos vulneráveis não sejam excluídos de escolhas inteligentes em matéria de adaptação.

Ao incorporar o risco climático na tomada de decisões, esta dimensão gera uma demanda de mercado sustentada e incentiva os agentes privados a ampliar as soluções de forma previsível e lucrativa.

Evidência 11 Expectativas de Risco e Mudança Comportamental na Prática

Diversas experiências nacionais demonstram como intervenções políticas bem concebidas podem reformular as expectativas de risco e traduzi-las em investimentos adaptativos e mudanças comportamentais.

No **Brasil**, o **Programa de Subsídio ao Prêmio do Seguro Rural (PSR)** reduziu o custo dos prêmios do seguro agrícola, permitindo que os agricultores acessem instrumentos de gestão de riscos que, de outra forma, seriam inacessíveis. Ao reduzir os custos iniciais, o programa amplia a cobertura contra choques relacionados ao clima e ajuda a direcionar o comportamento de famílias e empresas para escolhas de produção resilientes ao clima. Isso ilustra como subsídios direcionados e o desenvolvimento do mercado de seguros podem aumentar a acessibilidade e incorporar a adaptação às decisões de investimento agrícola.⁴⁷

A introdução, na **China**, de requisitos obrigatórios de **divulgação ambiental para empresas listadas em bolsa** impulsionou o rápido crescimento de serviços privados de análise e consultoria climática. Ao exigir que as empresas divulguem os riscos ambientais e climáticos, os formuladores de políticas melhoraram a visibilidade e a comparabilidade dos dados de risco, o que, por sua vez, alimentou a demanda do mercado por serviços e produtos especializados. Isso reflete o poder da divulgação obrigatória de riscos e das estruturas de dados abertos para catalisar respostas de mercado que aumentam a resiliência.⁴⁸

As **reformas do seguro agrícola indexado no Quênia**, incluindo a aprovação regulatória de produtos baseados em índices e o apoio governamental a subsídios de prêmios, permitiram que provedores como a ACRE Africa ampliassem o acesso a seguros agrícolas acessíveis para milhões de pequenos agricultores. Essas reformas destacam como dados abertos sobre riscos climáticos e medidas de proteção ao consumidor podem ser combinados com subsídios direcionados para criar produtos comercialmente viáveis que abordem vulnerabilidades sistêmicas em setores sensíveis ao clima.⁴⁹

A **Nova Zelândia** foi além, exigindo **divulgações financeiras relacionadas ao clima**, conforme a Lei de Emenda do Setor Financeiro (Divulgações Relacionadas ao Clima e Outros Assuntos) de 2021. Esses requisitos incentivaram as seguradoras a desenvolver mapas de inundação detalhados e específicos para cada local, além de prêmios ajustados ao clima, tornando os riscos climáticos visíveis no nível domiciliar e comunitário. Isso demonstra como a divulgação obrigatória e os testes de estresse podem influenciar diretamente tanto as instituições financeiras quanto a tomada de decisões das famílias.⁵⁰

Por fim, as **Filipinas** foram pioneiras em um **programa nacional de seguro contra riscos catastróficos**, que transfere o ônus financeiro de desastres climáticos para mercados privados de resseguros. Ao reunir riscos soberanos e subnacionais e inseri-los no mercado global de resseguros, o programa reduziu a exposição fiscal e, ao mesmo tempo, fomentou um ecossistema de seguros comercialmente viável para riscos climáticos. Este exemplo demonstra como mecanismos de transferência de risco e estruturas de seguros público-privadas podem criar soluções duradouras para riscos climáticos sistêmicos.⁵¹

C. CAPACIDADE DO MERCADO FINANCEIRO

A força do mercado financeiro reflete a capacidade dos sistemas financeiros nacionais de mobilizar e direcionar capital para bens e serviços relevantes para a adaptação, incluindo financiamento privado, público e misto.

A sofisticação dos mercados financeiros, a mobilização de recursos públicos e privados, os instrumentos mistos (*blended finance*) e os marcos institucionais moldam coletivamente a escala e a eficiência dos fluxos de investimento. A criação e a expansão de mercados de adaptação dependem de mecanismos políticos que mobilizem e direcionem o capital para soluções resilientes ao clima: desde estruturas que viabilizem títulos verdes, de resiliência e de catástrofe, até instrumentos de financiamento misto (*blended finance*) e garantias que alinhem os gastos públicos às prioridades de adaptação, passando pela regulação prudencial que integre o risco climático e de desastres à supervisão do mercado.

Esta dimensão também enfatiza a importância de canalizar capital para as empresas e empreendedores que geram soluções de adaptação, seja em habitações resilientes, agricultura inteligente, eficiência hídrica ou serviços digitais de gestão de riscos, particularmente aqueles concebidos para serem acessíveis e economicamente viáveis para famílias de baixos e médios rendimentos em regiões vulneráveis.

Conforme ilustrado na Evidência 12, a solidez e a sofisticação financeira determinam se essas empresas conseguem obter o capital paciente, de longo prazo, necessário para expandir suas operações, enquanto *blended finance* e os instrumentos de mitigação de riscos desempenham um papel crucial na superação das lacunas iniciais do mercado. Da mesma forma, a presença de estruturas regulatórias e de supervisão robustas garante a confiança dos investidores, ajudando o financiamento para adaptação a fluir não apenas em maiores volumes, mas também para os tipos de negócios que expandem diretamente a resiliência no terreno.

Evidência 12 Capacidade do Mercado Financeiro na Prática

Diversos países ilustram como as estruturas políticas e as medidas regulatórias podem fortalecer os sistemas financeiros para canalizar capital para bens e serviços relevantes para a adaptação.

Na **China**, zonas piloto para **financiamento verde**, como Huzhou, na província de Zhejiang, desenvolveram taxonomias e produtos financeiros localizados para catalisar o investimento privado em indústrias sustentáveis e resilientes às mudanças climáticas. Ao combinar subsídios de juros para empréstimos verdes, recompensas para inovação financeira e penalidades para greenwashing, Huzhou criou um ambiente no qual empresas e instituições financeiras podem investir com confiança em soluções de adaptação. Essas iniciativas refletem a importância de instrumentos de blended finance, apoio regulatório e fortalecimento da capacidade institucional na mobilização de capital privado para a resiliência.⁵²

Na **Índia**, as **diretrizes do Banco Central da Índia** sobre financiamento responsável incentivam as instituições financeiras a integrar fatores ambientais, sociais e de governança (ESG) em suas decisões de empréstimo e investimento. Ao fornecer uma estrutura regulatória que vincula a sustentabilidade à gestão de riscos financeiros, essas diretrizes facilitam o direcionamento de capital por bancos e investidores para setores relevantes para o clima, ilustrando uma regulação prudencial que incorpora riscos climáticos e de desastres.⁵³

Os **testes de estresse climático da Autoridade de Regulação Prudencial (PRA) do Reino Unido** avaliam o desempenho de bancos e seguradoras em diversos cenários climáticos, incentivando as instituições a fortalecerem suas estruturas de gestão de riscos e a integrarem o risco climático em seus processos de tomada de decisão. Esses testes de estresse representam um mecanismo poderoso para sinalizar riscos de mercado, reduzir a incerteza e direcionar o financiamento privado para soluções de adaptação, operacionalizando diretamente a alavanca da supervisão prudencial com foco no clima.⁵⁴

Por fim, o **Framework de Financiamento Sustentável das Filipinas** demonstra como uma base política e regulatória robusta pode apoiar a expansão do financiamento para adaptação. O framework orienta as instituições financeiras a incorporar considerações de sustentabilidade em suas operações e investimentos, permitindo que o capital privado flua para projetos resilientes ao clima, incluindo infraestrutura, agricultura e serviços de gestão de riscos. Este exemplo destaca o papel da sofisticação do mercado financeiro e do alinhamento das políticas com as prioridades de adaptação para garantir que os investimentos não apenas aumentem em volume, mas também se concentrem em soluções que aprimorem a resiliência no terreno.⁵⁵ Essas intervenções reduzem a incerteza, diminuem o custo do capital e permitem que os investidores aloquem recursos para os setores de infraestrutura, água e habitação em grande escala, desbloqueando mercados que vão muito além da capacidade das finanças públicas.

D. EMPREENDEDORISMO, INOVAÇÃO E DIFUSÃO TECNOLÓGICA

Este campo avalia a capacidade do país de gerar, absorver e ampliar soluções para uma economia em aquecimento.

Esta dimensão abrange ecossistemas de empreendedorismo, infraestrutura de inovação e P&D, competências da força de trabalho, plataformas digitais e mecanismos de transferência de tecnologia. A ampliação de soluções de adaptação depende de instrumentos políticos que fomentem a inovação e o empreendedorismo: desde financiamento e incentivos à pesquisa direcionados a prioridades de adaptação, até incubadoras, serviços de extensão rural e parcerias para transferência de tecnologia, passando pelo desenvolvimento da força de trabalho e formação profissional que capacitem as pessoas com as competências necessárias para uma economia resiliente.

Este campo também destaca a importância de criar condições favoráveis para que tanto empresas consolidadas quanto startups desenvolvam e comercializem soluções de adaptação. Como ilustrado na Evidência 13, políticas que permitem o acesso a dados, plataformas digitais e redes de transferência de tecnologia possibilitam que as inovações passem rapidamente da pesquisa para o mercado, enquanto o desenvolvimento da força de trabalho garante a disponibilidade de profissionais qualificados para implementar e operar essas soluções. Além disso, políticas que incentivam a colaboração entre o setor privado, a academia e as instituições públicas ajudam a acelerar a adoção de soluções, reduzir custos e garantir que a inovação atenda às necessidades das comunidades vulneráveis. Dessa forma, o ecossistema de inovação torna-se um fator-chave tanto para a escala quanto para a eficácia dos mercados de adaptação. Ecossistemas fortes de empreendedorismo e inovação aceleram a comercialização de bens e serviços de adaptação, fomentando o investimento privado, a atração de talentos e o dinamismo do mercado.

Evidência 13 Empreendedorismo, Inovação e Difusão Tecnológica na Prática

Os países estão começando a reconhecer que o empreendedorismo, a inovação e a difusão tecnológica são cruciais para o desenvolvimento de soluções escaláveis para os desafios da adaptação climática.

No **Brasil**, o **Plano Nacional da Internet das Coisas (IoT)** prioriza os setores agrícola e ambiental para tecnologias digitais. Ao integrar aplicações de IoT em áreas críticas como agricultura e gestão de recursos, o plano fortalece o ecossistema de inovação, auxiliando pequenas e médias empresas na adoção de tecnologias adaptativas. Essa abordagem ilustra como políticas de inovação direcionadas e incentivos setoriais podem acelerar o desenvolvimento e a difusão de soluções climáticas inteligentes.⁵⁶

Os fundos de venture capital do governo chinês combinam capital público e privado para apoiar soluções de adaptação de alta tecnologia, incluindo drones agrícolas e tecnologias de energia renovável. Ao mobilizar investimentos em larga escala em empreendimentos em estágio inicial, os fundos demonstram como as políticas públicas podem reduzir riscos, alavancar o financiamento privado e criar um fluxo contínuo de soluções inovadoras que abordem os desafios da adaptação em grande escala.⁵⁷

No **Quênia**, a **Lei de Ciência, Tecnologia e Inovação** fornece a base institucional para a inovação relevante para o clima, estabelecendo mecanismos de financiamento, coordenando atividades de pesquisa e integrando o desenvolvimento tecnológico às prioridades nacionais. Essa estrutura garante que a inovação seja estruturada, sustentável e capaz de gerar soluções que contribuam diretamente para a resiliência em setores como agricultura, água e energia.⁵⁸

As **Filipinas** fortaleceram o apoio a startups privadas e à comercialização de pesquisas por meio da **Lei Nacional de Inovação (Lei da República nº 11293)**. Ao estabelecer o Conselho Nacional de Inovação e fornecer diretrizes estratégicas para o ecossistema nacional de inovação, a Lei promove o desenvolvimento e a expansão de tecnologias de adaptação, particularmente aquelas que são acessíveis e relevantes para comunidades vulneráveis.⁵⁹

Esses exemplos ilustram que fomentar o empreendedorismo e a inovação não se resume a apoiar tecnologias isoladas, mas sim a criar ambientes propícios onde pesquisa, capital e talento convergem. Políticas que incentivam a colaboração entre o setor privado, a academia e as instituições públicas reduzem custos, aceleram a adoção e garantem que a difusão tecnológica contribua de forma significativa para a construção de economias resilientes.

E. QUALIDADE E ROBUSTEZ DA INFRAESTRUTURA

Este campo assegura que os mercados e as comunidades funcionem eficazmente sob pressões climáticas e econômicas.

Permite a avaliação e o planejamento de infraestruturas físicas, digitais e de serviços públicos, incluindo a exposição a riscos, a descentralização e a integração de soluções baseadas em ecossistemas. A expansão de infraestruturas preparadas para adaptação depende de mecanismos políticos que incorporem a resiliência em todas as camadas: desde códigos de construção inteligentes em relação ao clima e regulamentos de planejamento espacial até leis de gestão de riscos de desastres, padrões de ciclo de vida da infraestrutura e medidas de adaptação baseadas em ecossistemas.

Esta dimensão também enfatiza a importância de um planejamento integrado e voltado para o futuro, que leve em consideração os riscos em cascata em diferentes setores e regiões geográficas. Políticas que promovam a modularidade, a redundância e os sistemas descentralizados da infraestrutura podem reduzir a vulnerabilidade e melhorar a resiliência sistêmica. A incorporação de soluções baseadas em ecossistemas, como planícies naturais de inundação, espaços verdes urbanos ou zonas úmidas costeiras, aumenta os benefícios ecológicos e sociais, ao mesmo tempo que reduz os custos de manutenção a longo prazo e os custos com desastres. Ao incorporar a resiliência em todas as etapas, desde a concepção do projeto até a operação e a manutenção, governos e investidores podem garantir que a infraestrutura não apenas resista a choques, mas também apoie a economia da adaptação em geral.

Os casos apresentados na Evidência 14 ilustram ações políticas que ajudam a criar demanda por empresas privadas que fornecem soluções de infraestrutura resilientes. Infraestrutura de alta qualidade e preparada para adaptação é uma classe de ativos em si mesma e fundamental para todos os outros setores, pois reduz as interrupções de serviço, diminui o risco de investimento e permite que os mercados forneçam bens e serviços essenciais relevantes para o clima de forma confiável, criando condições para o investimento sustentado do setor privado em adaptação.

Evidência 14 Qualidade e Robustez da Infraestrutura na Prática

Diversas experiências em nível nacional ilustram como as intervenções políticas podem fortalecer as regras e regulamentações sobre a qualidade e robustez da infraestrutura, tornando os mercados e as comunidades mais receptivos à ampliação de soluções de adaptação no ambiente construído.

Em **Bangladesh, o Programa de Investimento em Infraestrutura Resiliente ao Clima**, apoiado pelo Banco Asiático de Desenvolvimento, permitiu ao governo integrar resiliência e adaptação climática ao planejamento e investimento em infraestrutura crítica. Ao incorporar padrões climáticos inteligentes em projetos de construção, transporte e serviços públicos, o programa aborda a exposição a riscos, promovendo simultaneamente o desenvolvimento inclusivo. Este exemplo demonstra como o financiamento direcionado, combinado com a orientação regulatória, pode garantir que a infraestrutura não apenas resista a choques, mas também apoie os objetivos de adaptação a longo prazo.⁶⁰

O programa **Cidades-Esponja da China** oferece outro exemplo útil. Ao redesenhar as paisagens urbanas para absorver, armazenar e purificar a água da chuva, as cidades participantes do programa reduzem as inundações, mitigam a escassez de água e melhoram a qualidade ambiental urbana. As intervenções das Cidades-Esponja integram soluções baseadas em ecossistemas, como espaços verdes, zonas úmidas e superfícies permeáveis. Embora a implementação tenha enfrentado desafios, ela destaca como o planejamento com visão de futuro, o design modular e as soluções baseadas na natureza podem fortalecer a resiliência da infraestrutura, ao mesmo tempo que proporcionam benefícios sociais e ecológicos.⁶¹

No Chile, o Plano Nacional de Adaptação estabelece uma estrutura abrangente para fortalecer a resiliência em todos os setores e territórios. O governo chileno está focado em reduzir a vulnerabilidade e melhorar a confiabilidade das infraestruturas de transporte, energia e água. Ao coordenar ações de adaptação e estabelecer padrões de ciclo de vida para investimentos públicos, o Chile ilustra o papel dos instrumentos de planejamento nacional e dos marcos regulatórios na incorporação da resiliência aos sistemas de infraestrutura.⁶²

A Lei de Parcerias Público-Privadas da Visão 2030 do Quênia demonstra o papel das estruturas institucionais e legais na mobilização de investimentos privados para fortalecer a qualidade da infraestrutura. A lei fornece um mecanismo estruturado para a participação do setor privado em projetos de infraestrutura pública, acelerando a execução e incorporando padrões de resiliência e sustentabilidade. Essa abordagem ilustra como instrumentos de política pública que combinam regulamentação com facilitação financeira podem impulsionar melhorias sistêmicas na robustez, apoiando tanto a atividade econômica quanto os resultados de adaptação climática.⁶³

F. EFICIÊNCIA E INTEGRIDADE DA GOVERNANÇA

Este campo é crucial para traduzir a intenção política em ação e para construir a confiança dos investidores.

Uma governança eficaz envolve qualidade regulatória, medidas anticorrupção, coordenação interinstitucional e capacidade de resposta às necessidades emergentes do mercado. O fortalecimento da governança para os mercados de adaptação depende de instrumentos políticos que aprimorem a eficiência, a transparência e a capacidade de resposta às necessidades do setor privado: desde leis anticorrupção e prazos legais para aprovação até conselhos interministeriais sobre o clima e ambientes regulatórios experimentais que permitam a experimentação, passando por reformas na administração pública e mecanismos inclusivos de engajamento das partes interessadas.

Uma governança sólida também garante o alinhamento entre os setores, fornecendo sinais coerentes ao mercado e facilitando investimentos sustentáveis de longo prazo em adaptação. Este domínio também destaca o papel crucial da responsabilização e da confiança na formação da confiança dos investidores. Processos transparentes, estruturas legais claras e aplicação consistente reduzem a incerteza e os custos de transação, tornando os mercados de adaptação mais atrativos e previsíveis.

Estruturas de governança que incentivam a colaboração entre governo, setor privado e sociedade civil permitem uma identificação mais eficaz de barreiras, a implementação de soluções inovadoras e a ampliação de práticas de adaptação bem-sucedidas. Ao promover um ambiente de confiabilidade e capacidade de resposta, uma governança forte não apenas apoia investimentos individuais, mas também sustenta o desenvolvimento mais amplo de economias de adaptação robustas e resilientes.

Os exemplos na Evidência 15 ilustram que estruturas de governança robustas, caracterizadas por transparência, coordenação e capacidade de resposta, são vitais para ampliar a implementação de soluções de adaptação. Ao incorporar a resiliência em seus marcos de governança, os países podem criar ambientes favoráveis que atraiam investimentos, fomentem a inovação e garantam a implementação eficaz de soluções de adaptação.

Evidência 15 Eficiência e Integridade da Governança na Prática

Uma governança eficaz é essencial para traduzir as intenções políticas em ações concretas e para construir a confiança dos investidores nos mercados de adaptação. Vários países implementaram estruturas de governança inovadoras que aprimoram a qualidade regulatória, a coordenação interinstitucional e a capacidade de resposta às necessidades emergentes das empresas.

Na Austrália, a Estratégia Nacional de Resiliência e Adaptação Climática serve como uma estrutura política abrangente para orientar a resposta do país às mudanças climáticas. Essa estratégia enfatiza a importância de processos transparentes e estruturas legais claras, que reduzem a incerteza e os custos de transação, tornando os mercados de adaptação mais atraentes e previsíveis. Ao fomentar a colaboração entre o governo, o setor privado e a sociedade civil, a Austrália criou um ambiente de confiabilidade e capacidade de resposta que apoia investimentos individuais e sustenta o desenvolvimento mais amplo de economias de adaptação robustas e resilientes.⁶⁴

O Framework Pan-Canadense para o Crescimento Limpo e as Mudanças Climáticas exemplifica uma abordagem nacional coordenada para a adaptação climática. A estrutura inclui mais de 50 medidas concretas para reduzir a poluição por carbono, aumentar a resiliência aos impactos das mudanças climáticas, fomentar soluções de tecnologia limpa e criar bons empregos que contribuam para uma economia forte. Essa abordagem abrangente destaca o papel crucial da responsabilidade e da confiança na formação da confiança dos investidores, garantindo o alinhamento entre os setores e facilitando investimentos sustentáveis de longo prazo em adaptação.⁶⁵

As iniciativas de **governo eletrônico da Estônia** demonstram como a governança digital pode aumentar a eficiência e a transparência. Ao aproveitar plataformas digitais, a Estônia simplificou os processos da administração pública, reduzindo a burocracia e melhorando a prestação de serviços. Essas iniciativas facilitam o engajamento inclusivo das partes interessadas e permitem a experimentação por meio de ambientes regulatórios experimentais, possibilitando a implementação de soluções inovadoras. A abordagem da Estônia ressalta a importância da integração da tecnologia à governança para criar sistemas adaptáveis e responsivos que apoiem a resiliência climática.⁶⁶

G. COESÃO SOCIAL

Este campo sustenta a ação coletiva e a estabilidade, que são ambas cruciais para os mercados de adaptação.

A coesão social abrange a confiança interpessoal, a participação cívica, a inclusão de grupos marginalizados, a cobertura da proteção social e a segurança, que são os fundamentos de uma sociedade coesa. Construir coesão social para mercados adaptativos depende de mecanismos políticos que compartilhem riscos e fortaleçam a confiança: desde sistemas de proteção social adaptáveis e responsivos a choques e seguros nacionais ou fundos para catástrofes até planejamento participativo, apropriação comunitária e mecanismos de reclamação que garantam inclusão e responsabilização.

Esta dimensão também destaca que a coesão social influencia diretamente a eficácia e a adoção de soluções de adaptação. Comunidades com maior confiança e instituições inclusivas são mais capazes de participar do planejamento, adotar novas tecnologias e manter a infraestrutura, reduzindo os riscos operacionais para empresas e investidores. Políticas que fortalecem as redes de proteção social e o acesso equitativo aos recursos ajudam a garantir que os grupos vulneráveis possam participar e se beneficiar dos mercados de adaptação. Ao fortalecer a resiliência e a confiança coletivas, a coesão social não apenas apoia medidas de proteção imediatas, mas também promove a sustentabilidade e a escalabilidade a longo prazo das soluções de adaptação. Operacionalizar a equidade e o acesso nesse domínio pode ser feito combinando instrumentos de mercado com tarifas sociais, vouchers condicionados à renda (descontos baseados na renda) e subsídios baseados em resultados para garantir a inclusão. Esses benefícios podem ser distribuídos e monitorados utilizando os sistemas de benefícios governamentais existentes para verificar a elegibilidade, efetuar pagamentos e acompanhar a cobertura e a acessibilidade por meio da relação entre o valor da fatura e a renda, além da adesão entre os grupos de baixa renda. Os exemplos apresentados na Evidência 16 destacam como as políticas voltadas para o fortalecimento da coesão social, por meio de governança inclusiva, acesso equitativo a recursos e sistemas de proteção social adaptáveis, são essenciais para o sucesso e a escalabilidade dos mercados de adaptação. Ao fomentar a confiança, a participação e a responsabilização, essas políticas criam um ambiente propício à ação coletiva e à resiliência a longo prazo.

Evidência 16 Coesão Social na Prática

A coesão social é fundamental para fomentar a ação coletiva e a estabilidade, ambas cruciais para o sucesso dos mercados de adaptação. Vários países implementaram políticas que reforçam a coesão social, fortalecendo assim a capacidade das soluções de adaptação de se consolidarem e serem ampliadas.

Em **Bangladesh**, o governo reconheceu a importância de integrar a resiliência climática aos sistemas de proteção social, com diretrizes específicas que visam criar um sistema que ofereça redes de segurança e capacite as comunidades a se prepararem, lidarem e se adaptarem a choques climáticos. Essas diretrizes enfatizam a integração da proteção social com a gestão de desastres e as estratégias de adaptação climática, com foco em inclusão, capacidade de resposta, sustentabilidade e adaptabilidade. Ao priorizar o engajamento comunitário e garantir que as necessidades e os direitos de todos os membros da comunidade sejam atendidos, Bangladesh está fortalecendo a coesão social e permitindo que grupos vulneráveis participem e se beneficiem dos mercados de adaptação.⁶⁷

A Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas do Brasil articula um compromisso com a inclusão e a equidade, que são fundamentais para os esforços de adaptação. Essa política promove a proteção, a recuperação, a conservação e o uso sustentável dos recursos naturais em territórios e terras indígenas. Tais estruturas de governança inclusivas não apenas promovem a coesão social, mas também podem aumentar a eficácia das soluções de adaptação, incorporando diversas perspectivas e sistemas de conhecimento.⁶⁸

O programa mexicano Progres/Oportunidades, agora conhecido como **Prospera**, é uma iniciativa de transferência de renda condicionada que contribuiu significativamente para o combate à pobreza e para a coesão social. Ao vincular as transferências de renda a requisitos de saúde e educação, o programa incentiva o investimento em capital humano, resultando em melhores resultados a longo prazo para os beneficiários. O sucesso do programa na redução da pobreza e na promoção da inclusão social ressalta a importância de sistemas de proteção social adaptáveis e responsivos a choques na construção da resiliência coletiva, o que pode contribuir para a acessibilidade em mercados de adaptação.⁶⁹

A **Noruega** promove a coesão social por meio de diversas políticas inclusivas. A estratégia do país concentra-se na redução das desigualdades e na promoção da inclusão em vários setores. Ao integrar considerações de equidade e acesso no planejamento da adaptação, a Noruega garante que os grupos vulneráveis não sejam deixados para trás, fortalecendo assim a coesão social e aumentando a sustentabilidade das soluções de adaptação.⁷⁰

Em conjunto, esses sete campos das políticas públicas destacam a natureza sistêmica da economia da adaptação.

Eles ilustram como o investimento privado não é simplesmente uma questão de fornecer capital, mas depende de políticas alinhadas que estabilizem o ambiente macroeconômico, integrem o risco climático na tomada de decisões, possibilitem os mercados financeiros, fomentem a inovação, construam infraestrutura resiliente, mantenham uma governança eficaz e sustentem a confiança social.

Ao fornecer um guia generalizável para toda a economia, o Framework visa ajudar governos, investidores e inovadores a identificar oportunidades, reduzir barreiras e acelerar a expansão de bens e serviços de adaptação.

Os sete campos operam como um sistema interdependente, não como uma sequência fixa. Na prática, quatro elementos transversais se repetem em diferentes contextos, cada um correspondendo a um dos domínios e combinando-se de maneira distinta por país/setor:

Regras confiáveis e capacidade de implementação (*relacionadas à Eficiência e Integridade da Governança; Resiliência Econômica*): mandatos claros, processos transparentes e capacidade institucional para que as políticas sejam confiáveis e possam ser implementadas.

Informação, divulgação e mensuração (*perpassando Expectativas de Risco e Mudança Comportamental; Capacidade do Mercado Financeiro*): informações sobre riscos, sinalização ao consumidor e KPIs/MRVs de nível decisório para que os agentes possam precificar, verificar e aprender.

Instrumentos de formação de demanda (*relacionados a Expectativas de Risco e Mudança Comportamental; Qualidade e Robustez da Infraestrutura*): normas/códigos ajustados ao clima, compras públicas e incentivos direcionados que tornam a adoção da resiliência atrativa.

Formação de capital e intermediação (*relacionadas com a capacidade do mercado financeiro; empreendedorismo, inovação e difusão de tecnologia*): garantias/primeira perda (first loss), provisão de serviços em moeda local, preparação de projetos e contratos padrão que permitem que empresas e financiadores ampliem suas soluções.

Equidade e legitimidade (*relacionadas à coesão social*) permeiam todos os mecanismos para garantir acesso, sustentabilidade política e resultados justos.

9

A Economia da Adaptação de Amanhã - Hoje

A adaptação é o imperativo primordial diante das mudanças climáticas cada vez mais severas.

A adaptação não é apenas mais um segmento vertical ou rótulo ao lado de baixo carbono, natureza e outros interesses públicos e objetivos políticos. Ela fornece uma estrutura sistêmica para nossa ambição e necessidade geral ao entrarmos no mundo impactado pelas mudanças climáticas de amanhã.

As finanças precisam estar a serviço da nossa necessidade de impulsionar os mercados de adaptação.

Décadas de trabalho sob a rubrica de "finanças sustentáveis" nos ensinaram sobre o potencial e os limites da expansão dos fluxos de financiamento especializado alinhados à sustentabilidade. A economia da adaptação deve aproveitar todas as abordagens possíveis, mas não pode se restringir a inovações do lado da oferta de financiamento. A ação política deve moldar mercados e economias de adaptação que promovam mudanças mais profundas em nossa arquitetura financeira e econômica.

Abraçando a necessidade de uma economia da adaptação coerente.

Nosso apelo por uma economia da adaptação coerente não surge do nada. Há muitas pessoas e organizações atuantes e influentes trabalhando na área da adaptação. Mas há uma ausência de uma narrativa e prática robustas que promovam uma abordagem compartilhada e abrangente para toda a economia. Essa lacuna leva à confusão, ao direcionamento inadequado de capital e, em última análise, a ambições e impactos menores. Tal abordagem improvisada é um convite ao desastre, à medida que caminhamos para um mundo com aquecimento superior a 1,5°C, que provavelmente ultrapassará os 2°C.

A ação política deve moldar mercados e economias de adaptação que promovam mudanças mais profundas em nossa arquitetura financeira e econômica.

Os investidores precisam direcionar capital para a inevitável fonte de valor do futuro.

Nossa questão central tem sido como catalisar o capital privado em investimentos em adaptação. Todas as classes de ativos serão cada vez mais impactadas pelas mudanças climáticas. O que os investidores querem saber é qual será a futura fonte e reserva de valor à medida que o mundo entra em uma era de impactos severos das mudanças climáticas.

A resposta fundamental é que esse valor estará incorporado em nações resilientes e em empresas e ativos de soluções de adaptação que forneçam os produtos e serviços de que as pessoas precisarão e poderão pagar em um mundo impactado pelas mudanças climáticas.

A implementação do Framework possibilita investimentos rentáveis alinhados à adaptação.

O Framework de Políticas Públicas para a Econômica da Adaptação proposto orienta a ação para impulsionar um círculo virtuoso de políticas e dinâmicas de mercado, que:

- | **Capacita os formuladores de políticas públicas** a criarem os mercados de adaptação adequados, que precisam conectar inovações escaláveis do lado da oferta com acesso acessível a todos.
- | **Cria mercados** que recompensam adequadamente empresas e ativos de soluções de adaptação.
- | **Incentiva investidores** a direcionarem capital para nações resilientes, soluções de adaptação e ativos.

Medidas políticas podem ser tomadas agora.

O Framework pode ser colocado em prática imediatamente. Existem quatro etapas simples que podem ser seguidas por todos os formuladores de políticas, em consulta com investidores, empresas e outras partes interessadas, na elaboração de roteiros (roadmaps) de políticas para uma economia de adaptação.

- 1 | **Mapear os mercados de adaptação existentes:** identificar e avaliar o estado dos principais mercados de adaptação, começando, com maior urgência, por aqueles que atendem às necessidades básicas.
- 2 | **Identificar as restrições aos mercados de adaptação:** explorando, em particular, a precificação do risco, as expectativas mais amplas dos cidadãos e as políticas existentes e inexistentes.
- 3 | **Identificar e priorizar instrumentos políticos** para impulsionar mercados de adaptação selecionados, possivelmente em nível de sandbox ou piloto, em casos complexos.
- 4 | **Integrar em roteiros econômicos de adaptação mais amplos:** começando por mercados selecionados, mas abrangendo todos os aspectos políticos transversais definidos no Framework.

Aplicações do Framework também podem entregar benefícios de curto prazo.

Existem potenciais benefícios a curto prazo decorrentes de aplicações específicas do Framework, complementando os ganhos a longo prazo da melhoria da resiliência econômica inclusiva e da produtividade. Por exemplo, o Framework pode ser usado para moldar:

Compras públicas: uma alavanca política direta e potencialmente poderosa para incentivar mercados de adaptação selecionados.

Empréstimos vinculados a políticas: para estabelecer uma base para empréstimos vinculados a políticas de adaptação na economia, especialmente por países em desenvolvimento junto a bancos multilaterais de desenvolvimento.

Avaliações de risco soberano: impactando positivamente as classificações de risco ao demonstrar uma economia de adaptação robusta incorporada em estratégias e planos macroeconômicos.

Financiamento da adaptação: incorporando os riscos de adaptação nos mercados financeiros para incentivar investimentos em empresas e ativos de soluções de adaptação.

Carbono e natureza: alinhando investimentos em energia limpa e paisagens naturais com a ascensão dos mercados de adaptação e oportunidades relacionadas.

O Framework é uma obra em construção.

O Framework continuará a ser desenvolvido através de testes em ambiente controlado, projetos-piloto e da extração de lições aprendidas com as experiências de implementação. Felizmente, parte desse trabalho já está em andamento.

Ao longo de períodos próximos, o conteúdo do Framework será amplamente debatido por meio de consultas e revisões técnicas, e com base nisso será refinado e atualizado.

Já estão em curso trabalhos para transformar a atual abordagem qualitativa num índice quantitativo de progresso, inicialmente a nível nacional.

E, finalmente, já existem progressos no desenvolvimento de aplicações mais específicas, por exemplo, a nível subnacional, setorial e de ativos.

A Morphosis e seus parceiros convidam a sabedoria de diversas áreas de especialização.

O principal desafio não é se a adaptação se consolidará, mas sim se o fará na velocidade, escala e direção necessárias para salvar vidas, meios de subsistência e economias. A contribuição deste trabalho dependerá não tanto de estar "certo", mas sim do seu papel em catalisar uma comunidade de prática capaz de aprimorar este trabalho e agir de forma ambiciosa. Estamos comprometidos em apoiar e participar desses esforços daqui para frente.

Referências

- Arslanalp, Serkan, Barry Eichengreen, and Peter Blair Henry. Sustained Debt Reduction: The Jamaica Exception. Brookings Papers on Economic Activity, Spring: 133-181. (2024). Retrieved from <https://www.brookings.edu/articles/sustained-debt-reduction-the-jamaica-exception/>
- Berrang-Ford, Lea, et al. "A Systematic Global Stocktake of Evidence on Human Adaptation to Climate Change." Nature Climate Change, vol. 11, no. 11, 2021, pp. 989-1000. Retrieved from <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01170-y>.
- Boston Consulting Group & Temasek. The Private Equity Opportunity in Climate Adaptation and Resilience. Boston Consulting Group. (2025, May 6). Retrieved from <https://webassets.bcg.com/b0/07/11ba848b4ae8a55e19ce9955aa92/the-private-equityopportunity-in-climate-adaptation-and-resilience-may-2025.pdf>
- Brandon, C. et al. Strengthening the Investment Case for Climate Adaptation: A Triple Dividend Approach | World Resources Institute. World Resources Institute (WRI). Retrieved from <https://www.wri.org/research/climate-adaptation-investment-case>
- Buchner, B. et al. Global Landscape of Climate Finance 2023. Climate Policy Initiative. (2023, November 2). Retrieved June 29, 2025, from <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climatefinance-2023/>
- Carleton, T., Duflo, E., Jack, K., & Zappalà, G. The economics of climate adaptation: From academic insights to effective policy. VoxEU. (2025, April 15). Retrieved from <https://cepr.org/voxeu/columns/economics-climate-adaptation-academic-insights-effective-policy>
- Connolly, J., Richmond, M., Wallock, W., Abraham, S., Chin, N., & Grant, C. Tracking and mobilizing private sector climate adaptation finance. Climate Policy Initiative. (2024, September 25). Retrieved June 29, 2025, from <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/tracking-and-mobilizing-privatesector-climate-adaptation-finance/>
- Convergence. State of Blended Finance 2024: Climate Edition. (2024). Retrieved from <https://www.convergence.finance/resource/state-of-blended-finance-2024-climateedition/view>
- Cortés Arbués, I., et al. Private investments in climate change adaptation are increasing in Europe, although sectoral differences remain. Communications Earth & Environment, 6, 470. (2025, June 17). Retrieved from <https://doi.org/10.1038/s43247-025-02454-3>
- Dowding, T. Unlocking investment in climate adaptation. Sustainability Risk Review. (2025, April 11). Retrieved June 29, 2025, from <https://www.commercialriskonline.com/unlocking-investment-in-climate-adaptation/>
- Food and Agriculture Organization (FAO). Climate-smart agriculture investment plans: Review and lessons. Rome: FAO. (2021). Retrieved from <https://www.fao.org/climate-smartagriculture-sourcebook/>
- Fortune Business Insights. Climate Adaptation Market Size, Share, Trends & Growth Report, 2023-2030. Fortune Business Insights. (2025). Retrieved from <https://www.fortunebusinessinsights.com/climate-adaptation-market-111804>
- Greatrex, H., Hansen, J.W., Garvin, S., Diro, R., Blakeley, S., Le Guen, M., Rao, K.N., & Osgood, D.E. Scaling up index insurance for smallholder farmers: Recent evidence and insights. CCAFS Report No. 14. CGIAR. (2015). Retrieved from <https://cgspace.cgiar.org/items/34d65f48-ad14-409b-9e4e-b6da7d28adda>
- GIC. The GIC Climate Signposts: Tracking the transition and physical risks. Singapore: GIC. (2024). Retrieved from <https://www.gic.com.sg/thinkspace/sustainability/the-gic-climatesignposts/>
- GIC. Annual Report 2024/25. Singapore: GIC. (2025). Retrieved from <https://report.gic.com.sg/overview.html>
- Global Center on Adaptation. (2024). State and Trends in Climate Adaptation Finance 2024. Rotterdam: Global Center on Adaptation. Retrieved from <https://gca.org/reports/stateand-trends-in-climate-adaptation-finance-2024/>
- Global Commission on Adaptation. Adapt Now: A Global Call for Leadership on Climate Resilience. Rotterdam: GCA. (2019). Retrieved from <https://gca.org/reports/adapt-now-a-globalcall-for-leadership-on-climate-resilience/>
- Grand View Research. Climate Adaptation Market Size, Share & Trends Analysis Report, 2023-2030. Grand View Research. (2023). Retrieved from <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/climate-adaptation-marketreport>

- Hultgren, A., et al. Impacts of climate change on global agriculture accounting for adaptation. *Nature*, 642(8068), 644–652. (2025, June 18). Retrieved from <https://doi.org/10.1038/s41586-025-09085w>
- International Finance Corporation (IFC). Enabling Environment for Private Sector Adaptation: A Framework for Analysis. Washington, DC: IFC. (2012). Retrieved from <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/Enabling-Environment-for-Private-Sector-Adaptation-Stenek-Amado-Greenall.pdf>
- International Labour Organization (ILO). Employment-Intensive Infrastructure Programmes: Labour Policies and Practices. International Labour Office. (1998). Retrieved from https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-06/guide_eiip_labour%20policies-practices_1998_en.pdf
- International Monetary Fund. Ethiopia: Article IV Consultation—Press Release; and Staff Report. IMF Staff Country Reports, 2020(029). International Monetary Fund. (2020, January 28). Retrieved from <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2020/029/002.2020.issue-029-en.xml>
- Investor Group on Climate Change (IGCC). Activating private capital for climate adaptation. (2024, November 6). Retrieved June 29, 2025, from <https://igcc.org.au/activating-privatecapital-for-climate-adaptation/>
- Khanna, P., & Chidambaram, R. It's time to invest in climate adaptation. *Harvard Business Review*. (2022, August). Retrieved from <https://hbr.org/2022/08/its-time-to-invest-in-climateadaptation>
- Naran, B. et al. Global Landscape of Climate Finance 2025. Climate Policy Initiative. (2025). Retrieved from <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-ofclimate-finance-2025/>
- National Center for Disaster Preparedness, Columbia Climate School. Climate Finance Vulnerability Index (CliF-VI). (2025, June 25). Retrieved June 29, 2025, from <https://clifvi.org/>
- NatureFinance. Time to Plan for a World Beyond 1.5C. (2023). Retrieved from <https://www.naturefinance.net/resources-tools/future-beyond-1-5-degrees/>
- National Development and Reform Commission of China. Dual Circulation and Economic Resilience: Policy Directions for Supply Chain Security. Beijing: NDRC. (2020). Retrieved from <https://en.ndrc.gov.cn/policies/202207/P020220706584756046412.pdf>
- Network for Greening the Financial System Technical document (NGFS). Integrating adaptation and resilience into transition plans. (2025). Retrieved from <https://www.ngfs.net/en/publications-and-statistics/publications/ngfs-input-paper-integrating-adaptation-and-resilience-transition-plans>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Scaling finance and investment for climate adaptation: Input paper for the G20 Sustainable Finance Working Group, OECD Publishing, Paris. (2025). Retrieved from <https://doi.org/10.1787/eeec8b52-en>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Climate Adaptation Investment Framework. OECD Publishing. (2024). Retrieved from https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2024/11/climateadaptation-investment-framework_30362f60/8686fc27-en.pdf
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Climate finance provided and mobilised by developed countries in 2013–2022. OECD Publishing. (2024, May 29). Retrieved from <https://doi.org/10.1787/19150727-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Scaling Up Adaptation Finance in Developing Countries. (2023). Retrieved from https://www.oecd.org/en/publications/scaling-up-adaptation-finance-in-developing-countries_b0878862-en.html
- Papp, A., & Oremus, K. L. (2025, June 19). Plastic bag bans and fees reduce harmful bag litter on shorelines. *Science*, 384(6692), 1260–1262. Retrieved from <https://doi.org/10.1126/science.adp9274>
- Ranger, N., et al. (2023, June 29). Mission Climate Ready: Unleashing finance and investment for a prosperous Climate Ready economy [Report]. Smith School of Enterprise and the Environment, University of Oxford. Retrieved from <https://www.smithschool.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-06/Mission-climate-readyUnleashing-finance-and-investment.pdf>

- Read, Robert et al. Transformative Adaptation: Another World is Still Just Possible. Permanent Publications. (2025). Retrieved from <https://rupertread.net/books/>
- Standard Chartered, KPMG, UNDRR, & Resilience Rising. Guide for Adaptation and Resilience Finance. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2024). Retrieved from <https://www.undrr.org/publication/guide-adaptation-and-resilience-finance>
- Stenek V. et. al. (2013). Enabling Environment for Adaptation: An Index Assessment Framework. International Finance Corporation. Retrieved from [Enabling-Environment-for-Private-Sector-AdaptationStenek-Amado-Greenall.pdf](#).
- Stoll, P. P., Pauw, W. P., Tohme, F., & Grüning, C. Mobilizing private adaptation finance: Lessons learned from the Green Climate Fund. *Climatic Change*, 167(3-4), 45. (2021, August 20). Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s10584-021-03190-1>
- Tailwind Climate. Tailwind Climate Adaptation Playbook. Tailwind Climate. (2024). Retrieved from <https://www.tailwindclimate.com/playbook/>
- UNCTAD). Vietnam: Amending Law on Investment. UNCTAD Investment Policy Hub. (2020). Retrieved from <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-policy-monitor/measures/3535/viet-nam-amending-law-on-investment>
- United Nations Development Programme (UNDP). Governance for Climate Resilience: Enabling Environment for Adaptation. New York: UNDP. (2022). Retrieved from <https://www.adaptation-undp.org/publications/governance-climate-resilience>
- United Nations Environment Programme (UNEP). Adaptation Gap Report 2023. Retrieved from <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023>
- UNFCCC Standing Committee on Finance. Sixth Biennial Assessment and Overview of Climate Finance Flows. (2024). Retrieved from <https://unfccc.int/documents/640759>
- University of Notre Dame Global Adaptation Initiative (ND-GAIN). (n.d.). ND-GAIN Country Index. Retrieved June 29, 2025, from <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/>
- Van Vuuren, D. P., et al. Exploring pathways for world development within planetary boundaries. *Nature*, 641(910-916). (2025, May 14). Retrieved from <https://doi.org/10.1038/s41586-02508928-w>
- Vendramini, A. & Breviglieri, G. Climate Change Adaptation Financing: From Tracked Flows to Untapped Potential. The Center for Sustainability Studies at Fundação Getulio Vargas (FGVces). (2025a).
- Vendramini, A. & Breviglieri, G. Fragmented Perspectives, Fragmented Finance: A Case Study on Brazil's Adaptation Challenge. The Center for Sustainability Studies at Fundação Getulio Vargas (FGVces). (2025b).
- Wong, D R and K. Kim. Sizing the climate adaptation investment opportunity. Geneva: World Economic Forum. (2025). Retrieved from <https://www.weforum.org/stories/2025/08/climate-adaptation-investmentopportunities/>
- World Bank Group & GFDRR. Enabling Private Investment in Climate Adaptation & Resilience: Current Status, Barriers to Investment and Blueprint for Action. World Bank. (2021). Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/342451620724931086/pdf/CurrentStatus-Barriers-to-Investment-and-Blueprint-for-Action-Policy-Brief.pdf>
- World Bank Group. Mobilizing private finance for nature. Washington DC: World Bank. (2020, September). Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/791251625066253367/pdf/MobilizingPrivate-Finance-for-Nature.pdf>
- World Economic Forum. Climate adaptation: the \$2 trillion market the private sector cannot ignore. World Economic Forum. (2022, November). Retrieved from <https://www.weforum.org/stories/2022/11/climate-change-climate-adaptation-privatesector/>
- Zadek, Simon. Planning for a Future Beyond 1.5C. Project Syndicate. (2023, November). Retrieved from <https://www.project-syndicate.org/commentary/unrealistic-global-warming-targetinders-climate-action-by-simon-zadek-2023-11>

Notas de Rodapé

¹ https://www.munichre.com/content/dam/munichre/mrwebsitespressreleases/MunichRe-NatCAT-Stats2024-Full-Year-Factsheet.pdf/_jcr_content/renditions/original./MunichRe-NatCAT-Stats2024-Full-Year-Factsheet.pdf

² <https://www.nature.com/articles/s41586-024-07219-0>

³ https://www.oecd.org/en/publications/2025/06/government-at-a-glance-2025_70e14c6c/full-report/general-government-gross-debt_d52f12cd.html#figure-d1e24609-fa0b630446

⁴ https://www.oecd.org/en/publications/cuts-in-official-development-assistance_8c530629-en/full-report.html

⁵ <https://www.ilo.org/resource/news/nature-based-solutions-can-generate-32-million-new-jobs-2030-investments>

⁶ https://www.munichre.com/content/dam/munichre/mrwebsitespressreleases/MunichRe-NatCAT-Stats2024-Full-Year-Factsheet.pdf/_jcr_content/renditions/original./MunichRe-NatCAT-Stats2024-Full-Year-Factsheet.pdf

⁷ <https://www.nature.com/articles/s41586-024-07219-0>

⁸ <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01170-y>.

⁹ <https://www.ilo.org/resource/news/nature-based-solutions-can-generate-32-million-new-jobs-2030-investments> and <https://impact.economist.com/new-globalisation/harnessing-economic-benefits-investment-water-sanitation-and-hygiene-africa>

¹⁰ Vendramini, A. & Breviglieri, 2005a

¹¹ <https://www.unep.org/resources/adaptation-gap-report-2023>

¹² <https://www.climatepolicyinitiative.org/the-cost-of-inaction/>

¹³ <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/global-landscape-of-climate-finance-2025/>

¹⁴ Vendramini, A. & Breviglieri, 2005a

¹⁵ Vendramini, A. & Breviglieri, 2005b

¹⁶ <https://www.iied.org/smallholder-farmers-worldwide-spending-368bn-annually-adapting-climate-change-nature-loss>

¹⁷ <https://www.nature.com/articles/s41558-021-01170-y>

¹⁸ <https://www.gic.com.sg/thinkspace/sustainability/sizing-the-climate-adaptation-opportunity/>

¹⁹ <https://web-assets.bcg.com/b0/07/11ba848b4ae8a55e19ce9955aa92/the-private-equity-opportunity-in-climate-adaptation-and-resilience-may-2025.pdf>

²⁰ <https://data.worldbank.org/indicator/GC.DOD.TOTL.GD.ZS?locations=OE>

²¹ https://www.oecd.org/en/publications/cuts-in-official-development-assistance_8c530629-en/full-report.html

²² Vendramini, A. & Breviglieri, 2005a

²³ <https://cepr.org/voxeu/columns/economics-climate-adaptation-academic-insights-effective-policy>

²⁴ <https://www.brookings.edu/articles/mobilizing-the-market-the-barriers-to-financing-a-more-scalable-climate-response/>

²⁵ https://www.oecd.org/en/publications/climate-adaptation-investment-framework_8686fc27-en.html

²⁶ <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/6219bf23-87e1-5f30-aaf9-30e0cd793ce3>

²⁷ <https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/Enabling-Environment-for-Private-Sector-Adaptation-Stenek-Amado-Greenall.pdf>

²⁸ <https://www.sc.com/en/uploads/sites/66/content/docs/Standard-Chartered-Bank-Guide-For-Adaptation-And-Resilience-Finance-FINAL.pdf>

- ²⁹ <https://www.imf.org/en/Publications/staff-climate-notes/Issues/2022/03/16/Macro-Fiscal-Implications-of-Adaptation-to-Climate-Change-512769>
- ³⁰ https://www.oecd.org/en/publications/strengthening-climate-resilience_4b08b7be-en.html
- ³¹ <https://blogs.worldbank.org/en/sustainablecities/securing-land-tenure-to-secure-a-sustainable-future>
- ³² <https://en.ndrc.gov.cn/policies/202207/P020220706584756046412.pdf>
- ³³ <https://www.undrr.org/reports/global-status-MHEWS-2024>
- ³⁴ <https://www.climatebonds.net/data-insights/publications/global-state-of-the-market-2024>
- ³⁵ <https://www.ngfs.net/en/publications-and-statistics/publications/guide-supervisors-integrating-climate-related-and-environmental-risks-prudential-supervision>
- ³⁶ <https://documents1.worldbank.org/curated/en/158861581492462334/pdf/A-Practitioner-s-Guide-to-Innovation-Policy-Instruments-to-Build-Firm-Capabilities-and-Accelerate-Technological-Catch-Up-in-Developing-Countries.pdf>
- ³⁷ <https://www.oecd.org/en/topics/science-technology-and-innovation.html>
- ³⁸ <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c3a753a6-2310-501b-a37e-5dcab3e96a0b>
- ³⁹ Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure. Paris: OECD Publishing, 2018
- ⁴⁰ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666188825003788>
- ⁴¹ https://www.oecd.org/en/publications/climate-change-adaptation-and-financial-protection_0b3dc22a-en.html
- ⁴² <https://ideas.repec.org/b/wbk/wbpubs/2597.html>
- ⁴³ <https://en.ndrc.gov.cn/policies/202207/P020220706584756046412.pdf>
- ⁴⁴ <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/002/2020/029/article-A000-en.pdf>
- ⁴⁵ <https://investmentpolicy.unctad.org/investment-policy-monitor/measures/3535/viet-nam-amending-law-on-investment>
- ⁴⁶ https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2024/03/16937-BPEA-BPEA-SP24_WEB-Arslanalp_Eichengree_Henry.pdf
- ⁴⁷ https://www.oecd.org/en/publications/agricultural-policy-monitoring-and-evaluation-2023_b14de474-en/full-report/brazil_6226dfb7.html
- ⁴⁸ Zhang, Lin, and Jinlin Guan. "Environmental information disclosure in China: Policy developments and business responses." In *Information, Media and Governance in Contemporary China*, edited by Lin Zhang and Honggang Bao, 137-52. New York: Routledge, 2019.
- ⁴⁹ <https://cgspace.cgiar.org/items/34d65f48-ad14-409b-9e4e-b6da7d28adda>
- ⁵⁰ <https://www.legislation.govt.nz/act/public/2021/0039/latest/whole.html>
- ⁵¹ <https://documents1.worldbank.org/curated/en/799241548872273775/Insuring-the-Philippines-against-Natural-Disasters-Case-Study.pdf>
- ⁵² https://rpc.cfainstitute.org/sites/default/files/docs/research-reports/green-finance-huzhou-report_online.pdf
- ⁵³ <https://rsisinternational.org/journals/ijrias/articles/esg-implementation-in-financial-institutions-status-in-india/>
- ⁵⁴ <https://www.bankofengland.co.uk/prudential-regulation/publication/2021/june/climate-related-financial-disclosure-2020-21>
- ⁵⁵ <https://www.bsp.gov.ph/Regulations/Issuances/2020/c1085.pdf>
- ⁵⁶ <https://cacm.acm.org/sustainability-and-computing/a-brazilian-perspective-on-computing-for-the-planets-sustainability/>
- ⁵⁷ http://en.ce.cn/Insight/202503/10/t20250310_39315204.shtml
- ⁵⁸ <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ken126311.pdf>
- ⁵⁹ https://lawphil.net/statutes/repacts/ra2019/ra_11293_2019.html
- ⁶⁰ <https://www.adb.org/news/adb-approves-400-million-resilient-inclusive-development-bangladesh>

⁶¹ <https://iwaponline.com/wst/article/88/10/2499/98252/Review-of-Sponge-City-implementation-in-China>

⁶² <https://unfccc.int/documents/302816> AND <https://www.undrr.org/media/105606>

⁶³ <https://vision2030.go.ke/public-private-partnerships-to-drive-final-leg-of-vision-2030/>

⁶⁴ <https://www.dcceew.gov.au/climate-change/policy/adaptation/strategy/ncras-2021-25>

⁶⁵ <https://www.canada.ca/en/services/environment/weather/climatechange/pan-canadian-framework.html>

⁶⁶ <https://e-estonia.com/>

⁶⁷ <https://socialprotection.gov.bd/wp-content/uploads/2025/08/Guidelines-on-Adaptive-Social-Protection-2.pdf>

⁶⁸ <https://www.gov.br/funai/pt-br/arquivos/conteudo/cggam/pdf/2017/decreto-pngati-versao-em-ingles.pdf>

⁶⁹ <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/11/19/un-modelo-de-mexico-para-el-mundo>

⁷⁰ <https://www.regjeringen.no/en/topics/equality-and-diversity/id922/>

O SURGIMENTO — DA — ECONOMIA DE ADAPTAÇÃO

Investindo em Adaptação e
Resiliência em um mundo com
temperatura média acima de 1,5°C

Novembro 2025