



Re-WIRE

Resiliência Agrícola: Do custo à oportunidade de investimento

Sumário Executivo

Setembro de 2026

em colaboração com:



The
Food and Land Use
Coalition



World Business
Council
for Sustainable
Development

S Y S T E M I Q

Sumário executivo



Com o agravamento dos impactos físicos de clima e de natureza na agricultura, respostas corporativas convencionais ao gerenciamento de riscos serão limitadas. Empresas agroalimentares, produtores e governos já estão arcando com os custos dos impactos físicos de clima e de natureza nas cadeias de suprimento agrícola. Em 2021 e 2022, secas no Brasil, Argentina e Paraguai reduziram a produção de soja em mais de 18 milhões de toneladas, uma queda de 9 a 10% em uma região que fornece mais da metade da produção mundial, enquanto uma cúpula de calor no oeste do Canadá, o maior produtor mundial de canola, provocou uma queda de 35% na sua produção. Em choques como esses, a maioria das empresas responde aceitando maiores custos de matérias-primas, diversificando as regiões produtoras, substituindo matérias-primas, reformulando produtos ou repassando os custos aos consumidores para preservar ou aumentar as margens. Estas são respostas racionais, mas elas não aumentam a resiliência das terras agrícolas e das paisagens para suportar choques no longo prazo. Diversificação e substituição funcionam enquanto os riscos são independentes e de baixo impacto, ainda que as evidências apontem que essas condições não sejam duradouras. As quatro maiores culturas oleaginosas, soja, palma, canola e girassol, respondem por quase toda a oferta mundial de óleo comestível, ração animal à base de oleaginosas e biocombustíveis à base de oleaginosas. A produção de três dessas quatro culturas está geograficamente concentrada e a probabilidade de choques simultâneos está aumentando. Secas simultâneas nos Estados Unidos, Argentina e Brasil, que juntos produzem cerca de 80% da soja do mundo, tornam-se entre 11 e 16 vezes mais prováveis em decorrência das tendências climáticas de longo prazo e 4 a 15% mais severas. A ocorrência de uma inundação ou seca nos Estados Unidos, no Brasil ou na Argentina aumenta o preço da soja em 1,8 a 5,9%, pois os compradores migram para produtores que não foram afetados. Quando os três países são afetados no mesmo ano, os preços aumentam entre 9,5 e 33,2%, as importações de soja da China caem cerca de um quinto e o custo adicional para os consumidores chineses de soja e carne chega a 174 bilhões de yuan.

Os investimentos na resiliência agrícola podem reduzir as perdas de produtividade, mas são uma fração do que é necessário. Esses investimentos abrangem adaptações a nível de práticas implementadas durante a safra, como o manejo preciso de nutrientes; investimentos de médio prazo na propriedade rural, como o plantio direto; e intervenções de longo prazo na paisagem, como a restauração de bacias hidrográficas (Quadro 9). Diferente da diversificação e substituição, essas intervenções atuam na redução de exposição e vulnerabilidade das culturas agrícolas a choques de clima e de natureza. Embora suas contribuições sejam expressas atualmente em termos de aumento da produtividade, mitigação das emissões de gases de efeito estufa (GEE) ou benefícios para a natureza, existe um forte consenso entre especialistas e profissionais da área sobre seu potencial para evitar perdas de produtividade decorrentes das mudanças climáticas e da degradação da natureza. Os retornos econômicos dos investimentos em adaptação na agricultura são da ordem de 27%, mas são capturados principalmente por agricultores, governos e economias inteiras em vez de beneficiar as empresas e credores que têm interesse em cadeias de suprimento resilientes. Embora muitas empresas líderes hoje invistam nessas medidas com o objetivo de fortalecer a segurança do fornecimento, quantificar o retorno sobre o investimento continua sendo um desafio e os investimentos não ganharam escala além de um pequeno grupo de líderes em sustentabilidade. O resultado é um sistema que aloca capital de forma ineficiente em larga escala: o financiamento privado tem a capacidade de fornecer cerca de US\$ 630 bilhões por ano aos sistemas alimentares globais, embora apenas cerca de US\$ 19 bilhões sejam direcionados ao financiamento da mitigação e da adaptação às mudanças climáticas. Esse valor se compara a uma necessidade estimada de US\$ 1,1 trilhão anuais em recursos combinados dos setores público e privado.

Barreiras estruturais e falta de evidências significam que riscos e retornos na agricultura são sistematicamente subestimados. Os incentivos para quantificar o impacto financeiro dos riscos físicos de clima e natureza sobre o fornecimento agrícola são fracos ou inexistentes. Até o momento, isso não tem sido exigido pela regulamentação, e a baixa penetração de seguros no setor agrícola tem resultado em incentivos limitados para que o setor de (res)seguros desenvolva modelos abrangentes. Quando empresas agroalimentares, bancos, seguradoras ou investidores buscam quantificar esses riscos, três lacunas de evidências contribuem para subestimá-los. Cobertura incompleta de perigos, dados limitados de vulnerabilidade das culturas agrícolas e falta de métricas financeiras significam que os tomadores de decisão nas empresas não veem um problema grande ou próximo o bastante para atuar. Empresas que dependem de modelos setoriais convencionais de produtividade agrícola não identificam perdas significativas de produtividade nas culturas oleaginosas até a década de 2050, muito além de seus horizontes habituais de planejamento de cinco a dez anos. Como resultado, programas voltados ao fortalecimento da resiliência agrícola são tratados como custos discricionários de sustentabilidade, em vez de investimentos capazes de reduzir perdas recorrentes e previsíveis em um contexto de rápida mudança climática.



Foto de Kawê Rodrigues na Unsplash

Para corrigir sua linha de base de risco e construir um caso de retorno sobre o investimento, empresas agroalimentares, governos e investidores precisam utilizar modelagem probabilística do risco à resiliência.

A modelagem de risco de catástrofes, uma abordagem amplamente utilizada pelo setor de (res)seguros, pode quantificar toda a gama de perdas potenciais, incluindo eventos sem precedentes históricos, e gerar métricas financeiras que sustentem um caso de negócio para investimentos em resiliência. A Perda Média Anual (custo das interrupções no fornecimento em um ano típico) e a Perda Máxima Provável (custo de um ano severo com base em uma probabilidade definida) são métricas amplamente utilizadas nos setores de (res)seguros, nos mercados de capital de risco e no ambiente construído. Essas métricas permitem que os investidores avaliem o retorno dos investimentos em resiliência em relação às perdas que eles evitam. Um estudo recente publicado pelo Banco Europeu de Investimento e a Comissão Europeia aplicou essa abordagem à agricultura europeia e demonstrou que eventos climáticos adversos já causam perdas médias anuais estimadas em EUR 28 bilhões às lavouras e à pecuária da União Europeia. As conclusões do estudo aprimoraram a compreensão de formuladores de políticas, reguladores e seguradoras europeias sobre a escala da exposição que carregam. As intervenções voltadas à resiliência reduzem a vulnerabilidade das culturas agrícolas. Os modelos de risco de catástrofes conseguem quantificar as perdas antes e depois dos investimentos em resiliência, isolando as perdas evitadas. Comparar as perdas evitadas com o custo da intervenção, portanto, permite calcular o retorno sobre o investimento (Quadro 6).

Apenas evidências melhores não bastam: são necessários novos modelos de investimento para tornar a resiliência economicamente viável. Os retornos dos investimentos em resiliência agrícola são difíceis de serem capturados por um único investidor. Uma empresa que cofinancia produtores em uma região de abastecimento para adotarem práticas como o plantio conservacionista ou sistemas de irrigação aprimorados reduz a vulnerabilidade à seca de todos os compradores que se abastecem dessa região. Os credores também não conseguem precificar esse benefício, mas por motivos diferentes. O benefício se materializa no nível da paisagem, o crédito é reprecificado anualmente e práticas pouco conhecidas são subscritas como um risco adicional, e não como um fator de mitigação. Na ausência de mecanismos que retornem parte dos benefícios a quem os financia, evidências mais robustas podem levar empresas e investidores a se retirar mais rapidamente de regiões produtoras expostas a riscos, em vez de incentivar o investimento no fortalecimento de sua resiliência.

Portanto, três lacunas precisam ser eliminadas simultaneamente. A primeira é a lacuna de evidências, que inclui os limites de vulnerabilidade das culturas agrícolas, os efeitos dos riscos de natureza sobre a produtividade e dados sobre o grau em que as intervenções são capazes de evitar perdas. A segunda é a captura de retorno, que envolve estruturas de financiamento, modelos de offtake e instrumentos públicos que retornem parte dos benefícios para quem financia os investimentos. A terceira é a capacidade, incluindo as competências e os exemplos práticos necessários para construir um caso de retorno sobre o investimento (ROI) robusto e confiável. Nenhum agente, isoladamente, consegue eliminar essas três lacunas. Como a modelagem de risco que serve de base a essa abordagem deveria ser um bem público, os avanços dependem da atuação conjunta de parceiros privados, públicos e filantrópicos desde o princípio.

O próximo relatório do Re-WIRE aplica essa abordagem ao corredor da soja Brasil-China. Com publicação prevista para janeiro de 2027, o estudo apresentará uma primeira estimativa parcial das perdas evitáveis e do retorno sobre o investimento, além de uma avaliação preliminar de quem está mais bem posicionado para investir e de como os retornos podem ser capturados e compartilhados.

US\$ 630 bi

Capacidade anual estimada de financiamento privado para o sistema alimentar global (2023)

US\$ 19 bi

Financiamento climático do setor privado destinado anualmente aos sistemas agroalimentares (2021/22): aproximadamente 20% dos fluxos combinados de financiamento público e privado

USD 1,1 tri

Financiamento climático anual necessário para os sistemas agroalimentares até 2030, cerca de 12 vezes maior que os níveis atuais (setores público e privado combinados)