

Foodscapes

Rumo à transição do sistema alimentar

AUTORES

Deborah Bossio, Michael Obersteiner, Michael Wironen, Martin Jung, Stephen Wood, Christian Folberth, Timothy Boucher, Heidi Alleway, Rupert Simons, Katie Bucien, Lyndsey Dowell, David Cleary, Robert Jones

AUTORES PARTICIPANTES

Jon Anderson, Alex Andreoli, Karen M. Bailey, Javier Beltran, Tor Benjaminsen, Mark Bryer, Max Bucher, Catherine Burns, Sui Chian Phang, Moussa Cisse, Michael Doane, Maria Fernandez-Gimenez, Eric Hallstein, Abigail Hart, Thomas Iseman, Amy Jacobs, Julianto Johanes, Evelyne Karanja, Anthony Kariuki, Fred Kihara, Allison Lewin, Pilar Lozano, Gustavo Marino, Yuta J. Masuda, Carl McGuinness, Fernando Miralles-Wilhelm, Michael Misiko, Kelly Racette, Ruslandi, Musnanda Satar, Kunal Sharma, Manoj Singh, Tungalag Ulambayar, Adrien Vincent, Nicholas H. Wolff

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Philip Thornton e Jonas Jaegermeyr por fornecerem materiais e conjuntos de dados cruciais para esta análise. Agradecemos a Ruth DeFries e Peter Verburg por sua revisão técnica e por suas contribuições sobre a tipologia e a metodologia dos foodscapes.

PROJETO

Nicolas Rapp (mapeamento e visualização de dados), MSQ Sustain (criação)

EDITOR

Cara Byington

APOIO FINANCEIRO

A elaboração do Relatório sobre Foodscapes só foi possível graças ao generoso apoio de Pamela Tanner Boll e Craig McCaw.

SUGESTÃO DE CITAÇÃO

Bossio D., Obersteiner M., Wironen M., Jung M., Wood S., Folberth C., Boucher T., Alleway H., Simons R., Bucien K., Dowell L., Cleary D., Jones R. 2021. Foodscapes: Rumo à transição do sistema alimentar, The Nature Conservancy, Instituto Internacional de Análise de Sistemas Aplicados e SYTEMIQ, ISBN: 978-0-578-31122-7

AVISO LEGAL

Todas as opiniões apresentadas nesta publicação são da equipe do projeto e não refletem necessariamente as opiniões dos autores contribuintes, revisores técnicos ou patrocinadores do projeto, nem das organizações às quais eles são afiliados. {6}Esta publicação pode eventualmente ser publicada em outro formato e o conteúdo pode ser revisto.

Sumário Executivo

Foodscares: Rumo à transição do sistema alimentar



SUMÁRIO EXECUTIVO

Este relatório apresenta os *foodscares*. Foodscares são os componentes geográficos do sistema alimentar global, uma combinação de sistema e local de produção que representa espacialmente o sistema alimentar mundial. O mapeamento e a análise dos foodscares revelam as transições necessárias em campo para enfrentar o desafio mais premente deste século: as ameaças impostas à integridade do sistema alimentar global pelas mudanças climáticas, pela perda de biodiversidade e pelo aumento da demanda.

Os Foodscares ajudam todos os envolvidos na organização e reforma do sistema alimentar mundial – políticos, produtores, líderes comunitários, pesquisadores, jornalistas e tomadores de decisão nos setores privado e público em geral – a dar o primeiro passo vital de passar de uma análise global para o que precisa acontecer onde e como pode acontecer. Esse primeiro passo gira em torno de soluções baseadas na natureza: formas de administrar sistemas de produção de alimentos que restaurem e reconstruam os sistemas naturais, em vez de esgotá-los.

O relatório mapeia os foodscares do mundo e avalia a sua condição atual. Ele analisa as ameaças que enfrentam e as oportunidades existentes por meio de soluções baseadas na natureza para a transição para um sistema alimentar capaz de atender à

demanda e, ao mesmo tempo, preservar a biodiversidade, reconstruir os serviços do ecossistema, mitigar a mudança climática e aumentar a resiliência necessária para resistir aos impactos dessa mudança. O relatório inclui considerações sobre como poderia ser a transição em 10 foodscares específicos (ver Foodscares em Foco).

O relatório também localiza e quantifica os benefícios globais, especialmente a mitigação da mudança climática, associados a uma transição do sistema alimentar para soluções baseadas na natureza. Principais conclusões:

- Benefício global de carbono em plantações e áreas de pastagem variando de 2,2 até 3,3 GtCO₂ y⁻¹ por meio de recuperação; de 4,4 até 14,6 GtCO₂ y⁻¹ por meio de agrossilvicultura; e de 2,2 até 5,0 GtCO₂ y⁻¹ mediante melhores práticas de saneamento do solo;
- Habitat global recuperado em até 428 milhões de hectares de terras de cultivo e pastagem e até 1267 milhões de hectares de agricultura não prejudicial ao habitat;
- Aumento de alimentos oriundos do mar entre 36% e 74% até 2050 mediante a melhoria do manejo da pesca selvagem e da aquicultura de restabelecimento;



- Redução de 15% na remoção de água para a agricultura, e
- Redução de quase 50% no uso de fertilizantes nitrogenados sintéticos, com o manejo de nutrientes e a substituição por fontes orgânicas.

Este manifesto não é utópico. A análise apresentada neste relatório tem como ponto de partida o mundo. A transformação completa do sistema alimentar global envolverá uma série de

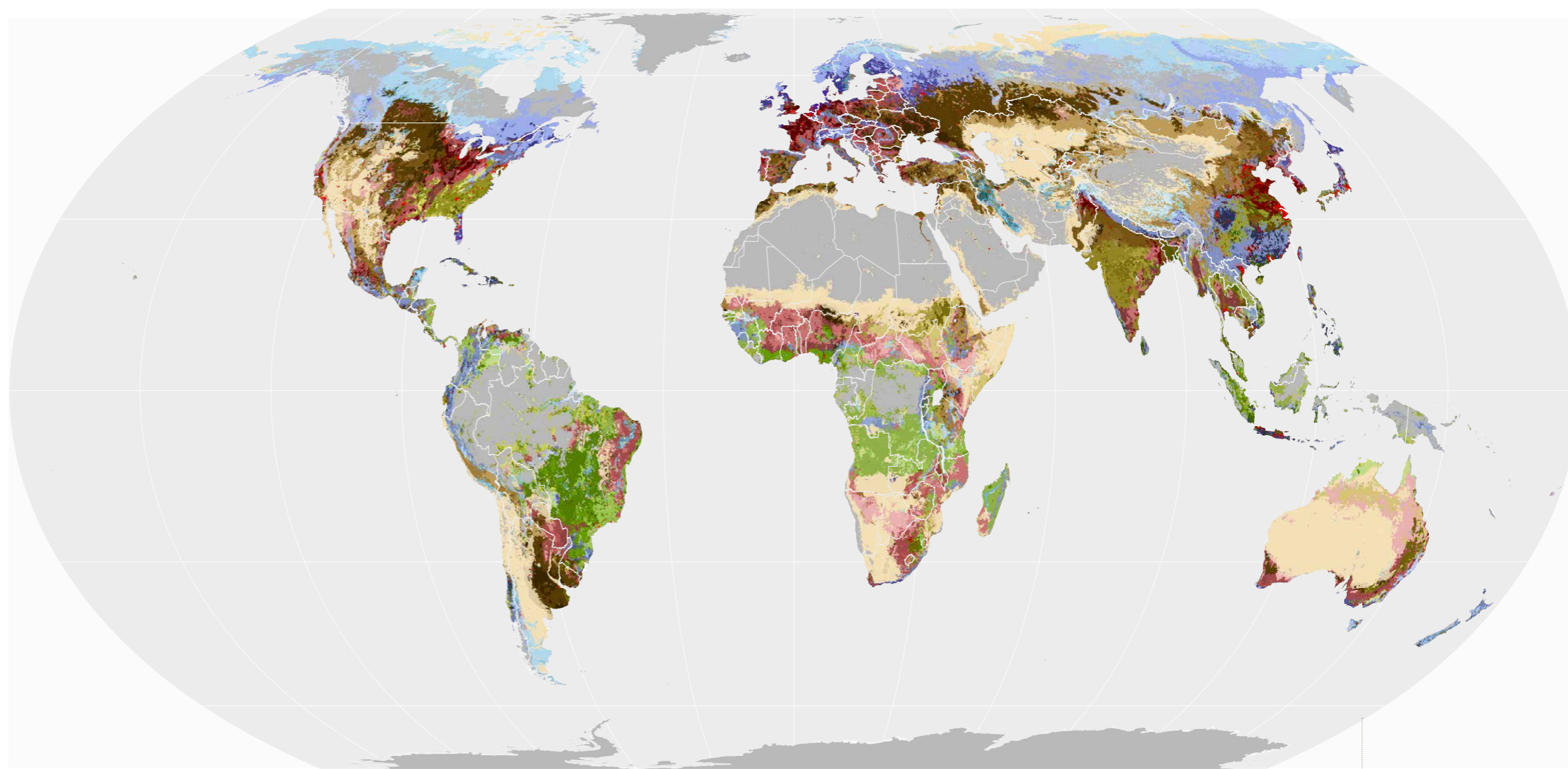
outras estratégias, em torno de dietas e nutrição, redução do desperdício alimentar, e a erradicação do desmatamento e da conversão do solo, que não são abordadas neste relatório. A análise enfoca o valor de transições específicas para a consecução definitiva da transformação completa do sistema alimentar. Os resultados dessas transições, como mostra este relatório, não são modestos e a sua concretização não será simples. Este relatório nos ajuda a traçar um rumo a ser seguido.

UMA TRANSIÇÃO NECESSÁRIA

O sistema alimentar mundial emprega 1 bilhão de pessoas e responde por cerca de 10% do PIB global. Ele também é responsável por até 35% das emissões globais e é o maior responsável individual pela perda de biodiversidade e habitat. Sob alguns aspectos, o sistema alimentar mundial é extraordinariamente bem-sucedido. As previsões globais de escassez de alimentos comuns há uma geração nunca se concretizaram, embora persistam crises locais de fome e insegurança alimentar. A desnutrição assume novas formas, com incidências de obesidade e outras doenças relacionadas à dieta que excedem as da subnutrição.

Atualmente, enfrentamos um tipo diferente de ameaça. A crise climática deixou claro que o sucesso dos sistemas alimentares em atender esta demanda no passado criou, ironicamente, um novo desafio crítico para o futuro. Os sistemas de produção de alimentos se intensificaram, mas a intensificação sustentável tornou-se a exceção, não a regra. A intensificação significou maior pressão sobre os solos, maior perda de biodiversidade, maior uso de agroquímicos e fertilizantes e maiores emissões. A mudança climática pode levar a menores rendimentos e ameaça desestabilizar os sistemas de produção exatamente no momento em que o rápido aumento da demanda coloca mais pressão sobre esses sistemas.

A mudança está chegando. Ela se dará como uma ruptura econômica e social ou como parte de uma transformação gerenciada. No centro da transformação deve estar o foco em repensar e regenerar os foodscapes individuais que sustentam o sistema alimentar global.



Um crescente conjunto de estudos científicos - sintetizado no recente relatório "Growing Better" da Food and Land Use Coalition - estabeleceu as transições necessárias em âmbito global. A pesquisa também é clara sobre a urgência do desafio do sistema alimentar e o tempo limitado que resta para enfrentá-lo. A próxima década é crucial se quisermos manter as metas do Acordo de Paris e os patamares de biodiversidade ao nosso alcance. Muitos sistemas críticos de produção de alimentos em todo o

mundo já estão enfrentando múltiplas pressões; sua produtividade e produção vêm diminuindo, devido à exploração excessiva de serviços ecossistêmicos como água, matéria orgânica do solo e agrobiodiversidade, dos quais dependem agricultores, pescadores e pastores.

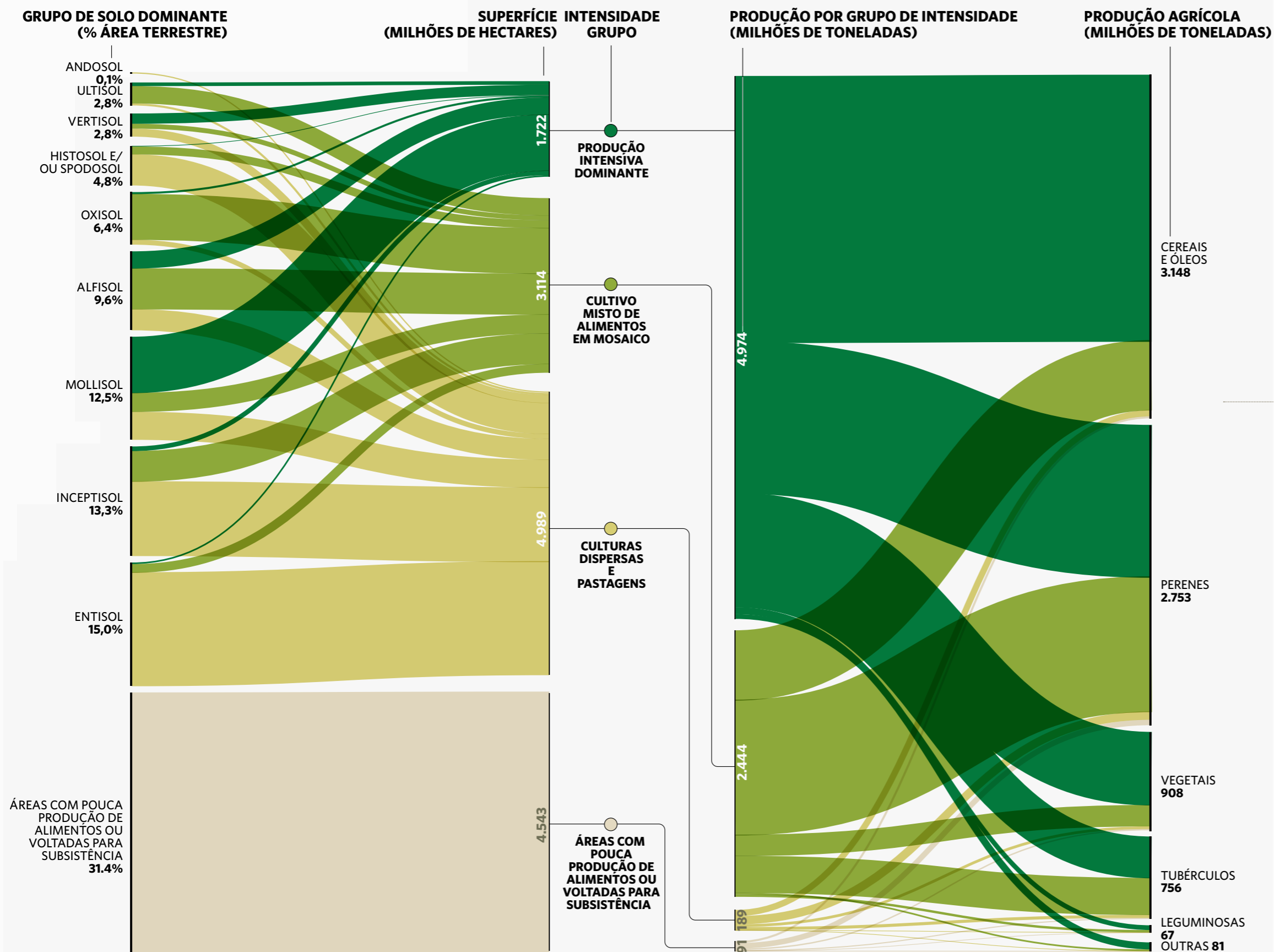
Fazer a transição de um sistema alimentar funcionar é o desafio mais urgente que o mundo enfrenta. Feita corretamente, a transição faz sentido tanto do ponto de vista econômico quanto ambiental: os custos

ocultos do atual sistema alimentar mundial estão estimados em US\$ 12 trilhões, US\$ 2 trilhões a mais do que o sistema gera (FOLU, 2019). No centro dessa transição necessária estão as "Soluções Baseadas na Natureza", que têm o potencial de transformar os foodscapes do mundo, ajudando a restabelecer a função ecológica e a resiliência da terra e do mar.

MAPA DE FOODSCAPE GLOBAL mostrando 86 classes de foodscapes terrestres com resolução de 5 km por 5 km. Devido ao grande número de classes, não é possível inserir uma legenda. A chave do mapa com a lista completa das classes de foodscapes pode ser consultada no Anexo 1.

FIGURA 1. MAPA DE FOODSCAPE GLOBAL

FIGURA 2. AGRUPAMENTOS GLOBAIS DE INTENSIDADE DE FOODSCAPES E PRODUÇÃO AGRÍCOLA



AGRUPAMENTOS GLOBAIS DE INTENSIDADE de foodscapes e produção agrícola para fins desta Figura, as classes de Foodscapes Globais foram consolidadas em grupos de atributos biofísicos similares no lado esquerdo (Grupo de Solo Dominante), e de atributos de manejo similares no meio da Figura (Grupo de Intensidade). Os agrupamentos biofísicos são identificados pelo tipo de solo dominante encontrado nas classes de foodscape. O tipo de solo é determinado pela complexa interação do material de origem, clima, vegetação, terreno, tempo e atividade humana. Assim, os foodscapes conterão uma variedade de tipos de solo em associações complexas. Os agrupamentos de manejo são definidos com base na extensão areolar das áreas de cultivo no foodscape em geral e na intensidade dos sistemas de manejo dentro de cada agrupamento. As áreas com pouca produção de alimentos ou voltadas apenas para subsistência podem ter alguma cultura e pastagem de baixa intensidade, o que pode ser importante para as comunidades locais. A produção de culturas em peso fresco dos principais grupos de culturas de cada foodscape está representada à direita.

FOODSCAPES: UMA ANÁLISE ESPACIAL

Um foodscape é uma área de produção de alimentos terrestre ou aquática definida por uma série de atributos biofísicos e padrões de gestão distintos, que podem ser mapeados. Eles cobrem todas as partes do globo onde os alimentos são produzidos. Quando mapeados, eles formam um mosaico em nível subnacional ao redor do mundo. Devido a sua combinação única de atributos biofísicos e de gerenciamento, eles podem ser considerados como unidades de planejamento funcional para complementar as abordagens baseadas em jurisdições.

Este relatório apresenta os resultados dos primeiros trabalhos globais de análise e mapeamento de foodscapes. Alguns deles ocorrem em áreas relativamente pequenas e confinadas, enquanto outros são disseminados e ocorrem em diferentes continentes. Exemplos destes últimos incluem sistemas semiáridos de pastagem espalhados por todos os continentes, e os foodscapes "cesta de pão", com produção intensiva de grãos e oleaginosas em planícies de clima temperado e com bons solos. Como é de se esperar, os foodscapes são muito diversos e o seu mapeamento global resultou em mais de 80 classes. A definição e o mapeamento desses foodscapes facilita a visão de quais soluções baseadas na natureza são mais relevantes para a transição que ele precisará fazer para acomodar a demanda, preservar os ecossistemas e os serviços que eles oferecem e mitigar as emissões de gases de efeito estufa

As transições em nível global são frequentemente difíceis de traduzir em contexto local: as soluções são muito abstratas, muito afastadas das realidades econômicas e políticas. O conceito de foodscapes tem o objetivo de ajudar a preencher essa lacuna, proporcionando uma sensação de oportunidade para que as soluções baseadas na natureza ofereçam benefícios globais, assim como uma compreensão específica do foodscape sobre possíveis intervenções e seu impacto. Embora seja necessário ter cautela ao utilizar um produto de âmbito global, como a análise de foodscapes, ela pode fornecer uma visão útil que pode ser mais desenvolvida, adaptada e aplicada utilizando o conhecimento regional e baseado no ambiente.

Qualquer análise deste tipo enfrenta desafios. Os dados marinhos não são tão abrangentes quanto os dados terrestres e carecem de atributos que permitam um mapeamento detalhado no nível subnacional ou sub-regional. O reino marinho precisa de mais trabalho e atenção de políticos, economistas e cientistas para construir uma estrutura de transição para os foodscapes marinhos equivalente à que este relatório apresenta para os foodscapes terrestres. Dado o importante papel que o peixe e os frutos do mar podem ter no apoio às transições necessárias, esse trabalho deve ser uma prioridade para políticos e pesquisadores daqui para frente.

UM APELO À AÇÃO

Este relatório pode ser usado como um ponto de partida para o planejamento de transições em sistemas alimentares globais. Ele sofre com as lacunas e omissões inevitáveis em qualquer esforço para conduzir uma análise espacial em âmbito global. Essas omissões – falta de conjuntos de dados, variáveis socioeconômicas não abordadas, falta de análise comparável do marinho em oposição ao terrestre – mostram quanto trabalho ainda precisa ser feito para fornecer a políticos, líderes comunitários e atores do mercado as informações e evidências necessárias para informar suas decisões. Este relatório também é um apelo

à ação para a comunidade científica, a sociedade civil e os políticos para que avancem mais e mais rapidamente na abordagem dessas omissões.

É também um apelo para uma resposta política proporcional ao desafio. Há um consenso crescente sobre as mudanças de alto nível necessárias no sistema alimentar global. Agora é urgente avançar para o próximo passo: planejamento detalhado e implementação da transição do sistema alimentar em escala nacional e subnacional. Precisamos de estruturas políticas e incentivos de mercado para apoiar essa transição, indo além da inércia do status quo e de direitos adquiridos.

FOODSCAPES EM RESUMO

A fim de mostrar a políticos, líderes comunitários e tomadores de decisão como as soluções baseadas na natureza podem dar suporte à produção de alimentos em foodscapes específicos, nós analisamos minuciosamente determinados foodscapes subnacionais. Os estudos de caso apresentados são:

**Foodscape Gran Chaco, Argentina**

Estancar a perda de biodiversidade por meio do uso misto do solo

**Foodscape de Arkhangai**

Preservação pela comunidade para promover condições saudáveis das pastagens por meio do direito à terra

**Foodscape de aquicultura, Centro da Nova Zelândia**

Diversificação da aquicultura para resiliência

**Foodscape da bacia de Chesapeake Bay**

Recuperar o habitat natural para aumentar o sucesso das reduções de nutrientes

**Foodscape de Calimantã Oriental**

Proteger e melhorar o habitat por meio do uso adaptativo do solo

**Foodscape de Granada**

Assegurar a resiliência climática promovendo um retorno às práticas tradicionais

**Foodscape de Mopti**

Sistemas de governança para administrar conflitos de uso do solo

**Foodscape de Punjab-Haryana**

Políticas e incentivos para melhorar a produção agrícola, a segurança da água e a saúde humana

**Foodscape do Vale de San Joaquin**

Equilíbrio entre a produção de alimentos e a biodiversidade sob escassez de água

**Foodscape da Bacia do Alto Rio Tana**

Soluções técnicas inovadoras para pequenos proprietários com vendas no mercado