

futuribles

em português

Número 4 • Outubro 2021

Entre marolas e tsunamis
As trajetórias laborais dos jovens brasileiros

Investir na juventude
Subsídios de capital e empréstimos circunstanciais

Cidades e as suas estratégias alimentares
em uma perspectiva histórica:
O caso brasileiro no passado e na atualidade

A agricultura, a terra, a água e o clima:
Soluções para um mundo em transição

Os gigantes da internet frente aos Estados

A ascensão do populismo autoritário
O que dizem as pesquisas sobre valores na Europa

**PLATAFORMA
DEMOCRÁTICA**

FUNDAÇÃO FHC
CENTRO EDELSTEIN

PLATAFORMADEMOCRATICA.ORG



futuribles

em português

CONSELHO EDITORIAL	<i>Bernardo Sorj</i> <i>Jean-Francois Soupizet</i> <i>Sergio Fausto</i>
TRADUÇÃO	<i>Dorothée de Bruchard</i> <i>Marcela Vieira</i>
REVISÃO TÉCNICA	<i>Otávio Dias</i> <i>Beatriz Kipniz</i> <i>Isabel Penz</i>
DIAGRAMAÇÃO	<i>Lisia Lemes / Lilemes Comunicação</i>

Futuribles em Português.

Número 4 - São Paulo - Plataforma Democrática - Outubro de 2021.

ISSN 2674-8398

Índice para catálogo sistemático:

Futuro, inovação, tecnologia, meio ambiente, urbanismo, saúde, educação, trabalho, sociedade, governo, políticas públicas, economia.

© Copyright - Todos os direitos reservados à:

Fundação Fernando Henrique Cardoso
Rua Formosa, 367, 6º andar, Centro, São Paulo/SP, CEP: 01049-000
www.fundacaofhc.org.br • e-mail: imprensa@fundacaofhc.org.br



São Paulo (Sede)
Rua Formosa, 367, 6º andar - Centro
São Paulo - SP - Brasil - CEP 01049-000
tel: +55 (11) 3359-5000
contato@plataformademocratica.org

PERIODICIDADE: Anual

futuribles

em português

Número 4 • Outubro 2021

Apresentação	05
Entre marolas e tsunamis As trajetórias laborais dos jovens brasileiros <i>Nadya Araujo Guimarães</i>	09
Investir na juventude Subsídios de capital e empréstimos circunstanciais <i>Julien Damon</i>	33
Cidades e as suas estratégias alimentares em uma perspectiva histórica: O caso brasileiro no passado e na atualidade <i>John Wilkinson</i>	39
A agricultura, a terra, a água e o clima: Soluções para um mundo em transição <i>Guillaume Benoit</i>	60
Os gigantes da internet frente aos Estados <i>Jean-François Soupizet</i>	86
A ascensão do populismo autoritário O que dizem as pesquisas sobre valores na Europa <i>Gilles Ivaldi</i>	107

Versão eletrônica disponível gratuitamente em:
<http://www.plataformademocratica.org/publicacoes>

Apresentação

Trabalho e igualdade de oportunidades entre os jovens; cidades, segurança alimentar e meio ambiente; a crescente disputa entre as *Big Techs* e os Estados; e a relação entre populismo e valores no continente europeu. Esses são os temas da **quarta edição da revista anual *Futuribles em Português***, fruto de parceria editorial iniciada em 2018 entre o projeto Plataforma Democrática e a publicação francesa *Futuribles* (fusão das palavras “futuros” e “possíveis”), com sede em Paris. O Projeto Plataforma Democrática é uma iniciativa da Fundação Fernando Henrique Cardoso, em parceria com o Centro Edelstein de Pesquisas Sociais.

Em artigo inédito, a socióloga Nadya Araujo Guimarães investiga o **ingresso dos jovens brasileiros no mercado de trabalho**, um fenômeno **perpassado por persistentes desigualdades, que se entrelaçam com vários temas da agenda social**. Associada ao CEBRAP, a pesquisadora revisita duas enquetes amostrais de âmbito nacional: a primeira realizada em 2003, ao fim de um período de crise e de contração de oportunidades ocupacionais, financiada pela Fundação Perseu Abramo; e a segunda em 2013, ao fim de um ciclo de aquecimento da economia e expansão das chances de emprego, encomendada pela Secretaria Nacional de Juventude (SNJ), ligada à Presidência da República.

Segundo Guimarães, as desigualdades operam mesmo em contextos de crescimento econômico e ativação do mercado de trabalho, mas **se aprofundam nos momentos em que múltiplas crises se entrecruzam, desafiando as políticas públicas de inclusão**. “Pensar o engajamento juvenil no trabalho obriga a refletir sobre os elos entre o passado, o presente e o futuro da solidariedade social. Elos esses que parecem, hoje, especialmente esgarçados por uma conjuntura em que se mesclam crises econômica, sanitária e política”, conclui.

No segundo texto, o sociólogo francês Julien Damon propõe **investir na juventude** por meio da dotação a todo jovem de um **capital que lhe permita financiar sua primeira fase de investimento pessoal, acadêmico e/ou profissional**, com o objetivo de garantir maior igualdade de oportunidades entre as categorias sociais. “Ao invés de um suporte mensal, trata-se de um capital consis-

tente destinado aos que atingem a maioria. Na base dessa proposta reside o princípio segundo o qual a luta contra a pobreza e o suporte aos jovens não deve mais passar somente pela assistência aos pais ou mesmo aos jovens diretamente, mas pela **constituição de um patrimônio**”, escreve o professor associado da Sciences Pos Paris e assessor científico da Futuribles International.

O terceiro artigo, escrito especialmente para esta edição por John Wilkinson, sociólogo inglês radicado no Brasil, analisa o **papel das cidades na produção e distribuição de alimentos desde o Brasil Colônia até hoje**. “Neste artigo, focalizamos a centralidade das políticas públicas e o papel das administrações das grandes cidades brasileiras na implementação de determinações da Constituição de 1988 e de leis e programas federais que visam a **segurança alimentar**. À luz do consenso cada vez mais abrangente sobre o papel central de sistemas de alimentação alternativos para a saúde e o meio-ambiente, vislumbramos importantes transformações nos sistemas alimentares urbanos que vão redefinir as **relações históricas entre campo e cidade**”, afirma o professor titular da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, especializado em sociologia econômica.

No quarto texto, o engenheiro francês Guillaume Benoit, membro da Academia de Agricultura da França, mostra de que modo **a terra, a água e a agricultura**, para além de suas funções alimentares e socioculturais, podem cumprir um **papel essencial na luta contra as mudanças climáticas e pelo desenvolvimento sustentável**. O autor nos oferece uma demonstração dos inesgotáveis recursos que a natureza teria a fornecer caso lhe déssemos os cuidados adequados, indispensáveis para a resolução de muitos desafios a que são e serão confrontados nossos contemporâneos e seus descendentes.

“Trata-se da passagem da atual economia exploratória, não sustentável, para uma nova economia renovável, resiliente, produtora de serviços ecossistêmicos, empregos rurais, equilíbrio territorial, justiça social e segurança coletiva. **A questão fundamental é o ‘como’ dessa transição em grande escala**”, escreve o autor, que é membro do corpo de engenheiros responsável pelas políticas de desenvolvimento sustentável do governo francês.

No quinto artigo, o economista Jean-François Soupizet, ex-funcionário da Comissão Europeia (órgão executivo da União Europeia), analisa a atual **queda de braço entre as empresas gigantes da internet e os Estados**, crescentemen-

te questionados pelo poder excessivo das chamadas *Big Techs*, sobretudo as norte-americanas e as chinesas. Essa queda de braço se dá num terreno em que as fronteiras territoriais e as jurisdições nacionais não são claramente demarcadas, criando tensões inéditas entre as *Big Techs*, os Estados nacionais e entre as duas potências do planeta..

“Recentemente, **os Estados despertaram**. Os Estados Unidos, a União Europeia e a China estão tomando medidas severas para controlar a ascensão desse gigantes da internet, um dos fenômenos marcantes das primeiras décadas do século XXI. Os resultados do confronto entre os gigantes da internet e os Estados são ao mesmo tempo incertos e muito diferenciados. Todos eles levantam a questão da **governança do universo digital**, que continua sendo o principal desafio da transição tecnológica”, escreve o consultor científico da Futuribles.

O sexto e último artigo, do cientista político francês Gilles Ivaldi, analisa o conjunto de pesquisas sobre os valores dos cidadãos europeus, realizada regularmente em diversos países da UE desde o início dos anos 1980, com o objetivo de esclarecer **possíveis laços entre populismo e transformação cultural no velho continente**. Como sempre, a realidade é mais complexa do que parece: a efetiva demanda social por autoridade, o retrocesso nos valores morais tradicionais e a evolução da xenofobia diferem muito de um país europeu para outro, sendo a Europa Ocidental clara e duradouramente mais tolerante do que a Oriental.

“A evolução geral dos valores na Europa, tal como é revelada nos dados EVS (*European Values Studies*), sem dúvida não é suficiente para esclarecer as **múltiplas aptidões do fenômeno populista contemporâneo**. As **inseguranças econômicas** desempenham um papel crucial na produção de atitudes xenófobas ou antielitistas, que, por sua vez, alimentam o voto populista autoritário”, concluiu o pesquisador do CNRS (Centro Nacional de Pesquisa Científica, França).

Boa leitura!

Bernardo Sorj e Sergio Fausto

Diretores de Plataforma Democrática

A agricultura, a terra, a água e o clima:

Soluções para um mundo em transição

GUILLAUME BENOIT¹

A explosão do voto ecologista no segundo turno das eleições municipais francesas em junho de 2020 (mesmo que convenha relativizá-lo em razão do baixo índice de participação) é, por certo, revelador das crescentes preocupações dos cidadãos do país europeu em relação às questões ambientais, notadamente ao aquecimento climático e à perda de biodiversidade, as quais transparecem igualmente na maioria dos trabalhos sobre “o mundo do futuro”. Seria o caso de associar essas preocupações à onda em favor do decrescimento econômico? Não é essa a opinião de Guillaume Benoit, que mostra aqui de que modo a terra, a água e a agricultura, para além de suas funções alimentares e socioculturais, podem cumprir um papel essencial na luta contra as mudanças climáticas e pelo desenvolvimento sustentável. O autor nos oferece uma demonstração dos inesgotáveis recursos que a natureza teria a fornecer caso lhe déssemos os cuidados adequados, indispensáveis para a resolução de muitos desafios a que são e serão confrontados nossos contemporâneos e seus descendentes. H. J. ■

Terra, água e agricultura constituem a base sobre a qual puderam nascer e prosperar as civilizações. Se a mineração e o uso massivo de combustíveis fósseis, há mais de um século, deram ao mundo uma capacidade de potência mecânica e, com isso, um crescimento econômico sem precedentes, também

1. Engenheiro geral honorário do Ingénieurs des ponts, des eaux et des forêts*, membro da Académie d'agriculture de France, diretor de projeto para o Fórum Mundial da Água (Dakar, 2021). [* IPEF - corpo de engenheiros que integra o alto funcionalismo do governo francês, responsável pela implementação de políticas de desenvolvimento sustentável.]

geraram poluição, desperdício e esgotamento de recursos, perda de biodiversidade e, sobretudo, um desregulamento climático tal que ameaça o próprio futuro da humanidade.

Transições em larga escala se impõem, e uma das questões que precisam ser melhor compreendidas e definidas é o que fazer com todo o “setor fundiário” (que inclui o uso dos solos e da água, a agricultura e o manejo das florestas), cuja importância “única” o GIEC (Grupo Intergovernamental de Especialistas sobre a Evolução do Clima) ressaltou em seu quinto relatório (2014), antes de dedicar-lhe um relatório especial². Altamente vulnerável às mudanças climáticas, a bioeconomia de fato possui uma importância estratégica por sua função alimentar e sociocultural, e por sua capacidade original e determinante de combater a deriva climática e produzir desenvolvimento sustentável.

O presente artigo propõe uma análise detalhada desta questão complexa. Trata sucessivamente do setor fundiário e dos seus recursos, dos temas e desafios a ele relacionados e, por fim, das alternativas e respostas a serem desenvolvidas. Por fim, discute as condições e implicações de uma transição em larga escala.

O setor fundiário e seus recursos

Os recursos que permitem a existência da vida rural e da produção bioeconômica são humanos, naturais, agrícolas, culturais... Propor uma leitura condensada desse complexo universo requer apresentar alguns grandes números globais, mas também destacar a diversidade das situações existentes e dos desenvolvimentos regionais.

O recurso humano

O progresso agrícola ao longo dos séculos permitiu alimentar uma população mundial ainda em forte crescimento e as unidades familiares de produção

2. *Climate Change and Land*. Genebra: GIEC, agosto de 2019. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/srccl/>. Consultado em: 11 jun. 2020.

nisso trouxeram uma contribuição essencial³. Entretanto, a renda agrícola é, não raro, muito baixa, a renovação geracional, problemática, e a constatação mais importante é a de que vivemos as consequências de um mau-desenvolvimento rural. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO)⁴, “a população mais desfavorecida do mundo em termos econômicos vive majoritariamente (cerca de 75%) em áreas rurais e depende da agricultura tanto para a sua subsistência como para a sua segurança alimentar”. “No entanto, ela sofre frequentemente de um acesso limitado a recursos, serviços, tecnologias, mercados e oportunidades econômicas, o que só faz diminuir a produtividade e a renda agrícola e conseqüentemente sua qualidade de vida.” A negligência em relação ao espaço rural também pode ser medida pelos índices de analfabetismo observados no campo, mesmo em países com civilizações milenares voltadas ao cultivo da terra como o Egito ou o Marrocos, entre muitos outros. Padecem particularmente desse descaso histórico as zonas rurais montanhosas pobres.

O uso das terras e suas mudanças

Alimentar-se, aquecer-se, vestir-se, produzir alimentos para as cidades, proteger-se das intempéries...: 70% dos ecossistemas terrestres são hoje “agro-ecossistemas”. Do total mundial de terras não congeladas, 12% são de terras cultivadas, 37% são de pastagens e 22% de florestas geridas pelo homem. Embora os espaços seminaturais e os recursos pastoris e florestais ocupem, portanto, um lugar essencial, os seres humanos mobilizam apenas de um quarto a um terço da produção vegetal primária para a alimentação (humana e dos animais), a produção de fibras e madeira e a produção de energia. E embora as terras irrigadas representem apenas 2% do total mundial, elas respondem, sozinhas, por 40% da produção agrícola mundial. Sem os 300 milhões de hectares irrigados especificamente para a produção agropecuária, seria preciso utilizar 600 milhões de hectares a mais de florestas e pastagens. Quanto às terras modificadas artificialmente pelo homem, que representam apenas 1% do total mundial, seu aumento pela expansão urbana levou, nas últimas

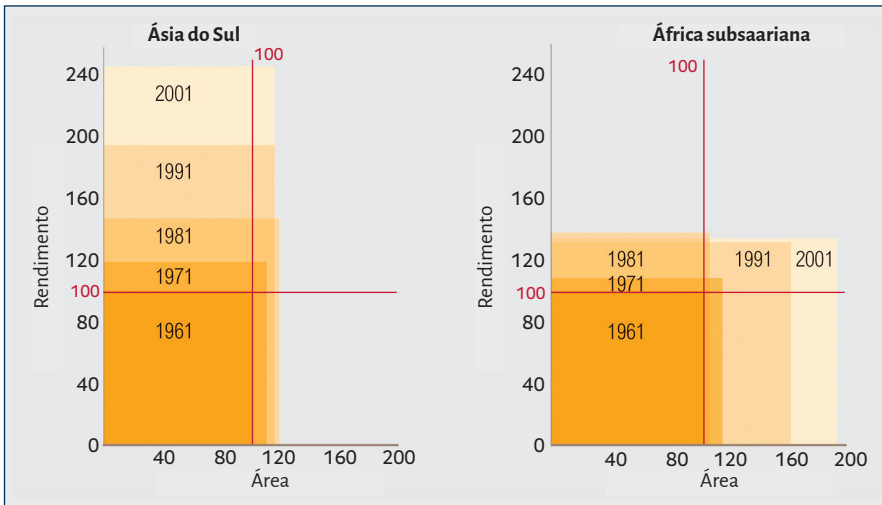
3. Bastante majoritária na Europa, na África e, mais ainda, na Ásia, a agricultura familiar (2,5 bilhões de pessoas e 88% das 570 milhões unidades de produção agrícola) responde por 70% da produção mundial.

4. *Travail stratégique de la FAO pour réduire la pauvreté rurale*, Roma: FAO, 2017.

décadas, à perda de excelentes terras agrícolas e ao aumento dos riscos de inundações. Na região de Île de France, onde se situa a cidade de Paris, mais de 90% das terras inundáveis estão atualmente urbanizadas e 3,2 milhões de habitantes dessa região estão vulneráveis a grandes enchentes como a ocorrida no ano de 1910.

Gráfico 1.

Produção alimentar, rendimentos e áreas cultivadas: evoluções na Ásia e na África subsaariana.

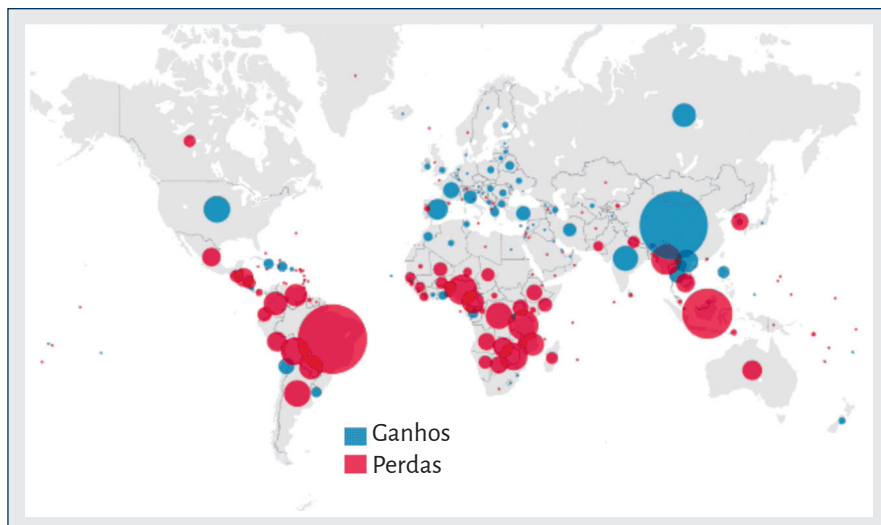


Observação: os dados de base de 1961 estão indicados em valor 100; os dados seguintes, relativos ao rendimento, à área e à produção estão indicados em unidades de mudança percentual em relação a 1961, sendo produção (retângulos no gráfico) = rendimento x área / 100.

Fonte: Winterbottom, Robert *et alii*. "Création d'un avenir alimentaire durable" – Épisode 4. Amélioration de la gestion des terres et de l'eau". Washington, D.C.: WRI (World Resources Institute), documento de trabalho, outubro de 2013.

Mapa 1.

Evolução da cobertura florestal mundial entre 1900 e 2015.



Fonte: Khokhar, Tariq; Eshragh Tabary, Mahyar. “5 chiffres clés pour la Journée internationale des forêts”. Banco Mundial, 21 de março de 2016. Disponível em: <https://blogs.worldbank.org/fr/opendata/cinq-chiffres-cles-journee-internationale-des-forets>
Consultado em: 23 jun. 2020.

A evolução em termos de rendimento e uso das terras difere de uma região do planeta para outra. Enquanto o desenvolvimento da produção de cereais na Ásia resultou do aumento dos rendimentos, na África subsaariana ele resultou essencialmente da extensão das culturas (gráfico 1), em detrimento dos ecossistemas florestais e pastoris, do clima (o desmatamento é o primeiro fator de emissão de gases de efeito estufa no continente) e da biodiversidade. E, embora a superfície florestal mundial tenha se reduzido em 20% (10 milhões de quilômetros quadrados a menos) em pouco mais de um século – apresentando um recuo acentuado na América Latina, na África e na Indonésia – ela, inversamente, ampliou-se na França (+ 60%), na China e nos Estados Unidos⁵ (mapa 1).

O retorno da floresta, no entanto, nem sempre é uma boa notícia para a biodiversidade. Muitas áreas protegidas têm se mobilizado para preservar os “ambientes abertos” e, portanto, a pecuária, cuja necessidade é reconhecida pela

5. Na França, o crescimento florestal resultou principalmente da conjugação entre o forte aumento da produtividade agrícola nas boas terras e o êxodo rural nas terras mais difíceis.

IUCN France (União Internacional para a Conservação da Natureza França)⁶. Segundo o renomado especialista Christian Lévêque, a era de ouro da biodiversidade na França se deu provavelmente lá pela década de 1930, quando a agricultura ocupava um lugar mais relevante. O país contava então com menos florestas, mas com mais húmus, áreas pastoris, açudes de piscicultura, campos e outros ambientes ricos em biodiversidade.

Os recursos hídricos

O problema da água é antes quantitativo do que qualitativo, e a questão que se coloca é, sobretudo, de caráter alimentar⁷, de divisão/ distribuição espacial e temporal, e de super ou subexploração. As discussões recorrentes sobre uma suposta escassez global de água não fazem sentido, embora as situações difiram consideravelmente de uma região do planeta para outra. Assim, por exemplo:

- A África subsaariana não carece de água (apenas 2% a 3% dos recursos renováveis estão mobilizados) mas, por falta de investimento, os habitantes dessa região do continente não têm acesso a ela.
- Já os países do Mediterrâneo superexploram seus lençóis freáticos⁸.
- Quanto à França, embora com um território qualificado como de “abundância hídrica” pela Météo France (97% da água que escorre na superfície ou nos lençóis freáticos chegam ao mar), mais de 80 dos 95 departamentos franceses situados na Europa se acham hoje regularmente sujeitos a ordens de restrição de acesso. As mudanças climáticas têm efetivamente aumentado os problemas de seca, e apenas uma pequena parte do território francês (o

6. A UICN França considera que a “manutenção desses ecossistemas vulneráveis” (montanheses) está ligada à “pastorícia, que garante a conservação dos relvados e das charnecas”.

7. Com efeito, são necessários cerca de 10.000 quilômetros cúbicos (km³) por ano, ou seja, 90% a 97% do total de água utilizado no mundo pelos seres humanos, para alimentar os 7,2 bilhões de habitantes do planeta: 6.500 km³ da chamada água verde, armazenada nos solos após a chuva e a seguir resgatada e transpirada pela vegetação (ou seja, 9% do total mundial), e 3.500 km³ da chamada água azul (7% do total mundial) retirada dos rios e dos lençóis freáticos para fins de irrigação.

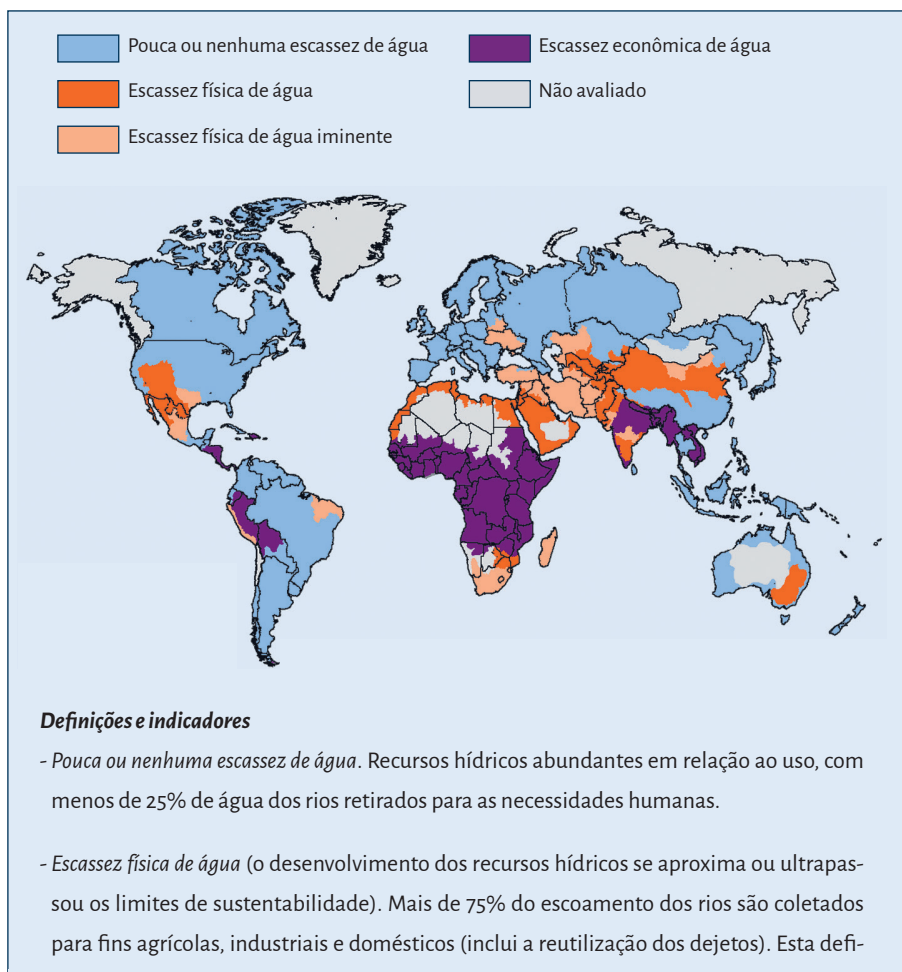
8. No Marrocos, por exemplo, a retirada de lençóis freáticos é de 5 km³ para uma recarga anual de 4 km³. A redução contínua do nível dos lençóis freáticos é problemática.

litoral mediterrâneo) está relativamente bem equipada com instalações de armazenamento e transferência.

Nos países de clima semiárido, o forte crescimento demográfico e as mudanças climáticas nos países de clima têm aumentado os problemas de distribuição. Todos os cenários indicam a crescente dependência desses países de importações de alimentos, o que aumenta o risco de migrações intensas ou a necessidade de os países ricos em água e em terras exportarem mais alimentos a preços razoáveis.

Mapa 2.

Regiões de escassez física e econômica de água.



nição – relativa à disponibilidade hídrica em relação à demanda de água – pressupõe que as regiões secas não necessariamente carecem de água.

- *Escassez física de água iminente.* São retirados mais de 60% do escoamento dos rios. Essas bacias fluviais deverão experimentar uma escassez física de água em um futuro próximo.

- *Escassez econômica de água* (o capital humano, institucional, e financeiro reduzem o acesso à água, embora a água esteja localmente disponível na natureza para atender às necessidades humanas). Os recursos hídricos são abundantes em relação ao uso da água, com menos de 25% da água dos rios utilizados para fins humanos, mas a subnutrição existe.

Fonte: análises IWMI (Instituto Internacional de Gestão dos Recursos Hídricos) pelo modelo Watersim. Extraído de: *L'Eau pour l'alimentation, l'eau pour la vie. Une évaluation globale de la gestion de l'eau en agriculture.* Londres/Colombo: Earthscan/IWMI, 2008.

Os solos e a degradação das terras

A degradação das terras é definida pela FAO como “o declínio dos produtos e serviços ecossistêmicos”. Ela impacta negativamente o estado e a gestão dos recursos naturais – água, solo, plantas e animais – e acarreta uma redução da produção agrícola. A África é particularmente afetada pela redução da fertilidade agrícola devido às perdas de nutrientes. O preparo do solo, por vezes realizado de forma menos ou mais agressiva, o sobrepastoreio, o uso do fogo, a erosão hídrica e a salinização são fonte de sérios problemas em partes do continente africano.

O modelo de intensificação agrícola do pós-guerra, baseado no uso de máquinas potentes e arados profundos (bem como na fertilização mineral e nos produtos fitossanitários), é igualmente problemático para os solos. A estagnação da produção de cereais observada nos países desenvolvidos, apesar dos incessantes avanços genéticos, atribuída às mudanças climáticas, é em parte originada pela fadiga dos solos.

A degradação dos solos tem afetado assim, e desde longuíssima data, boa parte do planeta. Segundo fontes da ONU, esse processo penalizaria 74% dos pobres no mundo e, segundo o professor Rattan Lal, a maior parte das terras do planeta teria perdido entre 25% e 75% de seu estoque original de carbono orgânico. O índice de matéria orgânica é o principal indicador da qualidade

dos solos, pois suas capacidades funcionais (porosidade, retenção de água, aeração, infiltração, sustentação, diversidade e atividade biológica, estabilidade, depuração, etc.) dele dependem.

O relatório do GIEC sobre o estado das terras vê nessa degradação “um dos maiores e mais urgentes desafios a serem enfrentados”. Embora indique que a perda anual de solos em sistemas de aração seria cem vezes maior do que a formação ou recuperação de solos, o estudo ressalta que 16% das terras agrícolas estariam apresentando melhora. As transições em curso para uma agricultura mais sustentável e o reflorestamento em escala bastante ampla têm esboçado alternativas de respostas para o futuro em diversas regiões do mundo.

A importância única do setor fundiário

Vulnerabilidade e riscos de impasse na transição

Quando o campo vai mal, as cidades e o planeta sofrem as consequências. Como não reconhecer, como afirma Georges Corm, que “por falta de modernização rural os países árabes do Mediterrâneo passaram por fenômenos de ruralização das cidades que continuam a criar problemas imensos”, e, como diz Mohamed Diatta, que na África atual “o êxodo rural leva à miséria nas cidades, que estão sufocando”, ou ainda, como aponta o professor Rattan Lal, que “o círculo vicioso da erosão / pobreza rural começa com a degradação dos solos, e resulta em perturbações políticas e mortes no Mediterrâneo”⁹?

A esse fenômeno já bastante conhecido se somam os efeitos deletérios das mudanças climáticas, mais recentes. Chuvas atrasadas ou em grande quantidade, secas prolongadas e temperaturas muito elevadas têm resultado em pobreza e insegurança para um número crescente de habitantes de zonas rurais, sobretudo de regiões mais vulneráveis do Hemisfério Sul. Mas mesmo a desenvolvida França tem sido afetada. Embora seja uma planta resistente, a videira tem sofrido nas regiões mais meridionais do país, que passaram para a zona climática semiárida, assim como as pastagens das áreas perimediterrâ-

9. Georges Corm, ex-ministro das Finanças do Líbano, é um economista do Mediterrâneo contemporâneo; Mohamed Diatta é um geógrafo senegalês; e Rattan Lal, antigo presidente da União Internacional dos Solos, dirige o Carbon Management and Sequestration Center (Universidade de Ohio).

neas em rápida expansão (Toulouse passou para o clima mediterrâneo), o que resulta em perda de renda, custos crescentes e sérios riscos de “desagricolização” (abandono da agricultura).

E o que já vem sendo observado é pouco comparado ao que se projeta:

- O quinto relatório do GIEC (2014) alerta para os riscos crescentes de insegurança alimentar ao longo do século 21. “A perda dos meios de subsistência e de renda nas regiões rurais devido a um acesso insuficiente à água potável e utilizada na irrigação, bem como a redução da produtividade agrícola” e “a ruptura dos sistemas alimentares associada ao aquecimento global, à seca, às inundações e à variabilidade pluviométrica”, figuram entre as grandes ameaças que pesam sobre a humanidade.
- Um aquecimento do planeta superior a 1,5 °C se traduziria, para a União Europeia, (UE) em um aumento do custo relacionado a inundações de 5 bilhões de euros ao ano para 112 bilhões de euros ao ano, uma sexta parte de seu território mediterrâneo se tornando árida, uma grave perda de disponibilidade alimentar para seus vizinhos do Sul (sobretudo na África), e, para culminar, conflitos, pressões migratórias, tensões geoestratégicas e instabilidades políticas¹⁰.
- Na França, “secas agrícolas extremas” (secas dos solos e da vegetação) em todo o território nacional vêm sendo anunciadas desde 2008¹¹, bem como estiagens e inundações muito mais severas. A falta de uma política preventiva e, notadamente, de armazenamento de água, anuncia tanto riscos elevados de inundações como um déficit de 1,2 bilhão de metros cúbicos na região Sudoeste do país durante o verão até 2050, com pesadas consequências para a natureza aquática e agrícola, a economia e os territórios. O próprio acesso à água potável de qualidade se encontra ameaçado.

10. Fonte: Comunicação e análise aprofundada da Comissão Europeia para *Um planeta limpo para todos: Estratégia a longo prazo da UE para uma economia próspera, moderna, competitiva e com impacto neutro no clima*, 28 de novembro de 2018. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0773>. Consultado em: 22 jun. 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0773&from=EN>.

11. Fonte: relatório Climsec, Météo France. Disponível em: <http://www.meteofrance.fr/actualites/207631-resultats-du-projet-climsec-un-diagnostic-sur-les-secheresses-passees-et-des-projections-pour-le-xxie-siecle>. Consultado em: 22 jun. 2020.

Não haverá transição bem-sucedida sem um amplo recurso à matéria viva

Evitar um aquecimento global superior a 1,5°C requer alcançar a neutralidade de carbono (emissões líquidas zero de gases de efeito estufa) em 2050 e, desde já, reduzir essas emissões em 40% a 50% em relação a 2010 até 2030, ou seja, bem mais do que se comprometeram os países na 21ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (COP21), realizada em Paris no final de 2015. Com o setor fundiário representando, segundo o quinto relatório do GIEC, 40% do potencial de mitigação global até 2030¹², é vital recorrer maciçamente a ele.

As emissões do setor, no entanto, representam apenas 23% do total mundial¹³, dos quais metade (11% do total mundial) são emissões “agrícolas” de metano e óxido nitroso que não podem ser muito reduzidas em razão dos processos biológicos envolvidos e das crescentes demandas por gêneros alimentícios e fibras. Mesmo aprimorando os modos de produção, com a redução de perdas e desperdícios, o ganho a nível mundial ainda será modesto: uma diminuição de 4% nas emissões globais atuais já seria uma conquista. Segundo o relatório do GIEC, a redução das emissões de metano da agricultura deverá ser de 11% a 30% até 2030, e de 23% a 46% até 2050. Segundo os cenários da Comissão Europeia, as emissões CH₄ e N₂O, que representam 10% do total emitido na UE, só poderão ser limitadas em, no máximo, 42%. Como será, então, em outras regiões do mundo com forte crescimento demográfico?

Estamos longe, muito longe, portanto, da redução de 40% que a contribuição do setor fundiário poderia representar! O grande potencial de mitigação do setor de fato é outro, e reside em sua capacidade de agir positivamente sobre o ciclo do carbono.

A fotossíntese e o efeito “3S”

A fotossíntese, cuja equação simplificada, $6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} + \text{energia luminosa} \rightarrow$

12. O número apresentado pelo relatório é “20% a 60%” no horizonte 2030, e 15% a 40% até 2100.

13. 29% se somarmos o consumo de energia relativo a fertilizantes, tratores, aquecimento de estufas, etc.

$C_6H_{12}O_6 + 6O_2$,¹⁴ nos lembra que a produção da vida (a glicose $C_6H_{12}O_6$, resultante do armazenamento da energia solar nas plantas, é tanto a unidade constitutiva da celulose e do amido quanto a fonte de energia de nossas células) opera com água (H_2O) e sol, mas também com gás carbônico (CO_2) capturado na atmosfera, captação esta que está na origem do problema climático (foi ela quem produziu ontem isso que, após sedimentação, transformou-se em carvão, gás e petróleo) e é elemento-chave de sua resolução amanhã. Se 35% da nossa solução climática passa pela fotossíntese é porque, de fato, podemos melhor gerir recursos e ecossistemas para reduzir nossas emissões investindo em três frentes:

- 1) Capturando mais CO_2 em excesso na atmosfera a fim de sequestrá-lo nos solos e na vegetação (e prolongando o efeito de armazenamento nos biomateriais): trata-se aqui, portanto, de emissões “negativas”.
- 2) Produzindo mais produtos de base biológica (biomoléculas, biomateriais, bioenergia) a fim de substituí-los aos produtos altamente emissores de gases de efeito estufa (carvão, petróleo, gás, cimento, aço, produtos petroquímicos, plásticos e têxteis sintéticos...), reduzindo assim as emissões em outros setores da economia: energia, transportes, indústria e construção.
- 3) Reduzindo, por fim, as pressões sobre as terras e o desmatamento, uma desestocagem do carbono, responsável por 10% das emissões globais de gases de efeito estufa.

Podemos falar, assim, em efeito “3S” da fotossíntese: sequestro, armazenamento, substituição.

Vejam alguns números, para ter uma ideia mais clara da situação atual e dos avanços possíveis:

- Os solos armazenam atualmente 1.500 gigatoneladas (Gt) de carbono orgânico, ou seja, 1,8 vezes mais que a quantidade de carbono presente na atmosfera, e 2,8 vezes mais que aquela presente na vegetação.
- As emissões diretas de CO_2 no setor fundiário, que têm no desmatamento sua principal causa, representam 5,2 $GtCO_2$ ao ano, e o sequestro, 11,2 $GtCO_2$

14. Embora a fotossíntese em “C3” se aplique a 95% da biomassa vegetal, a fixação em C4 (quatro átomos de carbono), própria de certas plantas (milho, cana, sorgo...), possui uma performance muito maior: com apenas 5% da biomassa vegetal, responde por 30% do sequestro total de carbono na Terra. Por outro lado, o milho precisa de apenas 400 litros de água para produzir 1 quilograma de matéria seca, contra 1.500 litros exigidos pelo trigo.

ao ano. Ou seja, um saldo positivo – emissões negativas – de 6 GtCO₂ por ano. O setor funciona, portanto, como um reservatório.

Bioeconomia: efeito substituição, criação de empregos e uso da terra

O relatório do CGAAER de 2015, *Les Contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique* [As contribuições possíveis da agricultura e da floresta para o combate às mudanças climáticas]¹, estimou o efeito substituição 2012 do setor fundiário em 63 milhões de toneladas de CO₂ ao ano (30 MtCO₂ para a madeira-energia, 25 para a madeira-material e 8 para biocarburantes). Sem esse efeito, portanto, as emissões de gases de efeito estufa na França (496 MtCO₂e)q) teriam aumentado em mais de 10%. O cenário 2030 da CGAAER anuncia um efeito substituição adicional de 30 MtCO₂ ao ano, ou seja, muitas emissões evitadas nos outros setores da economia. Para além de seus crescentes efeitos positivos sobre o clima, os novos biosetores (neomateriais, química vegetal, biocarburantes, biocombustíveis e biofertilizantes), são também fontes de emprego. Seu desenvolvimento na França permitiu a criação de 100.000 empregos diretos em 20 anos.

O relatório especial do GIEC sobre o 1,5°C destaca a necessidade de um maior recurso à energia de biomassa (+ 123% a 261% até 2100), a reflorestamentos, florestamentos e culturas energéticas de alta produtividade. Em muito grande escala, porém, seu desenvolvimento poderia aumentar a concorrência sobre as terras, com potenciais efeitos nefastos para a segurança alimentar ou outros aspectos da sustentabilidade. Os efeitos secundários negativos deste desenvolvimento serão, contudo, limitados, e os cobenefícios, aumentados, com boa integração das diferentes produções nos territórios e alta produtividade. O desafio será, portanto, dedicar-lhe entre 500 e 700 milhões de novos hectares gerindo da melhor forma os recursos, ecossistemas e paisagens.

Em sua comunicação de novembro de 2018 sobre uma estratégia de longo prazo para uma Europa próspera e com impacto neutro no clima, a Comissão Europeia ressalta a nova importância estratégica da agricultura nesses termos: “Os agricultores são cada vez mais considerados como fornecedores de recursos e de matérias-primas essenciais. Em uma economia líquida zero, e face

à crescente necessidade de substituição de energias e materiais intensivos em carbono nos setores da construção, têxtil, de bioplásticos e compósitos, a UE terá maior necessidade de produzir ou importar biomassa sustentável e, ao mesmo tempo, proteger e reforçar o papel dos reservatórios naturais. (de carbono).” A análise aprofundada que acompanha a comunicação explora oito cenários. O mais desejável, “1.5LIFE” (LIFE = “Sustainable Lifestyles”), se apoia na sobriedade, na transição alimentar, na economia circular, na bioeconomia e nas novas tecnologias. A Comissão considera que será preciso destinar cerca de 10% das terras cultivadas na Europa às culturas energéticas em 2050, o que é pouco se comparado aos 30% que, um século atrás, antes da era do petróleo, ainda deviam ser destinados à produção de carne bovina e cavalos de arado. ■

G.B.

1. Madignier, Marie Laurence; Benoit, Guillaume e Roy, Claude (Orgs.). *Les Contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique*. Paris: ministère de l'Agriculture/CGAAER (Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux), 2015.

- O potencial técnico de sequestro (armazenamento adicional) de carbono em 100 anos é estimado pelo professor Rattan Lal em 178 GtC nos solos e 153 GtC na vegetação. Embora o efeito de armazenamento tenha seus limites (quanto mais se armazena, mais se reduz o potencial de armazenamento adicional, e efeitos de desestocagem sempre são possíveis), esses números revelam um potencial notável. Com efeito, realizar apenas um terço disso já garantiria uma redução relativa da concentração de CO₂ da atmosfera de 50 partes por milhão (ppm), o que é considerável por si só¹⁵.
- Embora ainda muito pouco quantificada e avaliada em toneladas de CO₂ evitadas em outros setores da economia, a atual contribuição do efeito substituição da bioeconomia para a mitigação, bem como seu potencial futuro, tem uma importância igualmente estratégica. (boxe acima)
- O consumo de terras (e água) e, portanto, o desmatamento, pode ser reduzido pelo aumento da produtividade agrícola (fazer mais com menos) e pela redução de perdas, desperdícios e hábitos como uma dieta alimentar excessivamente carnívora, assim como a expansão urbana descontrolada...).

15. A concentração de CO₂ na atmosfera, hoje de 413 ppm, era de 280 ppm na aurora da revolução industrial – ou seja, um aumento de 133 ppm.

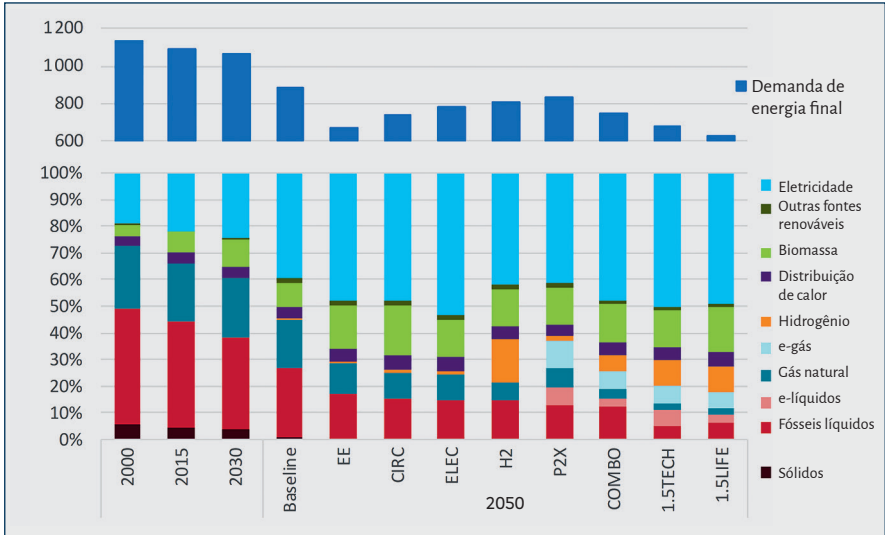
O setor fundiário e o Green Deal: que transição para a UE?

Os gráficos 2 e 3 ilustram a transição possível para uma UE climaticamente neutra em 2050 tal como emerge do cenário 1.5LIFE (estilos de vida sustentáveis) da Comissão Europeia. Constatem-se os seguintes pontos:

- Em 2050, enquanto a demanda da UE por energia nuclear diminuiu significativamente neste cenário (sobriedade), a participação da biomassa no total utilizado aumentou acentuadamente, o que reduziu as emissões fora do setor fundiário (efeito substituição).
- Ao mesmo tempo, aumentou acentuadamente o reservatório de carbono fornecido por solos e florestas (LULUCF, *Land Use, Land Use Change and Forestry*). Em 2050, as “emissões negativas” compensam as emissões restantes da UE, essencialmente emissões agrícolas “não-CO₂” (metano e óxido nitroso) que só lograram ser reduzidas em 42%.
- A economia europeia tornou-se “climaticamente neutra”, graças, em grande parte, à bioeconomia. Depois de 2050, com a captura de carbono na atmosfera por meio da fotossíntese continuando a fortalecer os reservatórios, o saldo líquido de carbono da UE se torna positivo!

Gráfico 2.

Consumo e vetores de energia segundo os oito cenários no horizonte 2050 da Comissão Europeia (em Mtep, milhões de toneladas equivalente petróleo)

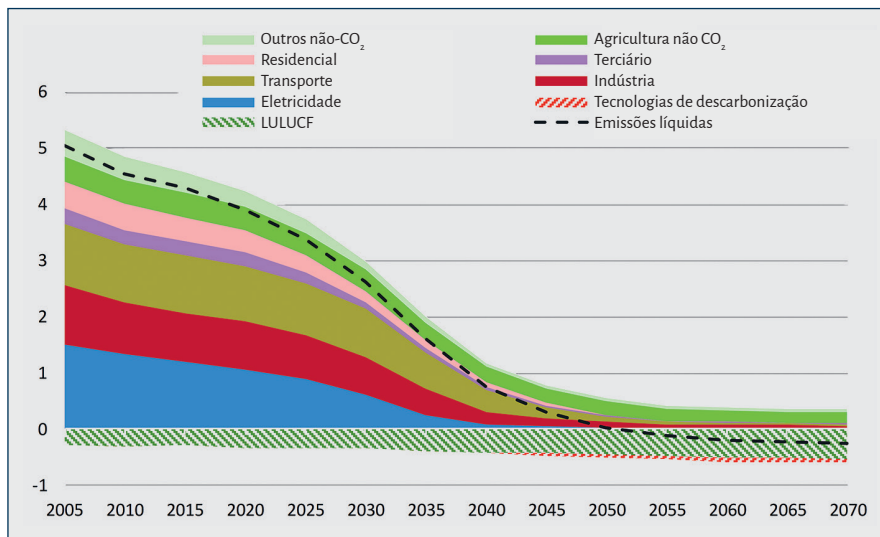


Baseline = tendencial; EE = eficácia energética; CIRC = economia circular; ELEC = eletrificação; H2 = hidrogênio; P2X = *Power-to-X* (energias de síntese produzidas a partir de eletricidade: e-gás, e-líquidos...); COMBO = combinação; 1.5TECH = 1,5 °C / técnica; 1.5LIFE = 1,5 °C estilos de vida sustentáveis.

Fonte: *In-Depth Analysis in Support of the Commission Communication. A Clean Planet for All: A European Long-term Strategic Vision for a Prosperous, Modern, Competitive and Climate Neutral Economy*. Bruxelas: Comissão Europeia, COM(2018) 773, 28 de novembro de 2018, p. 72. Disponível em: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_o.pdf. LINK QUEBRADO Consultado em: 23 jun. 2020.

Gráfico 3.

Emissões de gases de efeito estufa no cenário 1.5LIFE (em GtCO₂eq)



Fonte: In-Depth Analysis in Support of the Commission Communication, op. cit., p. 195.

O agricultor enquanto agente de desenvolvimento sustentável

A nova importância estratégica do setor fundiário para o desenvolvimento sustentável tem sido cada vez mais evidenciada a nível internacional.

O relatório do GIEC sobre as terras aponta uma incompatibilidade (necessidade de *trade-offs*, compromissos) entre o objetivo climático e os demais objetivos de desenvolvimento sustentável no atual paradigma de desenvolvimento, mas também para a possibilidade de se converter esses *trade-offs* em sinergias mediante a mobilização de alternativas de mitigação e adaptação específicas do setor.

Segundo Patrick Caron, seu antigo presidente, os trabalhos do HLPE (*High Level Panel of Experts* do Comitê Mundial de Segurança Alimentar) – o GIEC da alimentação – demonstram que o ODS 2 (Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2: fome zero e agricultura sustentável) das Nações Unidas constitui uma alavanca formidável para o alcance de todos os demais ODS, especial-

mente o 1 (erradicação da pobreza), o 3 (saúde), o 5 (igualdade de gênero), o 6 (água), o 8 (trabalho decente e crescimento econômico), o 12 (consumo e produção responsáveis), o 13 (clima) e o 15 (vida terrestre). Com a condição, porém:

- de realizar uma transformação radical da agricultura e dos sistemas alimentares;
- de aumentar a oferta, mas também de pensar e melhorar o tripé “saúde dos ecossistemas; desenvolvimento e justiça social; saúde humana”;
- e também, portanto, de medir diferentemente o desempenho da agricultura, incluindo, notadamente, o sequestro de carbono, o emprego rural e a estabilidade política.

Pode-se concluir, com Rattan Lal, que a questão central deverá ser a dos solos vivos. Como bem confirmam os exemplos de soluções analisadas abaixo, um solo vivo que se enriquece em carbono orgânico (húmus) exclusivamente retirado da atmosfera atende a todas as nossas seguranças coletivas: climática, alimentar, energética, hídrica esociopolítica, entre outras. A saúde dos solos, das plantas, dos animais, dos agroecossistemas, dos grandes rios, dos seres humanos e do planeta constitui, na realidade, um todo, e um todo que começa pelo carbono orgânico dos solos. A biodiversidade mais importante é, portanto, aquela da qual quase nunca se fala: a dos solos¹⁶.

Alternativas de respostas e exemplos de soluções

O relatório do GIEC sobre as terras destaca dois pontos fundamentais. O primeiro diz respeito à importância de intensificar a produção de alimentos, complementarmente, reduzir perdas e desperdícios, e promover uma alimentação “flexitariana”, isto é, menos carnívora. O desafio está em alimentar uma população mundial em forte crescimento e mais saudável, e, ao mesmo tempo, “liberar terras” para reduzir o desmatamento e aumentar a produção de biomateriais e bioenergias de modo a atender as duas transições, a econômica e a climática.

16. Em um grama de solo cultivado, pode-se arrolar, por exemplo, um milhão de espécies de bactérias e 100.000 espécies de fungos. Em um hectare, 2,5 toneladas de carbono bacteriano, 3,5 toneladas de carbono fúngico, 250 quilogramas de protozoários...

O segundo [ponto] é a constatação de que as opções de intensificação, denominadas “sistemas agrícolas integrados sustentáveis”, possuem múltiplos benefícios: mitigação e adaptação, redução da pobreza, segurança alimentar, saúde dos ecossistemas, água limpa, biodiversidade... Uma feliz constatação, já que o objetivo definido pela Agenda 2030 das Nações Unidas consiste não somente em “dobrar a produtividade da agricultura de pequena escala”, mas também sua renda, além de realizar a transição para uma “agricultura sustentável, resiliente a secas e inundações, mais produtiva, melhorando progressivamente a qualidade das terras e dos solos, e assegurando a conservação e exploração sustentável dos ecossistemas terrestres e de água doce”. A questão que se coloca é, portanto, a das alternativas de “eco-intensificação” e dos mix de alternativas que poderão responder a esses objetivos.

Agriculturas “regenerativas” de conservação dos solos

Além do recurso às técnicas de cultivo simplificadas (um terço das culturas de campo na França já dispensa o arado), o CIRAD (*Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement*, Centro de Cooperação Internacional em Pesquisa Agrícola para o Desenvolvimento), o GIEC e a FAO preconizam o desenvolvimento da agricultura de conservação do solo (ACS)¹⁷. Esses sistemas agronômicos inovadores podem ser desenvolvidos em contextos pedoclimáticos e socioeconômicos muito variados. Estão baseados em três pilares: 1) forte diversificação das espécies através de sequências de culturas variadas e associações de culturas, 2) zero preparo do solo (perturbação mecânica mínima com semeadura direta sob a palha) e 3) cobertura permanente do solo com resíduos culturais e/ou coberturas vegetais. Desde que com uma boa gestão da transição e do ecossistema, a ACS tem de fato o grande mérito de conservar, melhorar e, por fim “refazer” os solos. Os benefícios são muitos:

- resiliência à seca e ao excesso de água, redução da demanda por água de irrigação e das perdas evaporativas (60 a 100 mm de chuva, na Tunísia, em relação ao cultivo em solo arado), melhor infiltração da água, e também o efeito de recarga dos lençóis freáticos;

17. Ver o “Portail des agricultures écologiquement cohérentes”. Disponível em: <https://agriculture-de-conservation.com>.

- rendimentos superiores aos da agricultura convencional, especialmente em climas secos, e crescentes com o passar do tempo¹⁸;
- forte redução da biomassa de ervas daninhas e do consumo de energia, de adubos minerais e pesticidas (zero inseticidas e fungicidas nos sistemas de alta performance);
- melhora da renda (diminuição dos encargos) e redução do tempo de trabalho;
- fim da erosão, resultante de uma forte diminuição da obstrução dos cursos d'água e da velocidade de assoreamento das represas das barragens;
- contribuição essencial para o combate à deriva climática¹⁹;
- melhoria da biodiversidade (solos, biodiversidade agrícola, pássaros do campo).

Esses desempenhos, coligidos por Jean-Pierre Sarthou, professor e pesquisador do INRAE de Toulouse, explicam-se principalmente pelo enriquecimento contínuo dos solos na biodiversidade. A literatura científica sobre o tema mostra um sequestro de carbono orgânico de 200 a 500 quilogramas por hectare por ano (kg/ha/ano), chegando às vezes a mais de 1.000 kg/ha/ano na camada arável (0-30 centímetros, e até 60 centímetros)²⁰. Menos estudada e conhecida nas camadas mais profundas (50-100 centímetros), a possibilidade de aumentar o estoque de carbono é objeto de debate. Há quem a considere limitada ou inexistente, ao passo que outros, pelo contrário, apontam um forte potencial. No Brasil, após desmatamento e 20 anos de ACS de alta biomassa, solos profundos (um metro) revelam um estoque de carbono de até 116% daquele da floresta primitiva²¹. Trata-se, além disso,

18. Na França (Sudoeste), uma unidade de produção agrícola pioneira aumentou em 30% os rendimentos do milho com 30% menos água.

19. Inclusive pela redução do uso de combustíveis na propriedade agrícola (menos 60%) e das emissões de N₂O (até menos 40%).

20. Ou seja, bem mais do que o permitido pela exclusiva mudança das práticas. A de melhor desempenho, a extensão das culturas intermediárias, permite, segundo o l'INRAE (Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement), um sequestro de 126 kg/ha/ano na França.

21. Oliveira Ferreira, Ademir de, "Can No-till Grain Production Restore Soil Organic Carbon to Levels Natural Grass in a Subtropical Oxisol?". *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 229, agosto de 2016, p. 13-20.

de um enriquecimento líquido: não vem de aportes externos de matéria orgânica, e sim, da biomassa produzida no próprio local, que acaba por enriquecer o solo. Graças às adubações verdes de espécies múltiplas (por vezes mais de 10, sendo metade de leguminosas) e à alta produção de matéria viva (falamos então de conceito “biomax”: biomassa e biodiversidade máximas), a ACS pode dispensar a pecuária. No entanto, muitos agricultores de ACS na França vêm atualmente reincorporando a pecuária, uma vez que a associação agricultura-pecuária pode ser interessante em diversos aspectos.

A França se encontra hoje bastante engajada nessa revolução agrônômica. Assim também o cantão de Genebra (Suíça), onde o espetacular desenvolvimento da ACS (15% da área de grandes lavouras passaram para semeadura direta sob palha em apenas 10 anos) deve-se muito à eficácia da relação entre pesquisa (Pascal Boivin e sua equipe) e desenvolvimento (agronomia de campo), a viagens à França e à contratação de um jovem agrônomo como conselheiro pela AgriGenève em 2008. As análises de solos, obrigatórias na Suíça, revelam unidades de produção agrícola cujos estoques de carbono têm aumentado mais de 40% ao ano, bem como consideráveis margens de progresso possíveis em nível cantonal²². O cantão de Genebra incluiu o desenvolvimento da ACS entre as medidas de seu Plano Climático, um desenvolvimento que pode lhe permitir alcançar mais de 10% das metas de mitigação para 2030, o que é enorme para um território tão urbanizado e compreendendo um movimentado aeroporto internacional.

O sistema agroflorestal

A agrofloresta é outro sistema agroecológico que permite, como a ACS, mas neste caso associando árvores e culturas, melhor utilizar e valorizar água, solos e energia solar (eco-intensificação) para produzir vida. No sul do Níger, onde as semeaduras eram regularmente destruídas pela arenização, seu desenvolvimento em larga escala (cinco milhões de hectares) por simples regeneração natural assistida pelos agricultores ajudou a proteger as semeaduras, enriquecer os solos, produzir madeira e aumentar o sequestro de carbono e a produção de grãos (em 500.000 toneladas por ano).

22. A proporção média de matéria orgânica/argila no cantão é de 10%, sendo que o objetivo agrônômico é de 17%. Ou seja, uma margem de 70% (700‰). A mais longo prazo, seria possível mirar uma proporção de 24%.

Manejo das montanhas, coleta de água de chuva e escoamento superficial, desenvolvimento da irrigação e eficiência

A região montanhosa de Tigré, no norte da Etiópia, nunca esteve tão verde desde muitos séculos, sendo que apenas 30 anos atrás era assolada por grandes fomes e estava ameaçada de desabamento. E isso graças às comunidades rurais, que transportaram manualmente mais de 90 milhões de toneladas de terra e pedras para construir terraços e erguer centenas de pequenas barragens, e assim reter a água e os solos e preservar as árvores. A água que ontem devastava os solos hoje se infiltra e recarrega o lençol freático. Em 360 poços que permitem a pequena irrigação a jusante, o lençol de água está, em média, a 3 metros de profundidade, contra 30 metros 20 anos atrás, e são 40.000 hectares irrigados, contra apenas 40 hectares 20 anos atrás. Os resultados estão aí: a região recuperou sua soberania alimentar e o índice de pobreza, reduzido pela metade desde 2000, tornou-se equivalente ao do resto do país.

As *zai* (pequenos buracos cavados pelos camponeses para recolher e conservar águas e solos) e valas de irrigação? são outra solução para a coleta e infiltração das águas que, na escala de pequenos implúvios, permitem dar nova vida ao solo. Em Burkina Faso e no Níger foram melhorados assim mais de 200.000 hectares de terras. Com aplicações pontuais de fertilizantes em doses bem pequenas, o rendimento do milho e do sorgo duplicou, e a renda dos produtores locais aumentou entre 50% e 130%²³.

O desenvolvimento da irrigação é uma condição das transições. Possui importância estratégica na África por sua capacidade de reduzir a vulnerabilidade do continente às mudanças climáticas, e de gerar empregos e segurança coletiva (alimentar, hídrica, climática e sociopolítica)²⁴. Sua importância retorna também na Europa, onde, em muitos territórios, é possível desenvolver os recursos mobilizáveis em boas condições ambientais, e onde o uso da irrigação já condiciona a capacidade de preservar a agricultura e realizar a transição agroecológica. Com um pouco de água (irrigação complementar), pode-se manter os solos e a vegetação saudáveis, produzir grama e sebes biodiversas,

23. Os exemplos citados (Tigré e *zai*) foram documentados pelo WRI (World Resources Institute).

24. Como bem demonstra o extraordinário sucesso dos “Poços do Deserto” no Vale de Tidene (norte do Níger): o desenvolvimento da irrigação é uma chave para o progresso humano e para a paz no Sahel.

garantir uma boa germinação dos adubos verdes “biomax” e das culturas de primavera.

O desafio da agricultura e da água também consiste em melhor economizar e valorizar os recursos já mobilizados. Esforços de grande amplitude têm sido empreendidos no mundo todo para adotar irrigações mais econômicas. Na França, nas grandes culturas, a produtividade da água (matéria seca produzida por metro cúbico de água) aumentou 30% em 20 anos graças à redução das perdas em redes, à genética e aos instrumentos de apoio à decisão (irrigação de precisão). A escolha das culturas também é importante. Produzir maçãs ao invés de cereais pode multiplicar a renda dos camponeses em três ou quatro vezes, como demonstra a transformação rural em curso nas montanhas do Marrocos²⁵.

Que mix de soluções na África e em outras regiões?

O futuro de um mundo sustentável depende hoje muito claramente da África e da evolução que será dada, ou não, à agricultura nos países do continente. A questão do futuro possível e desejável da agricultura africana é, portanto, determinante. Durante a segunda conferência ministerial AAA²⁶ realizada no final de 2018 em Marrakech, o professor Rattan Lal propôs a seguinte visão de eco-intensificação: aumentar “a taxa de irrigação de 6% para 20%, a área agroflorestal de 10 para 20 milhões de hectares, a da agricultura de conservação do solo de 1,5 para 50 milhões de hectares, e o consumo de adubo de 17 para 60 quilogramas por hectare (média mundial atual: 135 quilogramas). A produção agrícola poderia, desta forma, ser multiplicada por três, quatro ou cinco. Trata-se, antes de tudo, de uma questão de vontade política, e o momento dos países africanos agirem é agora.

No sul e leste do Mediterrâneo, onde os recursos hídricos são superexplorados, onde a erosão hídrica e eólica e o sobrepastoreio são, não raro, intensos, e os solos, degradados, os esforços em termos de economia de água e desen-

25. Ver o vídeo de El Aich, Ahmed, “Révolution en marche d'une vallée du Haut Atlas”, 10 de abril de 2020. Disponível em: <https://youtu.be/kDvO3NNxUqM>. Consultado em: 23 jun. 2020.

26. A iniciativa AAA (Adaptação da Agricultura Africana) foi lançada na COP22, realizada em Marrakech no final de 2016.

volvimento dos recursos através do reúso das águas residuais tratadas, dessalinização e armazenamento nos lençóis freáticos ou na superfície ainda não são suficientes. É de importância estratégica, a nosso ver, a promoção das agriculturas de conservação, da agrofloresta e de um desenvolvimento rural em ambientes de montanha apto a restabelecer uma hidrologia positiva em benefício da área a jusante. E, em complemento, acordos de gestão sustentável dos lençóis freáticos e uma irrigação que atenda melhor a sustentabilidade.

Na França e na Europa, será preciso encontrar o mix adequado entre a agricultura de conservação, a agricultura orgânica²⁷ e outros sistemas agrícolas, sem opor uns aos outros uma vez que, muito pelo contrário, convém valorizar as sinergias de progressos possíveis. De nossa parte, compartilhamos sobre este ponto da análise e visão propostas para a França por Frédéric Thomas, diretor da revista *TCS (Techniques culturales simplifiées)*²⁸.

Para uma transição em larga escala?

As análises e os exemplos de soluções desenvolvidas acima confirmam um potencial de progresso elevado e determinante da transição econômica, ambiental e climática. Trata-se da passagem da atual economia exploratória, não sustentável, para uma nova economia renovável, resiliente, produtora de serviços ecossistêmicos, empregos rurais, equilíbrio territorial, justiça social e segurança coletiva. Nesse contexto, a questão fundamental é o “como” de uma transição em grande escala. Embora se distinga claramente a pertinência do projeto, também se percebe a dificuldade de uma adesão que deverá ser tão ampla quanto as transformações necessárias exigem abordagens verdadeiramente globais, já que envolvem, a um só tempo, a gestão dos recursos naturais e os modos de produção, bem como a saúde e o ordenamento do território.

Uma vez que a mudança passa, em primeiro lugar, pelos agricultores e pelos

27. Note-se que o quinto relatório do GIEC e o longo capítulo do relatório especial sobre as terras, a segurança alimentar e as alternativas de respostas não citam a agricultura orgânica como uma alternativa a ser promovida.

28. Ver Thomas, Frédéric. “L'offre 'AC [agriculture de conservation]' est en train d'exploser!”. *Agronomie, écologie et innovation/TCS*, nº 102, março-maio de 2019. Disponível em: https://agriculture-de-conservation.com/sites/agriculture-de-conservation.com/IMG/pdf/tcs102_edito.pdf. Consultado em: 23 jun. 2020.

próprios territórios, uma das condições do seu sucesso já seria considerá-los como os primeiros tomadores de decisão, ao invés de submetê-los a injunções ou regras coercitivas, não raro contraditórias, ou então deixá-los vítimas da negligência territorial e de uma globalização mal regulada. A mudança a ser operada também diz respeito, portanto, aos grandes atores da cadeia alimentar e da economia globalizada, às políticas públicas, à pesquisa e desenvolvimento e à sociedade em geral:

- Aos grandes atores da cadeia de valor alimentar porque estes ainda puxam para baixo os preços dos alimentos e deixam poucas possibilidades de adaptação aos agricultores.
- À pesquisa e desenvolvimento porque é seu dever apoiar a inovação, passando, inclusive, da tradicional postura de expertise para novas práticas, a fim de ajudar os atores a se engajarem em novas formas de ação e a tirarem partido da complexidade.
- Às políticas públicas e às fontes de financiamento porque as transições em curso ganharão muito em amplitude e eficácia com: 1) investimentos e incentivos ampliados e apropriados dirigidos, notadamente, às zonas rurais mais frágeis e à transição agroecológica e bioeconômica, inclusive com a implantação de sistemas inovadores de “pagamento por serviços ambientais” (finança carbono...); 2) a implantação, no Hemisfério Sul, de fundos de garantia e de políticas e instituições que permitam o acesso dos agricultores a um crédito adaptado às suas necessidades e, portanto, ao investimento; 3) uma coerência das diferentes políticas relativas à gestão dos recursos naturais (terra, água), florestais e agrícolas, o que implica num afastamento das “abordagens em silos” e em novas cooperações no sentido de formas mais eficazes de descentralização/desconcentração, de “projetos territoriais” e ordenamento do território, e também, portanto, de desenvolvimentos institucionais; 4) a necessidade de implementar a ação com uma visão de longo prazo, sem precipitação e com resiliência; 5) uma mobilização da finança verde em direção ao progresso agrícola e rural, e uma reorganização dos mercados no plano nacional (organização das cadeias alimentares e formação dos preços) e internacional (regulação dos mercados agrícolas).
- À sociedade em si porque o grande fosso que se abriu entre, de um lado, as grandes metrópoles, suas mídias e uma maioria de moradores urbanos

desconectados da terra, e, de outro, os agricultores confrontados com a dura realidade do terreno, é fonte de desconhecimentos e incompreensões, especialmente no que tange à complexidade e importância da relação entre agricultura, saúde, gestão dos recursos e transição climática, ambiental e econômica, ou, ainda, à diferença entre risco e perigo.

- À sociedade, de novo, porque os consumidores dispõem potencialmente de um poder de pressão tal que poderiam, se fossem mais bem informados e organizados, reconsiderar a importância da agricultura e do rural, e pressionar positivamente a política e a cadeia de valor alimentar.

Nesse contexto, o futuro se afigura bastante incerto. Vai depender das conscientizações que irão, ou não, se operar sobre essas questões, e da intensificação dos recursos destinados ao mundo rural²⁹. Isso advoga em favor de um trabalho de informação, formação e comunicação³⁰, voltado particularmente para os dirigentes e os jovens. Uma evolução do quadro internacional, com, por exemplo, a extensão da “Iniciativa 4 por 1000: os solos em prol da segurança alimentar e do clima” – introduzida pela França na COP21 – ao “Setor fundiário: 40% da solução climática”, e/ou a adoção de uma visão integrada dos objetivos de desenvolvimento sustentável relativos à agricultura e à saída da pobreza, à água, aos solos e ecossistemas terrestres, e ao clima, também poderia contribuir nesse sentido. É de se esperar, por fim, que a crise sanitária do ano de 2020 – que nos lembrou da nossa fragilidade – e, mais ainda, a crise climática, levem a uma melhor compreensão dos desafios, das sendas estreitas e das condições da transição e, com isso, à reconciliação entre a agricultura e a sociedade. ■

29. O orçamento público destinado à agricultura na África ainda não passa de 3,1%, contra o compromisso de 10% adotado pelos Estados em Maputo em 2003, e contra os 6% realizados na Ásia (60% dos quais destinados à água agrícola). E apenas 4% dos fundos “climáticos” vão para a agricultura!

30. Sobre os solos vivos, o rural, a bioeconomia e a transição. Ignacy Sachs, economista precursor do desenvolvimento sustentável, que preconiza a passagem para uma “biocivilização”, considera que a primeira condição do sucesso é se afastar da visão contemporânea que enxerga o rural como obsoleto.

PLATAFORMA DEMOCRÁTICA

FUNDAÇÃO FHC
CENTRO EDELSTEIN

PLATAFORMADEMOCRATICA.ORG



Plataforma Democrática (www.plataformademocratica.org) é uma iniciativa da Fundação FHC e do Centro Edelstein de Pesquisas Sociais dedicada a fortalecer a cultura e as instituições democráticas na América Latina, por meio da produção de conhecimento e da promoção do debate pluralista de ideias sobre as transformações da sociedade e da política na região e no mundo. Realiza pesquisas e seminários para estimular o diálogo entre os produtores de conhecimentos e os diferentes atores sociais e políticos sobre temas da atualidade.

Plataforma Democrática oferece uma infraestrutura virtual com uma biblioteca de livre acesso que inclui milhares de textos sobre temas relacionados à democracia na América Latina e um banco de dados sobre instituições de pesquisa na região.

As principais áreas de trabalho da Plataforma Democrática são:

Transformações Geopolíticas Globais e instituições democráticas:

<http://www.plataformademocratica.org/portugues/publicacoes#EstadoDemocracia>

<http://www.plataformademocratica.org/portugues/publicacoes#CambiosGeopoliticos>

Meios de comunicação e Democracia:

<http://www.plataformademocratica.org/portugues/publicacoes#MediosComunicacion>

<http://www.plataformademocratica.org/portugues/publicacoes#EnsaioDemocracia>

Sociedade civil e democracia:

<http://www.plataformademocratica.org/portugues/publicacoes#CohesionSocial>

Bibliotecas virtuais:

<http://www.plataformademocratica.org/portugues/biblioteca>

<http://www.plataformademocratica.org/portugues/biblioteca-sociedade>

Coleção Recursos de Pesquisa na Internet:

<http://www.plataformademocratica.org/portugues/publicacoes#RecursosPesquisa>

