SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA BRASILEIRA

Alaor Chaves

Uso da terra em diferentes países

O aquecimento global será provavelmente o problema mais grave que a humanidade enfrentará no presente século. Metas, como limitar o aquecimento a 2º C – de preferência 1,5º C –, só se viabilizarão se a maior parte do mundo praticar medidas muito enérgicas de redução gradual, até a proposta eliminação das emissões em de carbono em 2100. Uma vez que o aquecimento afeta fortemente o ciclo da água, os dois problemas têm de ser vistos em conjunto. O ponto de partida deste texto é a comparação entre a cobertura florestal de alguns países. Esse é um tipo de dado difícil de informar sem distorções. Exceto nos 27 países da União Europeia (EU-27), onde os dados são obtidos de censos detalhados, os melhores dados disponíveis são obtidos por imagens de satélites. Os dois tipos de dados são omissos sobre a fração da área de uma dada gleba efetivamente coberta de árvores. O ideal seria saber que fração em cada gleba de terra é sombreada verticalmente pelas copas das árvores.

Há ainda dois fatos geradores de confusão. Em algumas estatísticas, qualquer área com vegetação nativa preservada é somada, sem advertência, às áreas de cobertura florestal. No caso do Brasil, esse tipo de estatística eleva nossa 'área florestada' a 68% do território nacional. Há também dois critérios que são empregados para o cálculo fração de área florestada. Em um deles, o denominador da fração é a área territorial do país; no outro, a área coberta por água é subtraída do denominador. O Escritório Europeu de Estatísticas (Eurostat) considera como denominador apenas a área seca. Por isso, nos meus cálculos, obtenho sempre cobertura florestal menor do que a Eurostat para todos os países. Em alguns casos, a diferença é muito significativa. Para Finlândia e Suécia, os dois países mais florestados da UE, obtenho as frações 65,7% e 62,4%, respectivamente, enquanto as frações apontadas pela Eurostat são 72,0% e 68,95%. As figuras 1 e 2 exibem dados da cobertura florestal de seis países europeus e seis países continentais, respectivamente.

País da UE	Fração de terras florestada
Finlândia	72,0%
Suécia	68,95
Espanha	36,7%
Alemanha	32,2%
França	31,0%
Reino Unido	13,0%

Figura 1 – Cobertura Florestal de alguns países europeus. Fonte: Eurostat

País	Fração de terras florestada
Brasil	61,9%
Rússia	49,%
Canadá	34,1%
EUA	33,3%
China	22,3%
Austrália	16%

Figura 2 – Cobertura florestal de alguns países continentais
Fonte: CIA World Factbook

Os dados sobre florestas na Alemanha são mais detalhados, o que possibilita uma visão melhor da realidade

https://en.wikipedia.org › wiki › Forest_in_Germany

Quase todas as florestas são plantadas e 75,3% das árvores pertencem a 5 espécies: abeto (26,0%), duas espécies de pinus (22,9%), faia europeia (15,8%) e carvalho (10,6%). No total, considerando as poucas florestas nativas, há **51 espécies de árvores na Alemanha**. Para termos de comparação, em um hectare de floresta amazônica são encontradas cerca de 300 espécies de árvores. **Na Amazônia, há 16 mil espécies de árvores**, embora 200 delas predominem.

Nas últimas décadas, vários países de UE têm aumentado suas áreas de florestas. De 1990 a 2015, florestaram área de 90 mil km2, quase igual à de Portugal. Fizeram isso plantando florestas em montanhas não prestáveis para agricultura – ótima ideia! – e reduzindo as áreas de lavouras, e principalmente de pastagens. Mas produzem uma quantidade crescente de carne bovina, de porco e de frango. Esse feito não foi obtido por ganhos em produtividade. Na verdade, a agricultura europeia, em ambiente dominado por ativistas cientificamente desinformados que combatem muito energicamente alguns

avanços técnicos, dentre eles a engenharia genética, tem tido menos ganho de produtividade do que conseguiu no passado. Entre 1995 e 2005, a produtividade subiu 1% ao ano, índice já aquém do obtido em vários outros países mais dinâmicos no setor; no período 2005-2015, esse índice caiu para 0,8% por ano.

https://ec.europa.eu › sites › files › market-briefs › pdf

Entretanto, a produção de carne na UE não para de crescer. Em milhões de toneladas, as produções de carne suína, de frango e bovina na Alemanha em 2018 foram, respectivamente, 5.348, 1.594 e 1109, números muito acima dos de 2008. (https://www.statista.com/statistics/515212/meat-production-by-type-germany/). Para alimentar esses animais, e ainda produzir uma quantidade fenomenal de leite para consumo interno e exportação, a Alemanha importa grande quantidade de milho, farelo soja e sementes de algodão, o que promove o desmatamento nos EUA e na América do Sul. O cenário não é muito distinto na França, que detém 34% do rebanho de gado bovino de corte da UE.

Por que a produtividade agrícola da UE não cresce

Os europeus conseguem conciliar no mesmo ethos a cruel produção do foie gras (fígado gordo de pato e de ganso) e a pregação de métodos supostamente mais saudáveis de alimentação de animais e de humanos. Mais do que em qualquer outro lugar, ali se pregam as vantagens da agricultura orgânica, mesmo que com ela, no planeta, não seja possível produzir a custos aceitáveis alimento para mais de 1 bilhão de pessoas.

Os europeus são especialmente oponentes da produção ou consumo de organismos geneticamente modificados (OGM). No final de 2016, as Academias Nacionais americanas de Ciências, de Engenharia e de Medicina publicaram um livro comissionado por todas elas sobre os OGM. O livro, com 606 páginas, faz uma análise abrangente do assunto, tratando-o sob todos os aspectos relevantes (*Engineered Crops: Experiences and Prospects.* PDF gratuito disponível em http://nap.edu.23395). O livro revê centenas de estudos abrangentes sobre OGM, grande parte deles realizados por instituições de prestígio europeias. Nenhum desses estudos apontou sequer um caso de dano à saúde de algum humano ou animal causado pelo consumo de OGM. Segundo a opinião das muitas dezenas de especialistas que escreveram o livro, endossada pelas três academias, os OGM são seguros para a saúde humana e animal, são mais benéficos ao meio ambiente que as culturas tradicionais e geram grandes ganhos na produtividade e redução de custo nas plantações. O livro não teve efeito observável sobre a oposição aos OGM de parte do público ou das ONG. A pseudociência é às vezes mais efetiva do que a ciência em influenciar a opinião pública; a crença de que vacinas causam autismo é bom exemplo dessa realidade.

No mesmo ano de 2016, mais de uma centena de vencedores do prêmio Nobel enviou uma carta ao **Greenpeace** apontando que o uso do **arroz dourado** (https://www.washingtonpost.com/...science/.../more-than-100-nob...), um OGM

muito rico em caroteno, poderia resolver a enorme incidência de cegueira motivada por falta de vitamina A no sul da Ásia e na África. Entretanto, por causa de uma intensa campanha do Greenpeace junto à população local, esta passou a temer o arroz dourado e não o aceitou como alimento. A campanha do Greenpeace apareceu em grande número de publicações 'progressistas', mas a carta dos cientistas laureados foi quase ignorada e sequer recebeu resposta do Greenpeace.

Ciclo da água

A quantidade de água da Terra é fixa, com ótima precisão. Mas seu ciclo é complicado e altamente afetado pela ação humana. As plantas, o solo e principalmente os oceanos geram evaporação que umedece a atmosfera. Esse vapor circula movido pelos ventos e eventualmente se condensa e precipita-se sobre a terra, os oceanos e outros corpos de água. Por ter maior índice de precipitação pluvial e área muito maior, os oceanos recebem de volta o grosso da água que põem na atmosfera. As áreas terrestres recebem por ano 107 Tt (teratoneladas) de água pluviométrica, e dela perdem 71 Tt por evapotranspiração – do solo e das plantas. Da diferença de 36 Tt de água, uma parte é escoada pela enxurrada para os cursos d´água e finalmente para o mar. A outra infiltra-se no solo para saturá-lo e recarregar os **lençóis freáticos**. Essa **recarga** é de importância fundamental. Os lençóis freáticos alimentam lentamente as nascentes e os cursos d´água, tornando seus fluxos mais estáveis. Reduzem as enchentes e fornecem água para uso nos períodos de seca.

Na Agricultura brasileira, torna-se cada vez mais disseminado o **plantio direto sobre a palha**, sem necessidade de aração do terreno. Nos EUA, apenas 10% dos plantios são feitos de forma direta e estes são concentrados nas regiões subtropicais do sul do país. Na Europa, quase não se pratica o plantio direto. Isso porque nos climas temperados a janela de tempo de crescimento das plantas é estreita e é necessário arar a terra na primavera para acelerar o aquecimento do solo, pois a temperaturas abaixo de 10º C as sementes não germinam.

O efeito do plantio direto é alto e múltiplo:

- A terra nunca fica exposta, o que preserva sua umidade e reduz drasticamente a erosão e perda de nutrientes. Na verdade, em terras cultivadas por plantio direto a produtividade cresce continuamente, enquanto no sistema de aração ela sempre decresce.
- Nos terrenos mais planos, onde tendem a se concentrar as lavouras brasileiras, principalmente o plantio direto, a enxurrada é virtualmente eliminada, o que aumenta drasticamente a recarga da água.
- Por não ser compactado na aração e manter o sistema radicular da palha, o solo fica arejado, o que promove o aprofundamento das raízes das plantas. No cerrado brasileiro, mais poroso, as raízes de

gramíneas, do milho e da soja atingem até 4 metros de profundidade, enquanto nos EUA e EU-27 elas não passam de 1,5 metros. Raízes tão profundas possibilitam melhor utilização da água e de restos de adubos lixiviados para o solo profundo.

Em entrevista concedida dia 10 /10 /2019 a Miriam Leitão, **Alysson Paulinelli,** que como Ministro da Agricultura (1974-1979) iniciou no Brasil a maior revolução agrícola do mundo desde a Revolução Verde dos anos 1950 e 1960, e por isso ganhou em 2006 o ***World Food Prize***, afirmou que a agricultura brasileira é a mais sustentável do mundo e fundamentou sua afirmação em alguns princípios. Paulinelli afirmou que aumentar a recarga por meio de florestamento era essencial para manter o fluxo dos cursos d'água e aumentar a irrigação. Segundo a Agência Nacional de Água (ANA), em 2017 o Brasil irrigou 6,95 milhões de hectares de plantações. No Brasil, a irrigação tem efeito espetacular. Em lavouras irrigadas, podemos obter 3 safras por ano, ou 5 safras em ciclos de 2 anos, em sistema de rodízio que melhora o solo e minimiza as pragas. Em plantações de frutas no semiárido do Nordeste, é possível controlar a época da floração e consequentemente da colheita. Temos assim fruta fresca o ano inteiro, para consumo interno e exportação. Com intensa pesquisa científica e aplicação dos resultados por meio de políticas adequadas, podemos aumentar enormemente a área irrigada e com isso produzir muito mais sem ampliar as áreas de cultivo.

Otimismo com atenção aos riscos

Em entrevista também a Miriam Leitão (17/10/2019), o climatologista **Carlos Nobre**, grande conhecedor da Amazônia, expôs sua ideia do que ele chama **Amazônia 4.0.** Trata-se de um projeto para a Amazônia que incorpore o espírito de 4ª Revolução Industrial. Uma rede de institutos de pesquisa espalhados na região desenvolveria tecnologias para a industrialização dos cerca de mil produtos da floresta com grande potencial econômico. Dentre eles, ele menciona especificamente o **açaí**, cuja extração, em regiões onde ele ocorre com boa densidade, é bem mais lucrativa do que a plantação de soja. O açaí, mesmo sendo vendido *in natura* na forma de polpa, já rende à Amazônia US$1bilhão anuais. Está sendo industrializado no Vale do Silício, onde novos produtos da fruta são desenvolvidos. Menciona ainda o **cupuaçu**, do qual se produz um delicioso chocolate, o **cupulate**. Cabe apontar que a Amazônia já produz 70% do **cacau** brasileiro, plantado à sombra da floresta, e que potencial dessa planta na Amazônia é enorme. Os mais de RS$25bilhões anuais que o Brasil despende com subsídios à **Zona Franca de Manaus** para que multinacionais fabriquem motocicletas e produtos eletrônicos, sem nenhuma exploração do potencial econômico da hileia, seriam suficientes para levar adiante o projeto delineado por Carlos Nobre. Fiquei esperançoso de que o climatologista desenvolva suas ideias em livro ou ensaio e saia a campo para defendê-las energicamente.

Na entrevista, Carlos Nobre fala da sua antiga preocupação com o risco de **savanização da Amazônia**, que já perdeu 20% da sua cobertura florestal.

Esse desmatamento tem se concentrado num arco que cobre parte da Rondônia e do Acre, o norte do Mato Grosso, o sul do Pará e de Tocantins. Segundo Carlos Nobre, nessa área desmatada a temperatura já se elevou 2º C, mais que o. dobro da média mundial. Além do mais, a estação seca nessa área alongou-se por mais 3 semanas. Em caso de um descontrole, em que a temperatura média do planeta eleve-se bem acima de 2º C, a floresta amazônica se aquece muito mais, as chuvas se reduzem e a floresta corre o risco de se transformar em savana. O resultado para o clima brasileiro seria dramático.

Florestar, a palavra-chave

Na mencionada entrevista de Paulinelli, ele aponta a riqueza dos lençóis freáticos do cerrado brasileiro, abundantemente recarregados por causa da porosidade do solo. Essa recarga tem sido comprometida pelo desmatamento excessivo do cerrado – o Brasil já desmatou metade do seu cerrado. Boa parte dele foi transformada em pastagem mal conservada, o que gerou compactação e impermeabilização do solo. A solução por ele apontada é reflorestamento de parte do cerrado, principalmente nas nascentes e às margens dos cursos d'água. Com isso, diz ele, recuperaremos o São Francisco, os rios que sobem para a Amazônia e até o Rio Doce. Recarga é a palavra-chave, nos ensina Paulinelli.

Para pôr em ação a proposta a proposta de Paulinelli, basta que cumpramos a Lei 12.651, de 2012, que estabelece nosso atual **Código Florestal**. O CF estabelece frações de terra em cada propriedade que devem ser transformadas em **Reserva Legal**. Na Amazônia Legal essa fração deve ser 80% para as florestas e 35% para o cerrado. Para o resto do território nacional, a fração é 20%. O CF cria também as **Áreas de Preservação Permanente** (APP) seguintes (e ainda outras):

- faixas marginais de qualquer curso d'água natural, em largura variável de 30 a 500 metros, de acordo com a largura do curso d'água;
- áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de 100 metros;
- áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes num raio mínimo de 50 metros;
- encostas ou partes delas com declividade superior a 45°;
- bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 metros;
- no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 metros e inclinação média maior que 25°;
- áreas em altitude superior a 1.800 metros, qualquer que seja a vegetação;
- Faixas marginas de veredas, com largura mínima de 50 metros;
- Manguezais.

As APP são intocáveis; nelas é proibida qualquer atividade econômica. Se a vegetação original foi destruída, ela deve ser recomposta. Nas áreas de reserva legal, é permitida exploração sustentável, mas elas não podem ser desmatadas. Propriedades que desmataram excessivamente devem reflorestar até atingir os

números da lei ou compensá-los pela aquisição e manutenção de áreas florestadas. A **Embrapa** (https://www.embrapa.br › codigo-florestal)

está realizando estudos técnicos e dando assistência técnica para o florestamento das APP. Seu foco principal é a formação das **matas ciliares** à margem dos cursos d'água. A Embrapa realiza também pesquisa sobre as espécies arbóreas mais propícias para as matas ciliares e para reflorestamento da reserva legal, nos diferentes biomas.

Durante os 13 anos de discussão do novo Código Florestal, houve caloroso embate entre ruralistas e ambientalistas. A forte bancada ruralista no Congresso, primeiro liderada pelo senador **Ronaldo Caiado** e depois pela senadora **Kátia Abreu**, conseguiu importantes mudanças na lei, que favoreceram os ruralistas. Como sempre, chegaram a soluções de compromisso entre as partes, como ocorre nas democracias. Também como sempre ocorre nas democracias, o Código Florestal é criticado tanto por ruralistas quanto por ambientalistas. Na implementação da lei 12.651, há uma dificuldade técnica. Todas as propriedades têm de fazer o **Cadastramento Ambiental Rural** (CAR). Muitos achavam que o CAR era complexo demais para ser conseguido. Mas o sistema está andando, e a maioria das propriedades já está cadastrada.

A lei 12.651 criou também a categoria **Área Rural Consolidada** (ARC) para terras que eram cultivadas antes de 22 de julho de 2008. Para elas, há flexibilização da lei. Os ambientalistas criticam essa flexibilização, pois ela anistia parcialmente os que não criaram as reservas legais, que já eram exigidas no antigo código florestal. Infelizmente, essa anistia irá reduzir em muito a área que poderia ser reflorestada. Mas áreas de propriedade pública desmatadas por posseiros, como ocorreu em quase toda a área desmatada da Amazônia, não podem ser enquadradas como ARC. Muito provavelmente, a maior parte dessas áreas será **regenerada espontaneamente**, o que ocorre em pouco tempo na floresta amazônica quando a ação humana é interrompida.

Há ainda um fato de pura lógica econômica que favorece a natureza brasileira. O interesse pela irrigação cresce rapidamente entre os fazendeiros. Por experiência própria ou observação de outras fazendas, eles descobriram que a recarga é realmente a palavra-chave. Nos trópicos, explorar 60% de uma fazenda e preservar o restante costuma ser mais lucrativo do que cultivá-la totalmente. No capitalismo, o interesse econômico dos agentes pode ser mais poderoso do que as próprias leis. Por interesse próprio, fazendeiros mais esclarecidos decidiram revigorar suas nascentes por meio de florestamento e com isso aumentaram enormemente a produtividade da terra cultivada com lavouras ou pastagens. Por seleção natural, essa prática deve se disseminar.