



DESENVOLVIMENTO  
E MEIO AMBIENTE

BIBLIOTECA  
DIGITAL  
DE PERIÓDICOS  
BDP | UFPR

revistas.ufpr.br

## Editorial

# Agronegócio em tempos de colapso planetário: abordagens críticas

## *Agribusiness in times of planetary collapse: critical approaches*

## *L'agrobusiness en temps d'effondrement planétaire: approches critiques*

As evidências de alterações drásticas nos macroprocessos de autorregulação do *Sistema-Terra* vêm ocupando um lugar de destaque na *ecologia política* contemporânea. Nas últimas décadas, a eclosão dos debates sobre o Antropoceno reflete a formação de uma nova tomada de posição frente ao agravamento acelerado da crise global. As representações usuais, que apelam à noção de *riscos* a serem avaliados e negociados sob a égide do imaginário econômico neoliberal (nutrido pelos avanços da *tecnociência*), estão cedendo lugar a uma imagem ao mesmo tempo mais lúcida e mais inquietante do nosso lugar na natureza e das megacatástrofes em série que já estão a caminho (Meadows *et al.*, 2012; Sinaï, 2013; Latour, 2015; Semal, 2019). Em sua obra mais recente, Dominique Bourg (2018, p. 48) prefere abandonar esta retórica mistificadora e denunciar que “não se trata mais da deterioração

de tal ou qual aspecto do nosso ambiente, do nosso espaço de vida, e sim das próprias condições de *habitabilidade* da Terra, para o gênero humano e para as demais espécies vivas”.

A degradação em muitos aspectos já irreversível dos “Commons globais” (Parance & Saint Victor, 2014), parece ser o preço a ser pago pelo enrijecimento da cosmovisão mecanicista e do antropocentrismo ético. Continuar subjugando os sistemas de suporte da vida na ecosfera, na trilha de uma aspiração ilusória de crescimento material ilimitado, gerador de violência e exclusão social: eis a mola-mestra do arrogante padrão civilizatório forjado no século XVIII, e que se reproduz com novas roupagens no Terceiro Milênio.

Respostas à altura dos dilemas evolucionários colocados por esse *Admirável Mundo Novo* dependerão de um esforço renovado de superação

das limitações congênitas dessas abordagens reducionistas, com vistas ao enfrentamento efetivo das contradições estruturais que estão levando o nosso planeta ao colapso. Os dogmas e ilusões que continuam balizando as análises da dimensão econômica dos sistemas socioecológicos vêm sendo desafiados à luz de uma *epistemologia da complexidade* (subjacente à formação do *novo paradigma científico* – sobretudo na física, na ecologia, na biologia do conhecimento).

Apelando à adoção de novas lentes para uma focalização atualizada e transgressiva da problemática do desenvolvimento econômico no atual cenário geopolítico, Gilbert Rist (2007) vem procurando desmontar a crença obsessiva nas supostas virtudes da tendência de mercantilização generalizada da esfera. Ele coloca no centro da sua reflexão transgressiva a extraordinária força de inércia do assim chamado “paradigma econômico” na cultura industrialista, que estaria sustentando a crença ideológica na viabilidade de uma dinâmica de crescimento indefinido da produção e do consumo de bens materiais num planeta finito (Kapp, 1979; Sachs, 2007; Georgescu-Roegen, 1971; 1995). A seu ver, esta crença não se ajusta à tomada de consciência do agravamento tendencial da crise socioecológica global e a um dos seus corolários mais preocupantes: a ampliação das desigualdades sociais e das múltiplas formas de violência (direta e estrutural) que afloram hoje em dia em todas as latitudes. Reconhecendo que o imaginário econo-

micista subjacente aos modelos convencionais de promoção e consumo de bens e serviços continua associado à pilhagem extensiva (e politicamente legitimada) de ecossistemas e culturas, ele nos convida portanto a parar de acreditar em promessas inviáveis, ou seja,

a mudar radicalmente o ponto de vista, a ver o mundo de outra maneira. Perceber a dimensão dos impasses nos quais nos extraviamos. Cessar de acreditar nas promessas de um futuro melhor tal como nos propõem aqueles que justamente o hipotecam tão pesadamente. Renunciar à *fuite en avant* que se apresenta como simples panaceia. Mudar de projeto de sociedade. Aquele que nos condiciona não tem mais do que dois séculos de existência, o que é muito pouco em relação à história da humanidade. Ele conseguiu nos iludir por um bom tempo, mas atingiu atualmente o seu ponto-limite (Rist, 2007, p. 454-455).

A necessidade de uma revisão em profundidade dos fundamentos ideológicos e dos impactos socioecológicos destrutivos gerados pelo modelo do *agronegócio*, assumido aqui como o esteio da atual política de desenvolvimento rural e urbano adotada no Brasil, constitui um exemplo emblemático dessa tomada de posição ao mesmo tempo desmistificadora e transformadora. Em cerca de seis décadas de hegemonia deste modelo herdeiro da *Revolução Verde*, a expectativa de segurança alimentar prometida pelos seus arautos permanece fictícia<sup>1</sup>, apesar do volume crescente de produtos que circulam nas engrenagens dos mercados reguladores transnacio-

<sup>1</sup> Em 2019, estimativas já apontavam que quase 690 milhões de pessoas passavam fome no mundo e outros dois bilhões continuavam convivendo com a desnutrição, não tendo acesso regular a alimentos saudáveis, nutritivos e suficientes (IPES-Food & ETC Group, 2021) - num quadro reconhecidamente marcado pela má distribuição dos alimentos e não pela falta dos mesmos (IAASTD, 2009). Com a irrupção da pandemia de Covid-19, estima-se que cerca de 130 milhões de pessoas adicionais passaram a integrar o contingente de famintos e milhões de outras tenham sido empurradas à beira da fome. Além disso, aproximadamente um terço dos meios de subsistência alimentares e agrícolas globais teriam sido colocados em situação de risco (IPES-Food & ETC Group, 2021).

nalizados. Paralelamente, acumulam-se evidências sobre a intensificação dos seus impactos socioecológicos em escala global, que assumem uma dimensão ainda mais crítica no contexto contemporâneo do *Antropoceno*. Novos impasses são criados, inclusive para a própria manutenção da viabilidade dos sistemas agroalimentares instituídos.

Por um lado, esses sistemas apoiados na agricultura e na pecuária industrial vêm provocando graves desequilíbrios nos ciclos biogeoquímicos, comprometendo a resiliência dos ecossistemas pela via dos desmatamentos irregulares, da erosão e contaminação dos solos, da diminuição e do esgotamento das reservas hídricas, da contaminação química das águas superficiais e subterrâneas, da perda acentuada de biodiversidade, da emissão de gases de efeito estufa e das alterações das condições climáticas – dentre outros flagelos (WIA, 2015; IPES-Food, 2016; Campbell *et al.*, 2017; UNHRC, 2017; IPBES, 2018; IPCC, 2019; IPBES, 2019; Sánchez-Bayo & Wyckhuys, 2019; Bonmatin *et al.*, 2021).

Por outro, agora do ponto de vista socioeconômico, sociocultural e sanitário, constata-se que este modelo produtivo está associado também à violação ostensiva de direitos humanos fundamentais; à concentração de terras e de renda; à exclusão e à marginalização progressiva da população rural remanescente; ao agravamento dos fluxos migratórios campo-cidade; à desarticulação de culturas e modos de vida locais; ao genocídio camuflado de povos tradicionais (indígenas, quilombolas); à persistência de condições degradantes de trabalho; além da insegurança alimentar e de danos imediatos e/ou tardios à saúde individual e coletiva (OCFP, 2012; Carneiro *et al.*, 2015; IPES-Food, 2016; Mos-

tafalou & Abdollahi, 2017; IMT, 2017; UNHRC, 2017; Santos & Glass, 2018).

Os riscos, as fragilidades, as desigualdades e injustiças subjacentes adquirem uma configuração especial no novo contexto marcado pela irrupção da pandemia de Covid-19 em escala global. Acumulam-se as evidências que associam a própria dinâmica desse sistema produtivo à emergência de pandemias, caracterizando assim um circuito de retroalimentação positiva – ou amplificadora de desvios (Wallace, 2020; IPES-Food, 2020). Além de aumentarem significativamente os riscos de surgimento e propagação de novas zoonoses (num encadeamento complexo que envolve, entre outros fatores, a destruição de habitats naturais e a criação de condições propícias à emergência de novos vírus), as práticas agrícolas e de pecuária industrial estão contribuindo para tornar as populações mais vulneráveis a doenças infecciosas. Neste sentido, a exposição humana a diversos tipos de agrotóxicos (pelas vias alimentar, ambiental e/ou ocupacional) pode, por exemplo, desencadear alterações mais ou menos graves no funcionamento dos sistemas imunológicos, tornando as pessoas mais suscetíveis a doenças, como a Covid-19 (Friedrich *et al.*, 2021). Além disso, os regimes alimentares que acompanham a evolução do setor agroalimentar em escala global – baseados no consumo excessivo de calorias, gordura, sal e açúcar – estão associados ao aumento da incidência de doenças e agravos não transmissíveis (como distúrbios cardiovasculares, diabetes e câncer) que, por sua vez, constituem fatores que potencializam a virulência da nova pandemia de Covid-19 (Friedrich *et al.*, 2021).

Paradoxalmente, o agravamento dessas tendências contrasta com o reconhecimento de que as

disfunções estruturais do modelo do *agronegócio* têm sido identificadas e problematizadas há décadas. Trata-se de um modelo produtivo que opera com a artificialização extrema dos ecossistemas provocada pela disseminação em larga escala de monoculturas, pela mecanização crescente dos cultivos e pela dependência do uso de “tecnologias-mercadorias” químicas e genéticas (a exemplo de agrotóxicos, fertilizantes sintéticos, sementes híbridas, sementes transgênicas e das chamadas “novas biotecnologias”). Pressupõe ainda uma intensa demanda por água e também por energia derivada da queima de combustíveis fósseis (Petersen *et al.*, 2009; Altieri, 2012; Fernandes, 2019).

Neste modelo, a diversidade e as complexas dinâmicas de interações e sinergias ecológicas dos ecossistemas – que constituem o eixo de sua própria integridade e resiliência – tendem a ser sistematicamente negligenciadas. Em paralelo, os sistemas agrícolas homogêneos resultantes dos monocultivos são instáveis e extremamente vulneráveis a surtos recorrentes de “pragas” e doenças, além de altamente dependentes de aportes externos contínuos (Altieri, 2012). A incorporação regular de novas áreas cultiváveis constitui também um traço essencial do agronegócio, pois a eficiência econômica das monoculturas está baseada na expectativa de ganhos crescentes de escala (Fernandes, 2019).

A própria configuração do agronegócio visto como um sistema complexo articulando o latifúndio; os ramos industriais químico, metalúrgico e biotecnológico; o capital financeiro e a regulação pelo mercado competitivo, condicionou ao longo do tempo a formação de um modelo de desenvolvimento econômico controlado por corporações transnacionais e dotado de uma extraordinária força de inércia (Welch & Fernandes, 2008). A concentração monopolista do

mercado de produção, processamento e distribuição de alimentos nas mãos de um grupo cada vez menor de conglomerados transnacionais tornou-se não só um fenômeno global (Santos & Glass, 2018), como tem sido intensificada em ritmo vertiginoso na última década (IPES-Food & ETC-Group, 2021).

Nesse contexto, as mesmas corporações que impulsionaram a industrialização dos sistemas agroalimentares renovam periodicamente a promessa de revolucionar a agricultura por meio da adoção de “soluções inovadoras”. Em outras palavras, retomam a crença em inovações tecnológicas e gerenciais como um caminho supostamente inexorável para a superação dos limites naturais que sempre impuseram restrições à expansão das ações antrópicas no decorrer da história (Petersen *et al.*, 2009). Neste sentido, buscam oferecer respostas para problemas desencadeados ou amplificados pelo próprio modelo que defendem. Como nos alerta Altieri (2012), as saídas propostas por esses grupos continuam atreladas, principalmente, ao uso de tecnologias de ponta, com ênfase na eliminação de fatores limitantes, os quais correspondem a meros sintomas de um sistema produtivo fundamentalmente “doente”. Além disso, na prática, as velhas e novas tecnologias do agronegócio são combinadas e mantidas, conferindo velhas e novas dimensões à tragédia ecológica da modernização do sistema agroalimentar (Fernandes, 2019). Afinal, “o sistema pesquisa-desenvolvimento-inovação ligado ao modelo agrícola dominante cria (e é criado por) um mercado que gira em torno de si mesmo” (Fernandes, 2019, p.11). Os esforços e investimentos em propostas de reestruturação dos sistemas agroalimentares que rompam com os seus fundamentos tornam-se assim inoperantes. Por outro lado, se os ganhos de produtividade desse modelo apresentam-se cada vez mais tímidos em comparação

com as primeiras décadas de sua implantação, o consumo de agrotóxicos e de fertilizantes sintéticos tem aumentado progressivamente – agora sob influência adicional de uso consorciado aos cultivos transgênicos (Altieri, 2012; Porto & Soares, 2012; Benbrook, 2016).

Numa perspectiva mais ampla, os resultados da transformação histórica da biosfera em laboratório para os experimentos químicos e genéticos da agricultura industrial – denunciados desde a década de 1960 e cotidianamente atualizados por novas evidências científicas<sup>2</sup> – desvelam mais do que o caráter falacioso das promessas do *agronegócio*. Eles expõem a profunda incompatibilidade desse sistema com a saúde e o bem-estar das populações humanas, com a garantia de direitos fundamentais e com a integridade e resiliência dos ecossistemas (PPT, 2011; UNHRC, 2017; IMT, 2017).

É importante ressaltar ainda que diferentes territórios são afetados de forma desigual pelos impactos deste modelo. Nos marcos da globalização neoliberal assimétrica, são os países do Sul global, como o Brasil, que assumem prioritariamente a produção de mercadorias de baixo valor agregado que concorrem no mercado internacional às custas de impactos socioecológicos alarmantes.

A posição do Brasil como um dos maiores exportadores mundiais de *commodities* é celebrada nas estatísticas oficiais e este setor é frequentemente exaltado como um dos mais rentáveis da economia brasileira. Entretanto, os desequilíbrios ecossistêmicos, a destruição ambiental, os adoecimentos e as mortes provocadas no interior deste modelo são considerados meros “efeitos colaterais” inevitáveis – na linha das externalidades negativas do mercado a serem atenuadas (Porto, 2018). As estatísticas mencionadas também não contabilizam os créditos públicos, as isenções fiscais e outros incentivos governamentais (por vezes injustificáveis<sup>3</sup>) oferecidos ao setor.

Os representantes do agronegócio brasileiro tendem a relativizar não só os dados que indicam a posição de liderança do Brasil no ranking mundial de consumo de agrotóxicos há mais de uma década<sup>4</sup>. Da mesma forma outras tendências importantes vêm sendo ofuscadas nos debates, como o protagonismo assumido pelas *commodities* agrícolas (especialmente os cultivos transgênicos) no consumo nacional desses produtos químicos<sup>5</sup> e o papel determinante desempenhado pela agricultura familiar na garantia do direito à segurança alimentar e nutricional dos brasileiros<sup>6</sup>.

<sup>2</sup> Entre as publicações pioneiras que estimularam esse debate estão os livros Primavera Silenciosa (1962), de Rachel Carson, e O Futuro Roubado (1997), de Theo Colborn, Dianne Dumanoski e John Peterson Myers. Sobre evidências mais recentes dos impactos socioecológicos do agronegócio, alguns exemplos importantes podem ser encontrados em Altieri (2004); Altieri & Pengue (2006); Corsini *et al.* (2008); OCFP (2012); Ferment *et al.* (2015); Benbrook (2016); Bourguet & Guillemaud (2016); Mostafalou & Abdollahi (2017); Smits *et al.* (2019) e Bonmatin *et al.* (2021).

<sup>3</sup> A exemplo dos incentivos fiscais a agrotóxicos, como demonstram e discutem Soares *et al.* (2020).

<sup>4</sup> Desde 2008 o Brasil passou a ocupar a liderança do consumo mundial de agrotóxicos, respondendo por aproximadamente 20% do mercado global destes produtos. De acordo com estimativas do Ibama (2020), entre os anos de 2000 a 2019, o consumo anual de agrotóxicos no país passou de aproximadamente 162 mil toneladas de ingredientes ativos para 620 mil toneladas.

<sup>5</sup> Em 2016, as culturas de soja, milho, cana-de-açúcar e algodão juntas responderam por 81% do total de agrotóxicos consumidos no Brasil (Moraes, 2019).

<sup>6</sup> Enquanto o agronegócio dedica-se principalmente à produção de *commodities* agrícolas voltadas para a exportação, grande parte dos alimentos consumidos cotidianamente pelos brasileiros são produzidos pela agricultura familiar (IBGE, 2019).

O diagnóstico disponível do quadro de contaminação humana e ambiental decorrente do uso de agrotóxicos no território brasileiro, em contextos marcados por diferentes graus de vulnerabilidade e iniquidade (apresentado em inúmeras pesquisas independentes, a exemplo de Pignati *et al.*, 2007; Rigotto, 2011; Palma, 2011; Oliveira *et al.*, 2014; Nasralla *et al.*, 2014; Rigotto *et al.*, 2014; Carneiro *et al.*, 2015; Bombardi, 2017; Human Rights Watch, 2018; Gurgel *et al.*, 2019; Aranha & Rocha, 2019), exigiria respostas governamentais urgentes voltadas para o controle e o monitoramento rigorosos das cadeias produtivas envolvidas, além da garantia de proteção da saúde das populações e dos ecossistemas. Entretanto, as medidas adotadas têm avançado na contramão dos sinais de alerta emitidos em escala nacional e internacional, concentrando-se na priorização e fomento da agricultura industrial, na relativização (ou mesmo ocultamento) dos seus impressionantes custos socioecológicos, na flexibilização de marcos regulatórios elementares e na fragilização dos órgãos de controle e fiscalização.

Soma-se a isto o reconhecimento de que ainda hoje carecemos de condições favoráveis a um debate público cientificamente bem informado a respeito de temas emergenciais. Podem ser mencionadas aqui as insuficiências da ordem jurídica dominante e as incoerências verificadas nos padrões normativos vigentes no cenário internacional no que diz respeito às normas de produção, comercialização e uso de agrotóxicos (UNHRC, 2017); ou as controvérsias recorrentes associadas à caracterização e legitimação do assim chamado *paradigma do uso seguro* de agrotóxicos (Rosa *et al.*, 2011).

Os imensos desafios que emergem atualmente da trajetória errática da “modernização” do setor agroindustrial no Brasil inserem-se assim numa

conjuntura política marcada pela intensificação de pautas neoliberais e pela fragilização das instituições democráticas. Em consequência, a aliança histórica envolvendo o poder econômico e o poder político na consolidação do agronegócio brasileiro (Delgado 2012), encontra-se ainda mais favorecida para acelerar a tramitação das pautas deste setor – incluindo a liberação recorde de agrotóxicos e o desmonte da legislação que normatiza a utilização desses produtos (Porto, 2018; Grigori, 2021).

Reunindo contribuições de um grupo seleto de autores preocupados com essas anomalias e impasses, nossa intenção nesta nova edição especial da revista *Desenvolvimento e Meio Ambiente* é, por um lado, tornar cada vez mais visível aquilo que vem sendo apresentado como uma decorrência inevitável da aposta nas virtudes civilizadoras do “paradigma econômico” que sustenta o imaginário da modernidade industrialista. Por outro lado, a edição também está sintonizada com a necessidade de estimular a formação de novos eixos de investigação inter e transdisciplinar acerca dos imensos obstáculos que continuam cercando o desenho e as experimentações com sistemas agroalimentares de novo tipo.

O fio condutor da problemática que orientou a elaboração do nosso projeto editorial está refletido no encadeamento das várias contribuições que nos chegaram às mãos. A maior parte delas propõe olhares distintos sobre os processos de devastação de modos de vida; de comprometimento da saúde de comunidades (humanas e não humanas) decorrentes da exposição a agrotóxicos; de retrocessos nos arranjos institucionais e de degradação extensiva e acelerada de ecossistemas. As demais contribuições oferecem um conjunto de evidências sobre esses processos mobilizando as noções de *crime de eco-*



---

*cídio* e de *nova ordem ecojurídica*. Como corolário desses dois eixos de reflexão, emerge a perspectiva “improvável, mas possível” (Morin & Kern, 2000, p. 129) de um movimento de transição agroecológica e permacultural sintonizado com o resgate da noção de “bens comuns globais” na vertente ecocêntrica da ecologia política contemporânea.

Inicialmente, o artigo de Daniela da Silva Egger, Raquel Maria Rigotto, Franco Antonio Neri de Souza e Lima, André Monteiro Costa e Ada Cristina Pontes Aguiar oferece um diagnóstico amplo do nível atual de degradação da biossociodiversidade nos Cerrados. O robusto cruzamento de dados atualizados apresentado pelos autores descortina as bases para a compreensão da centralidade exercida pela ascensão do agronegócio e do uso de agrotóxicos na transformação dos Cerrados em uma intensa “zona de sacrifício do desenvolvimento brasileiro”. A este registro é acoplada a noção de crime de ecocídio para evidenciar a hipertrofia do modelo agroquímico verificada neste bioma.

Por sua vez, Ada Cristina Pontes Aguiar e Raquel Maria Rigotto focalizam processos similares constatados na Chapada do Apodi, no Ceará. Ali, as comunidades vêm sendo severamente impactadas pela expansão da fruticultura irrigada. O texto apresenta importantes resultados de pesquisas sobre a contaminação humana e ambiental por agrotóxicos na região do Baixo Jaguaribe cearense, evidenciando especialmente suas consequências trágicas para a saúde das crianças. A partir destes dados, coloca em debate a virulência dos processos de desterritorialização e vulnerabilização condicionados pelo modelo hegemônico de dinamização produtiva. As autoras oferecem ainda pistas exploratórias visando a criação de estratégias alternativas baseadas numa abordagem

“decolonial” e na valorização do potencial contido no conhecimento ecológico das comunidades locais.

O texto assinado por Marcia Regina Faita, Adriana Chaves e Rubens Onofre Nodari parte da problemática relacionada à extinção em massa de espécies consideradas essenciais à preservação da saúde e da resiliência ecossistêmica. O foco incide nos impactos dos desmatamentos e do uso indiscriminado de agrotóxicos e transgênicos sobre as abelhas. A linha de argumentação acentua o estágio ainda embrionário das pesquisas sobre esta problemática em nosso país.

A contribuição de Sonia Corina Hess, Rubens Onofre Nodari e Mônica Lopes-Ferreira parte da dinâmica de comercialização e consumo de agrotóxicos observada no Brasil na última década, para discutir o aumento recente na frequência de autorizações destes produtos, com destaque aos ingredientes ativos proibidos em outros países (em decorrência da sua nocividade para a saúde humana e ambiental). O texto evidencia que, no período entre janeiro de 2019 e junho de 2020, a maior parte de novos agrotóxicos autorizados no país está associada aos cultivos de *commodities*. Além disso, apresenta uma sistematização das evidências científicas dos impactos destes novos produtos sobre a saúde humana e o ambiente, assim como problematiza o fenômeno da deriva na aplicação de agrotóxicos e o papel da ciência na avaliação dos impactos desses produtos. Por fim, uma parte importante da linha de argumentação adotada recai na desconstrução da hipótese (recorrente na mídia controlada pelas corporações) de que existem margens de uso seguro dessas substâncias.

Convergindo com esta temática, Aline Monte Gurgel, Clenio Azevedo Guedes e Karen Friedrich sistematizam e debatem a flexibilização de regras e

normas de regulação de agrotóxicos no Brasil entre os anos de 2019 e 2020, associando a intensificação desse processo à atual conjuntura político-institucional. Ao ponderar que os impactos decorrentes da adoção de tais medidas afetam não só de forma mais intensa as populações em situação de maior vulnerabilidade, como também são agravados no contexto da pandemia de Covid-19, os autores colocam em pauta a figura de uma *necropolítica* governamental. E Leonardo Melgarejo e Acácio Zuniga Leite ampliam ainda mais este debate, ao tematizarem, num contexto de agravamento tendencial da policrise planetária, as contradições do modelo *agroquímico* brasileiro e os desafios emergentes que acompanham a formação de um novo ciclo de zoonoses com perfil *sindêmico*.

As controvérsias recorrentes que cercam a busca de legitimidade da opção pelo modelo dominante de desenvolvimento do meio rural brasileiro constitui o cerne da argumentação proposta por Caio Pompeia e Sergio Schneider. Eles analisam a diversidade de narrativas dos agentes envolvidos em tomadas de decisão no campo do agronegócio, de um ponto de vista que leva em conta a preocupação pela promoção dos direitos à saúde e à qualidade de vida das populações. O foco recai assim no agenciamento de variações discursivas que expressam o pluralismo de representações e interesses na busca de respostas a duas demandas específicas, a saber: a garantia da segurança alimentar e nutricional por um lado e, por outro, os padrões de qualidade dos alimentos disponibilizados para consumo. Dessa forma, este texto vem

enriquecer o acervo de dados empíricos atualizados sobre pressupostos cognitivos e normativos assumidos por formuladores de políticas públicas operando em meio a incertezas, coações impostas pelo *establishment* e controvérsias científicas recorrentes.

A contribuição de Louise Vandelac, por sua vez, insere-se no contexto de denúncias das estratégias pouco éticas e agressivas de corporações agroquímicas transnacionais – que movimentam um mercado bilionário e altamente concentrado. Mais precisamente, ela convida os leitores a conhecer um dos relatos mais detalhados dos ataques e manipulações escandalosas de um gigante do agronegócio para destruir a reputação e a vida de um cientista renomado. Trata-se do livro “*L’affaire Roundup à la lumière des Monsanto Papers*” de autoria de Gilles-Éric Seralini e Jérôme Douzelet, publicado em 2020. Em sua resenha desta obra, Vandelac apresenta aspectos centrais do relato investigativo que expõe a complexa trama que tornou o biólogo molecular Gilles-Éric Seralini um alvo privilegiado da Monsanto (atualmente Bayer-Monsanto) em função da condução de pesquisas categóricas sobre a nocividade do Roundup (o herbicida à base de glifosato<sup>7</sup> mais vendido no mundo). Para Vandelac, os autores têm o mérito de revelar não só o poder impressionante da Monsanto na manipulação de informações para silenciar a toxicidade do Roundup, como também elucidam com maestria a atuação desta corporação no sequestro das próprias bases da regulação pública de proteção à saúde e o meio ambiente.

<sup>7</sup> O glifosato também é o ingrediente ativo mais utilizado no Brasil, sendo que, no ano de 2019, foram consumidos no país mais de 217 mil toneladas dessa substância (Ibama, 2020). Apenas a título de comparação, o segundo agrotóxico mais utilizado no Brasil é o 2,4D, que em 2019 correspondeu a aproximadamente 52 mil toneladas de ingrediente ativo (Ibama, 2020). Apesar dos alertas internacionais sobre a nocividade do glifosato (Iarc, 2015) e de pareceres técnicos no âmbito nacional que defendiam sua proibição no Brasil (Abrasco, 2019), a Anvisa decidiu pela manutenção deste ingrediente ativo no país (RDC nº 441 de 2 de dezembro de 2020).



Evidentemente, este projeto editorial não poderia deixar a descoberto o fenômeno da intensificação dos crimes socioecológicos que vêm sendo cometidos atualmente na Amazônia. Para cobrir este flanco, o artigo de Suzanna Hecht aborda os assustadores índices de desmatamentos ilegais e de incêndios que acompanham a execução das novas políticas econômicas e ambientais mantidas pelo Governo Federal. A autora compartilha uma interpretação atualizada dos condicionantes estruturais dessas tendências ecocidas.

A mesma preocupação pelas insuficiências da ordem jurídica instituída no enfrentamento dessas distorções está refletida na contribuição de José Rubens Morato Leite e Elisa Fiorini Beckhauser. Eles destacam, num cenário de graves retrocessos ambientais e de flexibilização de legislações elementares, a persistência do uso massivo de agrotóxicos de alta periculosidade no território brasileiro, ao lado de uma distribuição socialmente desigual dos danos assim gerados à saúde das comunidades e à qualidade dos habitats. Emerge da reflexão dos autores uma tomada de posição que apela à urgência de avançarmos no debate em curso sobre as possibilidades e obstáculos à transição rumo a um *Estado de Direito Ecológico* considerado capaz de atender a uma demanda imperativa por *justiça ecológica*.

Ainda na mesma linha de reflexão, as possibilidades de inscrição da noção de crime de ecocídio numa nova ordem jurídica apoiada numa cosmovisão ecocêntrica e no enfoque de justiça ecológica estão no cerne da contribuição de Rafael Speck de Souza, Isabelle Bruna Barbieri e Mexiana Zabott Adriano. Eles partem de uma avaliação cursiva das múltiplas disfunções constatadas na regulação de agrotóxicos em nosso país para focalizar as contradições envolvidas no processo de reavaliação

toxicológica do pesticida Paraquate, uma substância banida em seu país de origem devido à sua comprovada nocividade e letalidade.

Numa entrevista que reaquece os tópicos mais essenciais de sua obra magistral, centrada no desenho de um “novo direito para a Terra”, Valérie Cabanes oferece também subsídios valiosos ao importante debate internacional sobre a inscrição do *crime de ecocídio* no âmbito do Direito Penal Internacional. Incluindo reflexões acerca das inúmeras anomalias que continuam cercando a expansão do modelo do agronegócio no Brasil, seu depoimento acentua as insuficiências congênitas da ordem jurídica dominante, forjada com base numa cosmovisão e numa ética de corte antropocêntrico-utilitarista, considerada nitidamente aquém dos desafios *sui generis* que estão à nossa frente na encruzilhada do Antropoceno.

Finalmente, o foco colocado numa proposta de *transição agroecológica* pensada sob o fogo cruzado do agravamento da crise global e da irrupção de novos tipos de pandemias confere ao artigo de Miguel A. Altieri e Clara Inés Nicholls uma relevância especial neste projeto editorial. Os autores acentuam a necessidade imperativa de uma guinada radical na concepção de um estilo de produção e consumo de alimentos, considerado à altura da gravidade dos impactos negativos que vêm sendo externalizados (e invisibilizados) em escala global. O texto enumera e avalia neste sentido alguns dos pré-requisitos considerados mais essenciais a um novo ciclo de experimentações regeneradoras.

À guisa de conclusão, esperamos que os pontos de vista elencados nesta edição consigam estimular a percepção das limitações congênitas da agricultura e da pecuária industriais, no âmbito do agronegócio, diante de uma demanda crescente por soberania

alimentar, saúde integral ou ecossistêmica, equidade social e prudência ecológica em escala global. Mesmo que o reconhecimento da agroecologia, como uma estratégia alternativa de recomposição de sistemas agroalimentares, esteja adquirindo uma ressonância global crescente (inclusive no âmbito de órgãos das Nações Unidas – IAASTD, 2009; UNHRC, 2011; UNCTAD, 2013; UNHRC, 2017), os coletivos e os movimentos sociais realmente comprometidos com a criação de um novo projeto civilizacional vêm sendo desafiados a repensar os critérios de coerência e efetividade de suas intervenções, dada a correlação de forças político-econômicas nitidamente desfavorável que predomina nas arenas de tomadas de decisão<sup>8</sup>.

Como discutem os especialistas que contribuíram com o recente relatório *A Long Food Movement: Transforming food systems by 2045* (IPES-Food & ETC Group, 2021), nas próximas décadas, evitar o cenário tendencial no qual as corporações e o (*agro*)*business as usual* intensificam seu poder e permanecem no controle dos sistemas agroalimentares, dependeria de um movimento visionário e colaborativo liderado pela sociedade civil e pelos movimentos sociais. Esse *Long Food Movement* demandaria a urgente atuação cooperativa de diferentes segmentos sociais, em múltiplas escalas e envolvendo a adoção de estratégias variadas, para pressionar governos a agir e a transformar os fluxos financeiros, as estruturas de governança e os sistemas alimentares a partir da base. Após apresentar os caminhos e as oportunidades vislumbradas para tal transformação estrutural do sistema agroalimentar, os especialistas ponderam que além

dos possíveis riscos de cooptação e de distorção ao longo do caminho, seria preciso considerar também as incertezas e os limites atuais. Ou seja, no contexto do Antropoceno, as estratégias defendidas podem ser insuficientes para reconduzir a humanidade a um espaço operacional seguro. Ao mesmo tempo, eles são categóricos ao afirmar que uma possível resignação, neste momento de ameaças e pontos de inflexão sem precedentes, implicaria em um fracasso garantido (IPES-Food & ETC Group, 2021). A esta afirmação, agregamos a defesa feita por Gancille (2019), de que se não há mais tempo para reversão do cenário em curso, pode ser que ainda haja tempo para nos readaptarmos de forma inteligente e inventiva a ambientes que deverão se tornar cada vez mais adversos. Em outras palavras, numa perspectiva ecopolítica radicalizada, seria imperativa a adoção de todas as medidas possíveis para maximizarmos a vitalidade dos sistemas de suporte da vida na ecosfera, a fim de reduzir os efeitos destrutivos para o maior número possível de seres vivos. Tais medidas incluem “desde a exigência radical de sobriedade individual até a obstrução e desmonte, por todos os meios aceitáveis, de um sistema industrial predatório e destruidor” (Gancille, 2019, p. 130).

### *Homenagens e agradecimentos*

Às vésperas do lançamento desta edição especial, o Brasil ultrapassou mais de meio milhão de mortes por Covid-19 (considerando apenas os registros oficiais). Gostaríamos de prestar nossa solidariedade às brasileiras e brasileiros

<sup>8</sup> Considerando inclusive movimentos de cooptação da agroecologia por representantes do modelo hegemônico que ela pretende transformar (Held, 2021; Alonso-Fradejas *et al.*, 2020).

que perderam seus entes queridos, e à todas(os) afetadas(os) pelas consequências da pandemia. Aqui consideramos, de um lado, o enfrentamento das sequelas físicas da própria doença, e de outro, o enfrentamento das “sequelas” sociais, econômicas, culturais e sanitárias de forma mais ampla – agravadas por uma gestão nacional desastrosa (Cepedisa & Conectas, 2021).

Ademais, gostaríamos de expressar nosso profundo agradecimento aos profissionais das mais diversas áreas que atuaram (e seguem atuando) na linha de frente da contenção da pandemia, assim como aquelas(es) dedicadas(os) à manutenção dos serviços essenciais.

Da mesma forma, gostaríamos de agradecer muito a todas(os) as(os) colegas que contribuíram (direta e indiretamente) com este projeto editorial, tornando-o possível mesmo num contexto tão grave e turbulento.

Paulo Freire Vieira  
Marina Favrim Gasparini  
Lucia Helena de Oliveira Cunha  
*Organizadores*

## Referências

- Abrasco – Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Grupo Temático Saúde e Ambiente. *Parecer Técnico sobre processo de reavaliação do ingrediente ativo de agrotóxico glifosato utilizado na agricultura e como produto domissanitário*. Rio de Janeiro: Abrasco, 2019. Disponível em: <[https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2019/06/Parecer-tecnico-glifosato-GTSA-26\\_06\\_2019-1.pdf](https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2019/06/Parecer-tecnico-glifosato-GTSA-26_06_2019-1.pdf)>. Acesso em: dez. 2020.
- Alonso-Fradejas, A.; Forero, L. F.; Ortega-Espès, D. *et al.* ‘Junk Agroecology’: The corporate capture of agroecology for a partial ecological transition without social justice. ATI, TNI, Crocevia, 2020.
- Altieri, M. *Genetic engineering in agriculture: the myths, environmental risks and alternatives*. Oakland: Food First Books, 2004.
- Altieri, M. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. 3ª ed. São Paulo, Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012.
- Altieri, M.; Pengue, W. GM soybean: Latin America’s new colonizer. *Seedling*, 17(1), 13-17, 2006.
- Aranha, A.; Rocha, L. “Coquetel” com 27 agrotóxicos foi achado na água de 1 em cada 4 municípios. *Agência Pública / Repórter Brasil*, 15 abr. 2019. Disponível em: <<https://portrasdoalimento.info/2019/04/15/coquetel-com-27-agrotoxicos-foi-achado-na-agua-de-1-em-cada-4-municipios/>>. Acesso em: mai. 2019.
- Benbrook, C. M. Trends in glyphosate herbicide use in the United States and globally. *Environmental Sciences Europe*, 28(3), 1-15, 2016. doi: 10.1186/s12302-016-0070-0
- Bombardi, L.M. *Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia*. São Paulo: FFLCH - USP, 2017.
- Bonmatin, J. M.; Giorio, C.; Sánchez-Bayo, F. *et al.* An update of the Worldwide Integrated Assessment (WIA) on systemic insecticides. *Environmental Science and Pollution Research*, 28, 11709-11715, 2021. doi: 10.1007/s11356-021-12853-6
- Bourguet, D.; Guillemaud, T. The hidden and external costs of pesticide use. *Sustainable Agriculture Reviews*, 19, 35-120, 2016. doi: 10.1007/978-3-319-26777-7\_2
- Bourg. D. *Une nouvelle Terre*. Paris: Desclée de Brouwer, 2018.
- Campbell, B. M.; Beare, D. J.; Bennett, E. M. *et al.* Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22(4), 2017. doi: 10.5751/ES-09595-220408
- Carneiro, F. F.; Augusto, L. G. S.; Rigotto, R. M. *et al.* (Orgs.). *Dossiê Abrasco - Um alerta sobre os impactos*

---

dos agrotóxicos na saúde. São Paulo: Expressão Popular, 2015.

Cepedisa – Centro de Estudos e Pesquisas de Direito Sanitário da Universidade de São Paulo; Conectas Direitos Humanos. *Boletim n.10 - Direitos na Pandemia: Mapeamento e análise das normas jurídicas de resposta à Covid-19 no Brasil*. São Paulo, 20 jan. 2021. Disponível em: <[https://www.conectas.org/wp-content/uploads/2021/03/Boletim\\_Direitos-na-Pandemia\\_ed\\_10.pdf](https://www.conectas.org/wp-content/uploads/2021/03/Boletim_Direitos-na-Pandemia_ed_10.pdf)>. Acesso em: mar. 2021.

Corsini, E.; Liesivuori, J.; Vergieva, T. *et al.* Effects of Pesticide Exposure on the Human Immune System. *Human & Experimental Toxicology*, 27 (9), 671–680, 2008. doi: 10.1177/0960327108094509

Delgado, G. C. *Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

Ferment, G.; Melgarejo, L.; Fernandes, G. B.; Ferraz, J. M. *Lavouras transgênicas – riscos e incertezas: mais de 750 estudos desprezados pelos órgãos reguladores de OGMs*. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2015.

Fernandes, G. B. *Novas biotecnologias, velhos agrotóxicos: um modelo insustentável que avança e pede alternativas urgentes*. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll Brasil, 2019.

Friedrich, K.; Gurgel, A. M.; Bedor, C. N. G. *et al.* *Agronegócio e pandemia no Brasil: uma sindemia está agravando a pandemia de Covid-19?* IPEN-ABRASCO, 2021. Disponível em: <[https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2021/05/Agronegocio\\_-\\_ABRASCO-IPEN.pdf](https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2021/05/Agronegocio_-_ABRASCO-IPEN.pdf)>. Acesso em: mai. 2021.

Gancille, J.-M. *Ne plus se mentir - Petit exercice de lucidité par temps d'effondrement écologique*. Paris: Rue de l'échiquier, 2019.

Georgescu-Roegen, N. *The entropy law and the economic process*. Cambridge: Harvard University Press, 1971.

Georgescu-Roegen, N. *La décroissance*. Entropie, écologie, économie. Paris: Sang de la Terre, 1995.

Grigori, P. Votação do PL do Veneno e questionamento da Anvisa tornam Congresso novo foco da batalha pelos agrotóxicos. *Agência Pública*, 15 mar. 2021. Disponível em: <<https://apublica.org/2021/03/congresso-vira-novo-foc-da-batalha-pelos-agrotoxicos/>>. Acesso em: abr. 2021.

Gurgel, A. M.; Santos, M. O. S.; Gurgel, I. G. D. (Orgs.). *Saúde do campo e agrotóxicos: vulnerabilidades socioambientais, político-institucionais e teórico-metodológicas*. Recife: Editora UFPE, 2019.

Held, L. Is Agroecology Being Co-Opted by Big Ag? *Civil Eats*, 20 abr. 2021. Disponível em: <<https://civileats.com/2021/04/20/is-agroecology-being-co-opted-by-big-ag/>>. Acesso em: mai. 2021.

Human Rights Watch. *Você não quer mais respirar veneno – As falhas do Brasil na proteção de comunidades rurais expostas à dispersão de agrotóxicos*. São Paulo: HRW, 2018. Disponível em: <[https://www.hrw.org/sites/default/files/report\\_pdf/brazil0718port\\_web2.pdf](https://www.hrw.org/sites/default/files/report_pdf/brazil0718port_web2.pdf)>. Acesso em: jan. 2021.

IAASTD – International Assessment Of Agricultural Knowledge, Science And Technology For Development. *A Synthesis of the Global and Sub-Global IAASTD Reports* / edited by Beverly D. McIntyre et al.. Washington, 2009.

Iarc – International Agency for Research on Cancer. *Glyphosate - Iarc monographs 112*. Lyon: Iarc, 2015. Disponível em: <<https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/06/mono112-10.pdf>>. Acesso em: dez. 2020.

Ibama – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. *Relatórios de comercialização de agrotóxicos – Boletim 2019*. Brasília: Ibama, 2020. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos/#historicodecomercializacao>>. Acesso em: mai. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo agropecuário 2017*. Resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro\\_2017\\_resultados\\_definitivos.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/3096/agro_2017_resultados_definitivos.pdf)>. Acesso em: dez. 2020.

IMT – International Monsanto Tribunal. *Advisory Opinion*. The Hague, Netherlands, 18 April 2017.

IPBES – Intergovernmental Science-policy Platform on Biodiversity And Ecosystem Services. *The IPBES assessment report on land degradation and restoration*. Montanarella, L.; Scholes, R. and Brainich, A. (eds.). Secretariat of the IPBES, Bonn, Germany, 2018.

IPBES – Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Brondizio, E.S.; Settele, J.; Díaz, S.; Ngo, H.T. (eds.). Secretariat of the IPBES, Bonn, Germany, 2019.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. *Climate Change and Land - An IPCC Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse gas fluxes in Terrestrial Ecosystems*. Summary for Policymakers. IPCC, Geneva, Switzerland, 2019.

IPES-Food – Panel international d’experts sur les systèmes alimentaires durables. *De l’uniformité à la diversité: changer de paradigme pour passer de l’agriculture industrielle à des systèmes agroécologiques diversifiés*. Bruxelles, 2016.

IPES-Food – International Panel of Experts on Sustainable Food Systems. *COVID-19 and the Crisis in Food Systems: Symptoms, Causes, and Potential Solutions*, 2020. Disponível em: <[http://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/COVID-19\\_CommuniqueEN.pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/COVID-19_CommuniqueEN.pdf)>. Acesso em: mai. 2020.

IPES-Food – International Panel of Experts on Sustainable Food Systems; ETC Group - Action Group on Erosion Technology and Concentration. *A Long Food Movement: Transforming food systems by 2045*. Executive Summary, 2021. Disponível em: <[http://www.ipes-food.org/\\_img/upload/files/LFMExecSummaryEN.pdf](http://www.ipes-food.org/_img/upload/files/LFMExecSummaryEN.pdf)>. Acesso em: abr. 2021.

Kapp, K. W. A natureza da economia como um sistema aberto e suas implicações. In: Dopfer, K. (Org.) *A*

*economia do futuro*. Em busca de um novo paradigma. Rio de Janeiro: Zahar, p. 91-103, 1979.

Latour, B. *Face à Gaia*. Paris: La Découverte, 2015.

Meadows, D.; Meadows, D.; Randers, J. *Les limites à la croissance (dans un monde fini)*. Paris: Rue de l’échiquier, 2012.

Moraes, R. F. Agrotóxicos no Brasil: padrões de uso, política da regulação e prevenção da captura regulatória. In: *Texto para discussão 2506* - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília: Ipea, 2019.

Morin, E.; Kern, A. B. *Terra-Pátria*. Porto Alegre: Sulina, 2000.

Mostafalou, S.; Abdollahi, M. *Pesticides: an update of human exposure and toxicity*. *Archives of Toxicology*, 91(2), 549-599, 2017. doi: 10.1007/s00204-016-1849-x

Nasralla, E.; Lacaz, F. A. C.; Pignati, W. A. Health surveillance and agribusiness: the impact of pesticides on health and the environment. Danger ahead! *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(12), 4709-4718, 2014. doi: 10.1590/1413-812320141912.03172013

OCFP – Ontario College Of Family Physicians. *Systematic Review of Pesticide Health Effects*. Marg Sanborn et al. (Orgs.). Toronto: OCFP, 2012.

Oliveira, N. P.; Moi, G. P.; Atanaka-Santos, M. *et al*. Malformações congênitas em municípios de grande utilização de agrotóxicos em Mato Grosso, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(10), 4123-4130, 2014. doi: 10.1590/1413-812320141910.08512014

Palma, D. C. A. *Agrotóxicos em leite humano de mães residentes em Lucas do Rio Verde, MT*. Cuiabá, Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - UFMT, 2011.

Parance, B.; Saint Victor, J. *Repenser les biens communs*. Paris: CNRS Éditions, 2014.

Pignati, W. A.; Machado, J. M. H.; Cabral, J. F. Acidente rural ampliado: o caso das “chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde-MT. *Ciência & Saúde Coletiva*, 12(1), 105-114, 2007. doi: 10.1590/S1413-81232007000100014



- Petersen, P. F.; von der Weid, J. M.; Fernandes, G. B. Agroecologia: reconciliando agricultura e natureza. *Informe Agropecuário*, 30(252), 2009.
- Porto, M. F.; Soares, W. L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 37(125), 17-31, 2012. doi: 10.1590/S0303-76572012000100004
- Porto, M. F. S. O trágico Pacote do Veneno: lições para a sociedade e a Saúde Coletiva. *Cadernos de Saúde Pública*, 34(7), 2018. doi: 10.1590/0102-311X00110118
- PPT – Permanent Peoples’ Tribunal. *Session on agrochemical transnational corporations*. Bangalore, 3-6 december 2011. Disponível em: <[http://permanentpeopletribunal.org/wp-content/uploads/2011/12/TPP\\_Bangalore3Dec2011.pdf](http://permanentpeopletribunal.org/wp-content/uploads/2011/12/TPP_Bangalore3Dec2011.pdf)>. Acesso em: mar. 2019.
- Rist, G. *Le développement* - Histoire d’une croyance occidentale. Paris: Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 2007.
- Rigotto, R. M. (Org.). *Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE*. Fortaleza: Edições UFC, 2011.
- Rigotto, R. M.; Vasconcelos, D. P.; Rocha, M. M. Pesticide use in Brazil and problems for public health. *Cadernos de Saúde Pública*, 30(7), 1360-1362, 2014. doi: 10.1590/0102-311XPE020714
- Rosa, I. F.; Pessoa, V. M.; Rigotto, R. M. Agrotóxicos, saúde humana e os caminhos do estudo epidemiológico. In: Rigotto, R. M. (Org.). *Agrotóxicos, Trabalho e Saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE*. Fortaleza: Edições UFC, p. 217-256, 2011.
- Sachs, I. *Rumo à ecossocioeconomia*. Teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- Sánchez-Bayo, F.; Wyckhuys, K. A. G. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation*, 232, 8-27, 2019. doi: 10.1016/j.biocon.2019.01.020.
- Santos, M.; Glass, V. (Orgs.). *Atlas do Agronegócio: fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos*. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2018.
- Semal, L. *Face à l’effondrement*. Militer à l’ombre des catastrophes. Paris: PUF, 2019.
- Sinaï, A. (Org.). *Penser la décroissance*. Politiques de l’Anthropocène. Paris: Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 2013.
- Smits, A. H.; Ziebell, F.; Joberty, G. *et al.* Biological plasticity rescues target activity in CRISPR knock outs. *Nature Methods*, 16, 1087-1093, 2019. doi: 10.1038/s41592-019-0614-5
- Soares, W. L.; Cunha, L. N. da; Porto, M. F. de S. *Uma política de incentivo fiscal a agrotóxicos no Brasil é injustificável e insustentável*. Relatório produzido pela Abrasco através do GT Saúde e Ambiente. Abrasco, 2020. Disponível em: <<https://www.abrasco.org.br/site/wp-content/uploads/2020/02/Relatorio-Abrasco-Desoneracao-Fiscal-Agrotoxicos-17.02.2020.pdf>>. Acesso em: abr. 2020.
- TEEB – The Economics of Ecosystems and Biodiversity. *Measuring what matters in agriculture and food systems: a synthesis of the results and recommendations of TEEB for Agriculture and Food’s Scientific and Economic Foundations report*. Geneva: UN Environment, 2018.
- UNCTAD – United Nations Conference on Trade and Development. *Trade and environment review 2013: wake up before is too late make agriculture truly sustainable now for food security in a changing climate*. Geneva, 2013.
- UNHRC – United Nations Human Rights Council. *Agroecology and the Right to Food* - Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter. 16th Session of the United Nations Human Rights Council [A/HRC/16/49], 8 March 2011.
- UNHRC – United Nations Human Rights Council. *Report of the Special Rapporteur on the right to food*. 34th session of the United Nations Human Rights Council [A/HRC/34/48] 27 February-24 March 2017.



---

Wallace, R. *Pandemia e agronegócio: doenças infecciosas, capitalismo e ciência*. Tradução: Allan Rodrigo de Campos Silva. São Paulo: Elefante, 2020.

Welch, C. A.; Fernandes, B. M. Agricultura e mercado: campesinato e agronegócio da laranja nos EUA e Brasil.

In: Paulilo, E. T.; Fabrini, J. E. (Orgs.). *Campesinato e territórios em disputa*. São Paulo: Editora Expressão Popular, p. 161-190, 2008.

WIA – Worldwide Integrated Assessment. *Worldwide Integrated Assessment of the Impacts of Systemic Pesticides on Biodiversity and Ecosystems*. The Task Force on Systemic Pesticides (TFSP), Notre Dame de Londres, 2015.