

A constituição do sistema agroalimentar moderno e a emergência da agroecologia

The constitution of the modern agrifood system and the emergence of agroecology

Marcelo Garson Braule Pinto¹

1. Doutor em Sociologia (USP). Professor Visitante FUNECE no Programa de Pós-Graduação em Sociologia da Universidade Estadual do Ceará (PPGS-UECE). marcelo.garson@uece.br

Introdução

O mundo em que nos encontramos parece fugir o nosso domínio. A crença de que o progresso da ciência e tecnologia traria mais segurança e previsibilidade malogrou. O efeito foi exatamente o contrário do esperado. As mudanças do clima global e todas as suas consequências inesperadas devem-se, em grande parte, ao efeito das tecnologias sobre o meio ambiente. Mas, de forma paradoxal, é a esses mesmos instrumentos de cálculo que nos voltamos para resolver o problema por eles criados (GIDDENS, 2003).

O debate sobre a razão instrumental nos remete à metáfora weberiana da “jaula de ferro” que encerra a Ética Protestante e o Espírito Capitalista (WEBER, 2004). Segundo Weber, é através da ciência que o homem se liberta das forças divinas e sobrenaturais que dominavam a vida pré-moderna. Nesse processo, ganha-se o domínio sobre as forças que governam a existência, mas há uma perda de sentido e principalmente de liberdade, já que a racionalidade passa a governar todos os aspectos da vida social. Apesar de poderosa, para lidar com a configuração atual, essa metáfora requer um reexame. A razão, de fato, continua a dominar a nossa existência, no entanto, de forma contraditória, ela parece não mais oferecer o controle e a eficácia que lhe caracterizavam.

Formulada por Ulrich Beck, a noção de Sociedade de Risco ajuda a compreender o paradoxo. Para Beck (2010), controle é justamente aquilo que a ciência não nos proporciona. A iminência de fenômenos como as catástrofes ecológicas e o terrorismo instaura uma lógica do risco. As palavras-chave passam a ser incerteza e probabilidade: vive-se o presente tentando-se antecipar os riscos futuros estatisticamente. O cálculo do risco torna-se a base para orientar as tomadas de posição dos sujeitos e das sociedades. A insegurança se torna um dado estrutural e o avanço do conhecimento não a faz diminuir. Nesse cenário, mais do que nunca, “a ciência se torna cada vez mais necessária, mas ao mesmo tempo cada vez menos suficiente para a definição socialmente vinculante de verdade” (BECK, 2010, p.237).

Assim, a crise ecológica contemporânea faz com que a natureza reinvasada o mundo da ciência, com problemas de alcance globais que expunham os limites dessa mesma ciência em controlar a natureza (FREITAS, PORTO, 2006). A alegoria de Marx acerca da sociedade capitalista, que se assemelha a um feiticeiro que não consegue mais controlar as forças que ele mesmo pôs em movimento, tornar-se ainda hoje incrivelmente válida (MARX, ENGELS, 2005, p. 33). É nesse ambiente de exaustão de recursos ambientais e degradação, que o debate contemporâneo acerca da sustentabilidade se coloca. Não se trata, no entanto, de um tema novo.

Na segunda metade do século xx, quando as nações em desenvolvimento copiavam o modelo de exploração do meio ambiente adotado pelos países desenvolvidos, a possibilidade de esgotamento da natureza tornava-se uma realidade cada vez mais próxima. Os limites do crescimento, relatório elaborado em 1972 por cientistas do MIT, continha um alerta: se a pressão sobre o meio ambiente se mantivesse nos mesmos moldes de então, os recursos naturais tendiam a se esgotar em cem anos ou menos. Dito de outro modo, se o modelo de exploração natural não fosse modificado, a vida na terra corria perigo. Essa constatação seria reafirmada por uma série de entidades em âmbito internacional, mas foi quando a ONU encampou o debate, na década seguinte, que a questão ganhou uma centralidade na agenda política global. Em 1987, sua comissão mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento

emite o relatório Bruntland, também conhecido como Nosso futuro Comum, que afirmava a incompatibilidade entre o modelo de consumo e produção dominantes e o desenvolvimento sustentável, um novo conceito que então se definia como a capacidade de atender às necessidades do presente, sem comprometer as gerações futuras (FRANÇA, VARGAS, 2012).

As conexões entre essa problemática e a atividade comercial ficavam evidentes quando a OMC e o Banco Mundial afirmam que o comércio multilateral deveria caminhar ao lado da preservação ambiental e do desenvolvimento sustentável. Assim, as discussões a respeito da pobreza, desperdício, dejetos, poluição, desmatamento tornam-se de suma importância. Isso deixaria claro que o crescimento econômico, passível de mensuração estatística, por si só não se traduz em bem estar social (MARIANO, 2012).

O debate sobre a sustentabilidade, portanto, é também um debate sobre os modos de apropriação e consumo dos recursos naturais. Dentre estes nos interessa a produção de alimentos. Desde a década de 1960, a produção industrial em larga escala, baseada nos pilares da chamada revolução verde, trouxeram um inegável aumento do volume de alimentos, no entanto, suas consequências são cada vez mais preocupantes: esgotamento e degradação dos recursos naturais, erosão dos solos, assoreamento dos rios, redução drástica da biodiversidade, contaminação dos alimentos e do ambiente. São esses os novos riscos que afligem a população mundial, cada vez mais dependente dos processos de produção em larga escala para se alimentar.

Mas questionar o modelo de produção hegemônica, que está na base dessas consequências, inaugura um debate não somente técnico mas sobretudo político, que põe em xeque a lógica de operação nada sustentável do grande capital e a maneira como submete produtores e consumidores a seu jugo. Essa visão crítica está na base da agroecologia, uma aplicação dos princípios e conceitos da ecologia ao planejamento de agro ecossistemas sustentáveis. Seu objetivo não é somente a maximização da produção, mas antes a compreensão e questionamento das dinâmicas de poder que perpassam a relações entre pessoas, solo, água e animais que norteiam todo o processo produtivo de alimentos (ALTIERI, 1989).

Este artigo tem por objetivo discutir de que maneira a agroecologia se liga aos debates sobre a sustentabilidade e às críticas ao modelo hegemônico de produção alimentar. Para tanto, iniciamos o texto analisando, em perspectiva histórica, a emergência do sistema agroalimentar moderno. Nesse percurso, interessa-nos compreender de que maneira o grande capital se impôs como agente dominante. Em seguida, tratamos das consequências e impactos da revolução verde, inclusive no Brasil, para por fim, tratarmos da agroecologia como uma estratégia de reação contra hegemônica.

O sistema agroalimentar moderno

Para compreender a organização do sistema agroalimentar moderno é necessário reconhecer os processos industriais que, a partir de meados do século XIX, reconfiguraram os circuitos de produção, distribuição e consumo de alimentos, modificando, assim, a própria percepção do que é se alimentar.

A produção massiva de alimentos caminha em paralelo ao progresso da industrialização e urbanização que ocorre durante o século XIX. Jack Goody (1998) liga esse processo a uma série de avanços na preservação, transporte e comercialização. Na preservação ele destaca o grande papel dos enlatados que resolveram a demanda por alimentos na Revolução Francesa e em sucessivos conflitos ao longo do século XIX. A isso se soma a invenção das máquinas de fazer gelo que permitiram a difusão das comidas congeladas que, com a expansão das ferrovias europeias e norte americanas, puderam viajar longas distâncias. A distribuição desses produtos fazia-se por armazéns que começaram a se organizar em redes e apostar na publicidade e no marketing para seduzir o comprador.

Criada em 1859, nos Estados Unidos, a primeira agência de publicidade moderna visava não somente aumentar o número de consumidores de determinado item, mas sim criar mercados ainda inexistentes. A distribuição dos produtos fazia-se por armazéns que começaram a se organizar em redes e apostar na publicidade e no marketing para criar mercado para alimentos que acabavam de ser inventados; é o caso dos corn-flakes. Assim, as mercearias se tornavam uma instituição central do cotidiano das classes trabalhadoras; lugar

onde encontravam café, molhos, farinha, enlatados, manteiga, pão, cerveja e destilados, itens de uma dieta cada vez mais industrializada. Aos poucos, as mercearias se alargaram e se organizaram em rede, dando origem às cadeias de mercado que hoje se organizam como supermercados com filiais ao redor do mundo (GOODY, 1998).

No que tange à produção, o sistema de rotação de culturas sem pousio e os utensílios de tração mecânica, que haviam caracterizado um grande aumento produtivo verificado nos séculos XVIII e XIX, levando à chamada primeira revolução agrícola moderna, foram substituídos pela lógica industrial no século seguinte. Assim, a motorização, o uso de adubos, fertilizantes e herbicidas, a manipulação genética (primeiro pelas sementes híbridas e depois pelos transgênicos) e a expansão global tornaram-se tendências dominantes no século XX. No caso dos Estados Unidos, a mecanização das lavouras teve um impulso significativo nos anos 1930 e 1940. A fim de superar a crise de 1929, o governo concedeu generosos incentivos para a aquisição de maquinaria aos fazendeiros. O incremento de produção resultante viria a fornecer o mercado para a Monsanto, Syngenta e DuPont, vendedores de sementes, herbicidas e fertilizantes que hoje controlam o mercado norte-americano (ISSET, MILLER, 2017).

Substâncias inorgânicas e orgânicas, utilizadas para o controle de peste e a regulação da acidez do solo, como o sulfato de amônia, já eram bastante usadas até os anos 1940. Mas é no pós-guerra que o uso de pesticidas sintéticos se generaliza. Quanto à genética, a tentativa de controlar a variabilidade das sementes resultou, no início do século passado, no desenvolvimento do milho híbrido. A descoberta do DNA é da década de 1970, mas teríamos que esperar até os anos 1990 para termos o primeiros alimentos geneticamente modificados chegando ao mercado. Desde então, o uso das sementes transgênicas tem crescido progressivamente. Como resultado, surgem produtos como o golden rice, arroz enriquecido em vitamina A, e o trigo com baixo índice glicêmico.

Ao analisar o moderno sistema agroalimentar, Bernardo Sorj coloca o interessante conceito de substitucionismo (SORJ, GOODMAN, WILKINSON, 2008). É a ideia de que o produto original se torna um simples insumo industrial. Nessa lógica, a indústria química passa a determinar aquilo que entendemos como

“alimento”. Através de processos químicos criamos produtos que tendem a rivalizar e substituir os originais. É o caso do leite em pó e da fruta em conserva. No entanto, podemos ir mais longe: determinadas formas de processamento tendem, cada vez mais, a eliminar os traços originais, criando um produto cujo sabor, finalidade e “identidade”, associam-se a um processo industrial específico e a uma marca registrada. É o caso do leite condensado que, não por acaso, muitos de nós conhecem pelo nome da marca: leite moça. Sorj enxerga nesse impulso a transposição para o setor alimentício de uma lógica própria da indústria fabril, onde a química já atuava com fins substitutivos: é o caso dos corantes artificiais que substituem os naturais, ou das fibras sintéticas que substituem o algodão. De acordo com o autor, mesmo na década de 1970, a separação entre a indústria química e a alimentícia tornava-se difícil de enxergar.

Hoje, pesticidas, fertilizantes, sementes híbridas ou geneticamente modificadas, monoculturas, sistema mecanizado de trabalho e irrigação são os elementos que caracterizam o sistema agroalimentar contemporâneo. No caso do gado, ele é gestado por inseminação artificial, criado em regime de confinamento e nutridos com hormônios e antibióticos. Pesquisas no setor da nanotecnologia indicam que o passo seguinte na tecnologia alimentar é a manipulação ao nível da célula e do átomo. Todos esses desenvolvimentos estão estreitamente ligados ao grande capital. Cada setor da indústria agroalimentar – manipulação genética, venda de sementes e insumos, processamento, distribuição e venda – é controlado por um pequeno número de empresas que se unem em oligopólios de âmbito global. Através de fusões ou de alianças, corporações atuantes em diferentes ramos criam elos que se expressam ao nível horizontal (dentro de setores particulares), verticalmente (entre setores) e globalmente (entre nações). Assim, da semente ao produto final, os alimentos não pertencem aos produtores, mas sim a grupos empresariais que controlam seu movimento ao longo da cadeia produtiva. Ao fazendeiro, dotado de um baixo poder decisório, quase sempre cabe executar protocolos impostos de antemão pelos oligopólios, caso queira permanecer no mercado (SCRINIS, 2007).

O caso das sementes é ilustrativo. Para adquiri-las, os fazendeiros devem assinar um contrato que proíbe que “salvem” sementes de uma colheita para utilizar na seguinte. Isso cria uma lógica perversa de submissão. De acordo com

Heffernan (2000), “venda” não seria a palavra mais correta para descrever esse processo em que a propriedade intelectual incorporada ao produto está sendo temporariamente alugada, de forma compulsória, ao produtor, sendo passível de renovação na próxima colheita, com a aquisição de novas sementes. Além disso, para que a colheita prospere é necessário adquirir um herbicida que se ajuste a essa semente, que por sua vez é vendido pela mesma empresa. Eis portanto o ponto de partida de uma relação de dependência que não se finda no início, mas se estende por toda a cadeia produtiva.

Nesse percurso, a linha divisória entre a indústria química e a alimentícia torna-se cada vez menos nítida, por conta tanto do uso de alimentos geneticamente modificados quanto dos processos químicos que decompõe e recompõe alimentos criando produtos dificilmente distinguíveis em seus componentes por parte dos consumidores. Curiosamente, a tendência ao fracionamento incide em nossa própria percepção sobre a comida, que passa a ser vista como a reunião de elementos constituintes: quantidade de calorias, gorduras e etc (SORJ, GOODMAN, WILKINSON, 2008). O alimento, assim, não é enxergado como um todo, mas como uma somatória de propriedades que podemos manipular: sal com menos sódio, arroz com mais fibras, carne com menos gordura, etc.

Revolução verde e as nações emergentes

Um capítulo importante da constituição do moderno sistema agroalimentar reside na chamada revolução verde, que se caracterizou pela implantação de técnicas industriais de cultivo intensivas desenvolvidas nos centros do capitalismo industrial. Com o apoio do Banco Mundial e da Fundação Ford, essa lógica generalizou-se nos países emergentes. A partir dos anos 1960, a mecanização, otimização da irrigação, uso de sementes específicas e principalmente de fertilizantes e agrotóxicos afirmou-se como um pacote de medidas destinados a superar o “atraso” no campo e principalmente lidar com a questão da fome no chamado terceiro mundo (ALBERGONI, 2007).

No Brasil, esse conceito de modernização tornou-se o norte da política oficial da ditadura. O objetivo era expandir a lógica industrial e capitalista para o meio rural. Os grandes agentes do processo eram o Estado, as elites agrárias e os grandes grupos financeiros internacionais. Através de incentivos

fiscais, institutos de pesquisa e assistência técnica, munidos da expertise herdada do agribusiness norte-americano dos anos 1950, chegavam ao Brasil. Como resultado, surgem os complexos agroindustriais que atuavam na produção e transformação de produtos agropecuários e florestais. Atuando no setor de cultivo, processamento, transporte, produção de insumos, financiamento, pesquisa e assistência técnica, eles foram fundamentais para ligar o campo à grande indústria. Dessa forma, o Estado se torna o mediador do grande capital estabelecendo o elo entre os produtores nacionais e oligopólios globais. Como consequência, instaura-se uma estrutura assimétrica de poder na qual os pequenos produtores têm seu poder de barganha subtraído. O resultado não surpreende já que, desde o início, o objetivo não era suprir o mercado interno de alimentos, mas antes o mercado externo e a demanda por matérias-primas nas indústrias nacionais. Em meio a isso, o consumo de agrotóxicos – um mercado dominado por algumas poucas multinacionais – apresenta um crescimento extraordinário: 353% de 1968 a 1980 (TEIXEIRA, 2005, TERRA, PELAEZ, 2009).

A partir da década de 1990, ao redor do mundo, uma série de críticas denunciava os impactos negativos da revolução verde. A dimensão ambiental era a mais evidente. Se o aumento de produção era inegável, suas consequências eram visíveis na extinção de espécies, esgotamento do solo e contaminação das águas e alimentos. No caso do Brasil, ignorava-se que o problema da produção de alimentos não estava somente no volume e nas técnicas de cultivo, mas sim na distribuição desigual de terra que, após a nossa “revolução” continuou sendo uma barreira à redução das desigualdades (MONTENEGRO, GOMEZ, 2006).

Situação similar foi experimentada na Índia, como mostra Vandana Shiva em *The Violence of the green revolution*. Uma das maiores opositoras à revolução verde, ela deixa claro como a promessa de paz e prosperidade, ao ignorar as estruturas sociais pré-existentes em seu país, acabou por produzir novos conflitos de poder. A partir da década de 1990, críticas como essa se tornam-se cada vez mais comuns. Isso mostra como o discurso da revolução verde, baseado numa perspectiva positivista, enxergava o problema do “terceiro mundo” somente a partir de uma ótica quantitativa. Nesse sentido, produzir mais seria a solução, principalmente se isso fosse feito com o maquinário e os insumos agrícolas comprados dos países ricos. Não surpreende, assim, a

oposição entre ruralistas e ambientalistas. Enquanto os primeiros buscam legitimar o modelo de exploração capitalista, os segundos, aliados aos agricultores familiares, procuram alternativas sustentáveis. Ao redor desse modelo organiza-se um campo de forças do qual participam produtores, distribuidores, consumidores e o Estado (THEODORO *et al.*, 2009).

Desenvolvimento sustentável e agroecologia

A reação à revolução verde se afinou à noção de desenvolvimento sustentável, um debate originário na década de 1970 que emergiu da necessidade urgente de revisão do paradigma de exploração capitalista intensa, cuja pressão ao meio ambiente levaria ao esgotamento dos recursos naturais, pondo em cheque a continuidade da vida humana na terra.

É nessa perspectiva que surge a agroecologia. Baseada no princípio central das práticas sustentáveis, que é não retirar mais do meio ambiente do que a ele fornecemos, ela propõe a aplicação dos princípios da ecologia ao desenho de sistemas produtivos sustentáveis (GLIESSMAN, 2000, p.54). Nesse percurso, funciona como reação ao jogo de forças que está na base do sistema agroalimentar moderno.

Encampada pela universidade, ambientalistas e uma série de agricultores durante os anos 1980 e 1990, a agroecologia oscila entre uma ciência, um movimento social e uma prática agrícola. Trata-se de uma reação tanto de âmbito filosófico, quanto prático, aos efeitos do paradigma químico e genético que reconfigurou todo o circuito de produção e consumo alimentar com consequências ambientais, políticas, econômicas e sociais. Daí emerge uma perspectiva holística e integradora que funciona na contramão do saber especializado e fracionado da ciência tradicional. Ela inaugura uma nova epistemologia; uma nova maneira de ver e produzir conhecimento avessa à compartimentalização de saberes e à visão instrumental que rege a ciência tradicional.

Nesse sentido, técnicas alternativas para combater pragas e manter biodiversidade tornam-se mais do que soluções pontuais para resolver problemas de rendimento do solo: elas visam reequilibrar as relações humanas e ambientais que estão na base da produção alimentar. Nesse sentido, a manutenção dos recursos e produtividade a longo prazo, o atendimento à necessidade das

famílias e comunidades rurais, o retorno econômico justo aos produtores, a minimização dos impactos ao meio ambiente e uso de insumos externos tornam-se questões interligadas que só podem ser resolvidas adotando-se uma visão de conjunto (THEODORO et al, 2009, p.22).

Assim, a agroecologia não se resume a um debate técnico sobre formas de otimizar o uso do solo, mas vai mais além, ligando essa preocupação a discussões de âmbito econômico e social. Dentre as técnicas de cultivo sustentável, uma série de opções se configuram: rotação, permacultura, policultivos, etc. Nenhuma delas é absoluta: toda estratégia deve ter em vista os contextos particulares e as determinantes sociais em jogo.

Com isso, busca-se respeitar a cultura e o conhecimento de cada povo que se materializam nas relações tradicionais que estabelece com o cultivo alimentar. O intuito é preservar as identidades, costumes e tradições propiciando a melhoria da qualidade de vida das populações locais. Com isso, a agroecologia não propõe o retorno a técnicas de cultivo primitivas, mas antes promove o resgate de conhecimentos tradicionais que apresentem alternativas viáveis ao desenvolvimento sustentável. Assim, a participação de populações indígenas e quilombolas é encorajada, pois acredita-se que seu conhecimento do solo, ainda que prático, pode ser de grande utilidade ao revelar uma série de soluções que ao longo do tempo se mostraram rentáveis. Aqui, o saber empírico se afina ao conhecimento científico e sistemático em meio a uma ação coletiva de caráter participativo.

Esse resgate de conhecimentos tradicionais visa compreender os elementos e a lógica das interações que mantém os sistemas vivos e, a partir de então, elaborar novas estratégias de cultivo. Mas o fim último não é otimizar a rentabilidade da terra, mas enfrentar um problema social. Ao integrar saberes integra-se também comunidades de indivíduos, antes marginalizadas, que produzem esses saberes. Assim, a ciência não rivaliza com a tradição mas antes se reconstrói a partir dela. Essa integração de saberes parte de uma visão holística e anti-tecnicista do processo produtivo. Trata-se de enxergar de que maneira a produção de alimentos está diretamente ligada à produção da vida social, que hoje se vê atravessada por relações assimétricas de poder, engendradas por relações de exploração. Nesse sentido, a agroecologia afirma o seu

caráter transdisciplinar que se nutre dos saberes de diversas áreas: antropologia, ecologia, economia, sociologia, etc. O que está em jogo é a crítica ao modelo hegemônico de produção e à estrutura de poder que o sustenta.

Segundo Norgaard (1989), um dos pioneiros no desenvolvimento da agroecologia, esse novo paradigma diferencia-se do modelo agrônômico tradicional, que enxerga o desenvolvimento da agricultura e dos agricultores a partir da difusão de tecnologias produzidas cientificamente. O paradigma agroecológico busca compreender em que bases ecológicas os sistemas agrícolas tradicionais desenvolveram-se, para, a partir daí buscar uma agricultura moderna mais sustentável.

Apontando para a lógica predatória do sistema dominante da agricultura, a agroecologia propõe um modelo viável a longo prazo, já que baseado em princípios de renovação e sustentabilidade. Não se trata somente de evitar os efeitos diretos e nocivos da agricultura intensa, mas de quebrar o ciclo de dependência que, como já vimos, coloca os produtores à mercê do poder decisório de grupos que agem em nível global. Nesse sentido a deterioração ambiental está intimamente ligada à deterioração das relações sociais. A agricultura familiar, que depende fundamentalmente da terra para a sua sobrevivência, é uma das principais afetadas. Os pequenos produtores perdem a sua autonomia e poder de escolha frente ao receituário do grande capital. Quebrar esse ciclo é contribuir para a emancipação não só desses agentes, mas de todos nós que temos a alimentação cada vez mais moldadas por tendências e decisões que só atendem a imperativos financeiros (FEIDEN, 2005; THEODORO ET AL, 2009).

Ao contrário do que possa parecer, a Agroecologia não faz parte do discurso de alguns poucos agentes. Inicialmente encarados como retrógrados ou visionários, os partidários dessa perspectiva, que hoje encontra adeptos em ONGs, universidades, grupos de ambientalistas e agentes do governo, são cada vez mais respeitados na medida em que articulam debates acerca da qualidade de vida, segurança alimentar e sustentabilidade ecológica. Algumas iniciativas deixam isso claro. Enquanto a Embrapa possui uma fazenda em Seropédica destinada à prática de princípios agroecológicos (Fazendinha Agroecológica KM 47), já é possível cursar disciplinas sobre agroecologia em instituições como a Unicamp e a UFMG. A UFscar vai mais além, oferecendo, desde 2009, um

Bacharelado em Agroecologia que “surgiu da necessidade de formar um profissional (..) que atenda às necessidades da sociedade moderna, que, cada vez mais, exige alimentos saudáveis, isentos de resíduos e produzidos em sistemas que utilizam os recursos naturais de forma sustentável e que contribuam para melhor distribuição da riqueza gerada pelo setor agrícola”¹. No que tange o Estado, já em 2003, o documento que lançou a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão rural, ao enfatizar o desenvolvimento sustentável e local, diz textualmente estar baseado nos princípios da agroecologia. Na mesma linha, está o relatório da FAO, que, divulgado em sua conferência internacional em 2007, falava da necessidade de se substituir o modelo dominante de exploração agrícola por alternativas sustentáveis. Enquanto isso, órgãos como a Associação Nacional de Agroecologia, reúne ONGs, associações e movimentos sociais que fomentam o debate acerca de políticas públicas norteadas pelos princípios agroecológicos (JESUS, 2005).

Considerações finais

Como visto, os processos de industrialização alimentar surgidos em consonância com a sociedade urbana e industrial, apesar de aumentarem enormemente a disponibilidade de alimentos, colocaram a produção e o comércio de comida sobre a tutela de uns poucos agentes sociais em prejuízo de uma grande maioria. Dados de 2008 do Ministério de Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento apontam o Brasil como o quarto maior consumidor de fertilizantes do mundo. No entanto, ele contribui somente com 2% da produção mundial do insumo, o que faz com que recorra largamente à importação para suprir sua demanda. Esse cenário de dependência externa cria uma situação bastante preocupando, em especial porque grande parte do mercado está na mão de umas poucas empresas (THEODORO ET AL, 2009). Além disso, o modelo da agricultura industrial está em grande medida baseado na indústria petroquímica, tanto para a produção de insumos, quanto para sua aplicação e transporte. Já que o petróleo é um recurso não renovável, cria-se um modelo não sustentável a longo prazo (FEIDEN, 2005).

1. Disponível em <http://www.agroecocca.ufscar.br/>. Acessado em 4 mai de 2018.

Assim, em um cenário de esgotamento da ciência tradicional onde multiplicam-se as estratégias de gestão de riscos, a agroecologia inaugura um debate urgente que está diretamente afinado a diversas temáticas caras à sociologia. Poder, desigualdade, dominação são as questões de fundo que cabe enfrentar.

Referências

ALBERGONI, Leide; PELAEZ, Víctor, Da revolução verde à agrobiotecnologia: ruptura ou continuidade de paradigmas?, *Revista de Economia* 33(1),2007,p. 31-53.

ALTIERI, Miguel A. *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989

BECK, Ulrich. *Sociedade de risco: rumo a uma outra modernidade*. São Paulo: Editora. 34: 2010.

FEIDEN, Alberto. Agroecologia: Introdução e Conceitos. In: AQUINO, Adriana Maria de; ASSIS, Renato Linhares de. *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília: Embrapa, 2005, p.49-70.

FLORES, Nilton César da Silva (Org.). *A sustentabilidade ambiental em suas. múltiplas faces*. São Paulo, Millennium, 2012.

FRANÇA, Luiza; VARGAS, Renata. Dumping ambiental: Entre a liberalização do comércio e a proteção do meio-ambiente. In: FLORES, Nilton César da Silva (Org.). *A sustentabilidade ambiental em suas. múltiplas faces*. São Paulo, Millennium, 2012.

FREITAS, Carlos Machado; PORTO, Marcelo Firpo. *Saúde, Ambiente e Sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2006. 120p.

GLIESSMAN, Stephen R. *Agroecologia; processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2001.

GOODY, Jack. *Cozinha, culinária e classes: um estudo de sociologia comparativa*. Lisboa, Celta: 1998.

GIDDENS, Anthony. *Mundo em descontrolo: o que a globalização está fazendo de nós*. Rio de Janeiro: Record, 2003.

HEFFERNAN, William. Concentration of ownership and control in agriculture, In MAGDOFF, Fred; FOSTER, John B.; BUTTEL, Frederick (org), *Hungry for profit: the*

agribusiness threat to farmers, food, and the environment. Nova Iorque: Monthly Review Press, 2000, p. 61–76.

ISSET, Christopher; MILLER, Stephenn. *The social history of agriculture*. Londres: Rowman & Littlefield, 2017

JESUS, Eli Lino de. Diferentes abordagens da agricultura não convencional: história e filosofia. In: AQUINO, Adriana Maria de; ASSIS, Renato Linhares de. *Agroecologia: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável*. Brasília: Embrapa, 2005.p. 21-48.

MARX, Karl e ENGELS, Friedrich. *Manifesto Comunista*. São Paulo: Boitempo Editorial, 2005

MARIANO, Leila. O poder judiciário e a sustentabilidade. In: FLORES, Nilton César da Silva (Org.). *A sustentabilidade ambiental em suas. múltiplas faces*. São Paulo, Millennium, 2012.

MONTENEGRO GÓMEZ, Jorge R. *Desenvolvimento em (des) construção: narrativas escalares sobre desenvolvimento territorial rural*. 2006. 438p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/105042>>.

NORGAARD, Richard. A base epistemológica da agroecologia. In: ALTIERI, Miguel. (Org.) *Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro: PTA/Fase, 1989. p.42-8.

SORJ, Bernardo; GOODMAN, David; WILKINSON, John. *Da lavoura às biotecnologias: agricultura e indústria no sistema internacional*. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2008.

SCRINIS, Gyorgy. From techno-corporate food to alternative agri-food movements, *Local Global*, vol. 4, 2007, p. 112-140.

TEIXEIRA, Jodenir Calixto. Modernização da agricultura no Brasil: Impactos econômicos, sociais e ambientais. *Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros*, 2(2), 2005, p. 21–42.

TERRA, Fábio Henrique Bittes ; PELAEZ, Victor . A História da Indústria de Agrotóxicos no Brasil: das primeiras fábricas na década de 1940 aos anos 2000. In: *47º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*, 2009.

SHIVA, Vandana. *The violence of the Green Revolution : third world agriculture, ecology, and politics*. London: Inprint, 1991.

THEODORO, Suzi Huff *et al.* *Agroecologia: um novo caminho para a extensão rural sustentável*. Garamond, 2009.

WEBER, Max. *A ética protestante e o "espírito" do capitalismo*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

Recebido: 20/05/2018

Aceito: 10/10/2018

