Revista IDeAS

Interfaces em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade

A questão alimentar e a agricultura brasileira na era da biomassa

The food question and Brazilian agriculture in the biomass era

Hugo de Carvalho Ferreira[1]

Resumo

O presente artigo visa abordar a questão alimentar à luz dos recentes debates em torno dos agrocombustíveis e outras tecnologias agrícolas verdes. Nesse sentido, ilustram-se, de um lado, os posicionamentos a favor de uma biocivilização com base em novas tecnologias que permitiram a conciliação entre a produção de alimentos e de outros materiais como agrocombustíveis; do outro, um ceticismo em relação às mesmas, uma vez que estão associadas ao modelo de agricultura industrial moderno contraditório às noções de sustentabilidade e à questão alimentar. Em seguida, analisam-se essas divergências com base no caso da agricultura brasileira, explorando-se a relação entre um rumo à biocivilização e em que medida o mercado internacional de biomassa pode estar impactando na produção de alimentos. Por fim, apresentam-se dois exemplos agroecológicos que visam à conciliação entre a produção de agroenergia e alimentos, num esforço de relativização de

[1] Graduado em Ciências Biológicas (UFRJ), Mestre em Saúde Pública e Meio Ambiente (ENSP – Fiocruz), graduando em Ciências Sociais (UFRJ) e aluno de Doutorado em Ciências da Cultura na Europa–Universität Viadrina (Alemanha). Local de trabalho: Nøkkefaret 4, 2090, Hurdal (Noruega). E-mail: hugo.decf@yahoo.com.br.

uma contradição inerente entre energia e alimento. E, assim, conclui-se que essa suposta contradição está associada a um modelo capitalista de produção, e que outras agriculturas e modos de vida são possíveis.
Palvras-chave: *Agrocombustíveis, Soberania e segurança alimentar, Sustentabilidade*

Abstract

This article discusses the food question in light of the recent debates about agrofuels and other green agricultural technologies. In this sense, it illustrates, on one hand, the position in favor of a biocivilization based on new technologies which would allow the conciliation of food production and other materials such as agrofuels; on the other hand, a skeptical view about these technologies since they are related to the modern industrial model of agriculture, which goes against the notions of sustainability and the food question. Hereafter, it analyzes these divergences based on the Brazilian case, inquiring the relations between the way to a biocivilization and in what extent the international market of biomass could affect the food production in Brazil. Finally, it presents two examples of agroecological projects which aim to harmony both the agroenergy and food production, in order to solve the apparent inherent contradiction between energy and food. Likewise, it concludes that this alleged contradiction is rooted in a capitalist model of production, and therefore, other agricultures and ways of production are possible.
Key-words: *Agrofuels, Food security and food sovereignty, Sustainability*

1. Introdução

Ao final do século XX e início do século XXI, o mundo se viu e ainda se vê diante de duas grandes crises: energética e ambiental. A primeira, em razão da perspectiva de escassez dos combustíveis fósseis, principal elemento da matriz energética global; a segunda, como fruto da degradação e esgotamento de uma série de recursos naturais e ecossistemas, além da deterioração das próprias condições de sobrevivência da humanidade.

Nesse contexto, os biocombustíveis vêm sendo cada vez mais colocados como uma solução ou alternativa, supostamente atuando em ambos os problemas: em termos energéticos, como substituto dos combustíveis fósseis e por ser uma forma de energia renovável; em termos ambientais, pela menor emissão de gases de efeito estufa e de outros gases poluentes (se comparados aos combustíveis fósseis) (SZMERCSANYI & GONÇALVES, 2009). Dessa maneira, seu mercado e produção vêm crescendo vertiginosamente nos últimos anos em razão de uma série de incentivos, tais como cotas de mistura aos combustíveis fósseis, assim como estímulos políticos e econômicos diretos (MILANEZ et al., 2008). Além disso, embora os biocombustíveis ainda sejam um dos produtos mais notórios de uma "economia verde", cada vez mais todo um mercado de biomassa (combustíveis, plásticos, fibras, papel, madeira etc.) e de possibilidades se abre, culminando naquilo que Sachs (2005; 2007; 2010) chama de "biocivilização" ou "sociedade moderna da biomassa", no qual nos tornaríamos emancipados dos combustíveis fósseis.

Porém, essa fonte energética é alvo de inúmeras críticas. Em primeiro lugar, pela questionada renovabilidade destes combustíveis, uma vez que para sua produção são utilizados agroquímicos (tais como fertilizantes e agrotóxicos) sintetizados a partir de combustíveis fósseis. Além disso, inúmeros impactos sociais e ambientais são apontados em decorrência da expansão das principais culturas que servem de matriz para sua produção (soja, milho, cana-de-açúcar, florestas plantadas etc). Não por acaso, Abramovay (2009) intitula seu livro de *Biocombustíveis*: a energia da controvérsia, indicando as variadas posições e opiniões

diante o tema. Vale ressaltar que aqueles que se posicionam de maneira contrária à política hegemônica dos biocombustíveis se referem a eles pelo termo "agrocombustíveis", argumentando que "bio" atuaria como um componente falsamente positivo para a natureza. E, assim, a partir daqui, se utilizará "agrocombustíveis".

Dito isso, pode-se agora introduzir a questão que interessa ao presente texto, a saber: a competição entre agrocombustíveis e a produção de alimentos. Esse debate ganhou importância internacional em 2008, ano em que, além da crise financeira que atingiu com maior ou menor intensidade a todos os países, o mundo assistiu à crise dos alimentos, que de certo modo foi sombreada pela importância da primeira. Como principais fatores para a crise dos alimentos estão a alta dos preços dos insumos, principalmente o petróleo (devido ao modelo de agricultura "petrodependente" das *commodities* agrícolas), o aumento no consumo de carnes (que com a produção intensiva requer alto consumo de grãos como a soja e o milho), a financeirização/especulação dos alimentos, a urbanização crescente e o recente projeto de biocombustíveis (McMICHAEL, 2009; McMICHAEL, 2012). Os agrocombustíveis podem influenciar na produção de alimentos, principalmente através de dois modos: pela simples conversão de alimentos (soja em biodiesel, milho em etanol etc.) ou pela substituição de áreas agricultáveis. Apesar de não ser apontado como o fator principal para a crise dos alimentos de 2008, é largamente aceito que os agrocombustíveis tenham tido um papel significativo.

Possibilitado por inúmeros fatores climáticos e edáficos, o Brasil se coloca como peça central no mercado global de biomassa, tanto pela

produção de alimentos como pela produção de agrocombustíveis. No entanto, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e alguns autores acadêmicos, não há conflito entre a produção de alimentos e outras formas de biomassa, dada sua disponibilidade de terras agricultáveis.

Nesse sentido, o presente artigo tem como objeto de análise a controvérsia entre os agrocombustíveis e a questão alimentar. Tem-se como primeiro objetivo a desconstrução de um modelo tecnocêntrico de produção de biomassa, para então fazer uma reflexão sobre os modelos de produção de biomassa em termos gerais, com o intuito de superar uma aparente contradição entre agrocombustíveis e alimentos. Dito isso, o artigo está estruturado da seguinte maneira: em primeiro lugar, apresenta-se brevemente a tese da "sociedade moderna de biomassa" ou "biocivilização" e de uma transição civilizatória sustentável; assim, faz-se uma crítica a essas ideias, uma vez que o modelo atual de produção de biomassa está em grande parte atrelado ao modelo de agricultura industrial e moderna; em seguida, discute-se a relação entre o crescente mercado de biomassa e o panorama da agricultura brasileira, bem como as possíveis implicações para a questão alimentar em escala nacional; e por fim, faz-se uma breve ilustração de dois modelos alternativos de produção de biomassa (energia-alimento) num esforço de reflexão sobre o debate a respeito dos agrocombustíveis e da questão alimentar.

2. A civilização moderna da biomassa

Para sintetizar os argumentos a favor dos biocombustíveis, opta-se aqui por apresentar as principais ideias contidas naquilo que Ignacy

Sachs denomina de "sociedade moderna da biomassa" ou "biocivilização" (2005; 2007; 2010). Desde já, é importante ressaltar que essa é uma escolha metodológica, uma vez que Sachs enfatiza os pontos positivos dos agrocombustíveis e outras tecnologias agrícolas, e também em razão da importância do autor no cenário acadêmico internacional no que tange às discussões em torno das questões ambientais.

Sachs defende a transição da atual civilização do petróleo para uma civilização moderna da biomassa. Segundo o autor, isso seria possível através do desenvolvimento tecnológico nas duas pontas do processo de produção de biomassa: aumentando a produtividade através da biotecnologia e dos agroquímicos; e ampliando o espectro dos produtos dela derivados, produzindo não apenas alimentos, mas também forragem para os animais, materiais de construção, adubos verdes, agrocombustíveis, matérias-primas industriais (fibras, plásticos etc., chamados "biomateriais"), fármacos e cosméticos.

Portanto, a civilização da biomassa não seria um regresso aos tempos antigos, mas um passo à frente da civilização do petróleo, voltando assim para uma sociedade baseada em energia solar, mas, agora, por meio das tecnologias de biomassa.

Entretanto o próprio autor pondera, salientando que a civilização da biomassa requer também mudanças sociais e políticas, em termos de justiça e democracia, e não apenas a produção de *commodities* derivadas de biomassa. Sendo assim, a questão dos alimentos deve ser tratada de modo vital, e não pode ser relegada a segundo plano.

Além disso, Sachs aponta o Brasil como o país de maior potencial para liderar essa transição. Dentre as vantagens, ressalta a

disponibilidade de terras agricultáveis, clima tropical e disponibilidade de água, diversidade biológica, além de uma agroindústria já consolidada e de instituições de pesquisas agrícolas de ponta.

3. Crítica ao modelo de agricultura industrial moderna

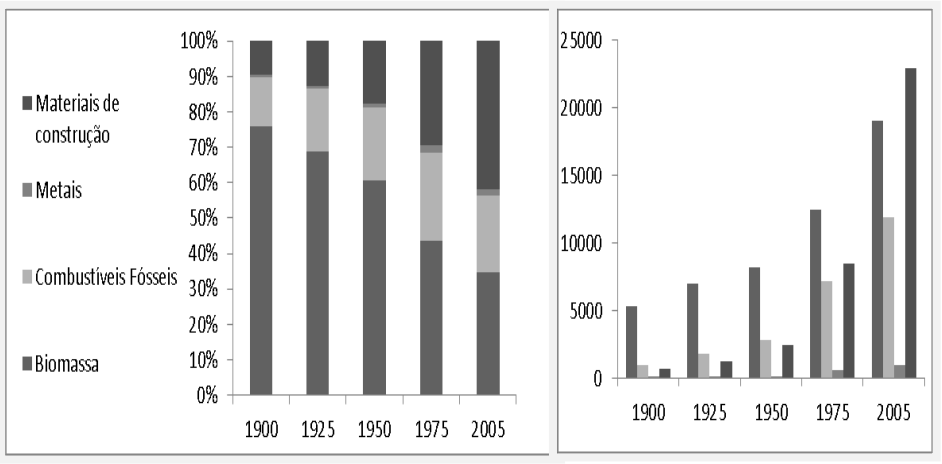
A principal crítica à tese da civilização da biomassa é que ela está pautada num modelo de agricultura moderna, articulada a um modelo específico de produção. Esse modelo é caracterizado pela produção em larga escala e intensiva em energia, materiais e agroquímicos, que, para além de uma perda em termos de eficiência, causam inúmeros impactos ambientais, sociais e à saúde (PORTO-GONÇALVES, 2004). E é desse caldo crítico que se fala hoje em uma agricultura descentralizada e pouco intensiva em materiais, ou uma agricultura "local e lenta" conforme os princípios do *slowfood*[2].

Mas, tendo em vista os argumentos a favor da biocivilização, é curioso notar que nunca se esteve tão longe de uma "sociedade da biomassa". Essa afirmação pode ser feita pela análise do perfil metabólico da sociedade global, com base no artigo publicado por pesquisadores do campo da ecologia social (KRAUSMANN et al., 2009). Ao observar a Figura 1, na parte esquerda, nota-se o crescimento absoluto dos materiais (em milhões de toneladas). À direita, corresponde

[2] O movimento *slowfood* se caracteriza como uma crítica e alternativa ao modelo de agricultura industrial e transnacional.O *slowfood* propõe outras formas de produção de alimentos, baseadas em agriculturas locais, pouco intensivas em maquinário, insumos industriais e agroquímicos.

à proporção de cada material no consumo total. De acordo com a figura, o consumo total de todos os materiais aumentou vertiginosamente no último século, sendo que a biomassa, que correspondia a aproximadamente 75% em 1900, em 2005 cai para aproximadamente 35% do total. Logo, não apenas consumimos muito mais materiais do que antes, como nunca consumimos tão pouca biomassa em termos relativos!

Figura 1: Evolução do perfil metabólico social global (1900-2005).



Fonte: Adaptação de Krausmann et al. (2009).

Portanto, por mais que novas tecnologias venham sendo apresentadas atualmente, ainda se vê um aprofundamento do mesmo modelo econômico de produção e consumo baseado em combustíveis fósseis e outros materiais de extração. Assim, é importante perceber que a civilização da biomassa contemplada nas ideias de Sachs está intimamente articulada com a sociedade industrial e de consumo, que se

sustenta através de um fluxo de energia e materiais insustentável. Mais do que isso, como a história mostrou até agora, o modelo de agricultura industrial e moderna é caracteristicamente concentrador e socialmente excludente. Com efeito, como mostra o relatório do grupo ETC (2010) intitulado "Os senhores da biomassa" (*Biomassters*), o mercado da biomassa é dominado por grandes corporações do setor de alimentos, energia, química e biotecnologia (Tabela 1) que, em nome da suposta sustentabilidade e do "esverdeamento" da economia, vêm ganhando relevantes incentivos políticos e econômicos entre diversos estados nacionais. E, assim, algumas poucas grandes corporações controlam a produção de biomassa, desde a semente e os insumos até a produção de derivados — oligopolizando as duas pontas do processo.

Tabela 1: Tamanho do mercado global e % do mercado controlado pelas dez maiores companhias, por setor.

Setor	Tamanho do mercado global em 2009 (bilhões de US$)	% do mercado controlado pelas maiores dez empresas
Varejo de alimentos	7200	41
Energia	7000	25
Químicos	3000	10
Processamento de alimentos	1375	28
Alimentação animal	N/D	52 (em volume)
Farmacêutico	837	37
Florestal	318	40
Biotecnologia	92	62

Fertilizantes	90	56
Agrotóxicos	44	90
Sementes	27	73
Farmacêutica veterinária	19	76

Fonte: Adaptação de ETC GROUP (2010).

Embora Sachs aponte para um caminho mais democrático e descentralizado, o que se vê em curso é o uso do discurso da biomassa para a prática do *business as usual*.

Ademais, é preciso ter em vista a relação entre os perigos da biocivilização e a questão alimentar. Tradicionalmente, a terra era caracterizada em especial pela produção de biomassa-alimento, embora houvesse outras funções como produção de algodão e pasto para animais. Todavia, nas últimas décadas, o que se observa é o deslocamento da terra como produtora de biomassa para a alimentação humana, para a "alimentação" de automóveis e produção de biomateriais diversos. É nesse sentido que McMichael (2009; 2012) se refere a determinadas culturas como *flex crops*, *i.e.*, aquelas culturas que podem ser convertidas em outros produtos (ex.: cana-de-açúcar produzindo açúcar e etanol; soja em óleo, biodiesel, ração etc.).

Ainda mais grave, conforme Abramovay (2008), desde 2006 o preço dos alimentos em todo o mundo cresce substancialmente. No mesmo artigo, Abramovay cita outro autor, o qual defende quatro fatores limitantes para o atual modelo de alimentos: o custo dos insumos (sobretudo a energia fóssil), terra, água (o "recurso do século XXI") e as próprias mudanças climáticas. Em último caso, a agricultura

moderna do século XX mostrou enormes ganhos em produtividade, mas que já não podem ser sustentadas por muito tempo, e ao fim e ao cabo, será preciso transitar do modelo hegemônico de produção para os modos mais "ecológicos", integrados com os ecossistemas, descentralizados e diversificados. Desnecessário dizer, modelos ecológicos, descentralizados e diversificados não poderiam ser mais distintos daqueles relacionados ao atual mercado de biomassa (etanol, carvão vegetal, biodiesel etc.).

Dito isso, pode-se agora analisar de forma mais pormenorizada o caso da agricultura brasileira, e como alguns dados gerais podem ilustrar a dinâmica e contradição entre a produção de derivados de biomassa e alimentos.

4. A inserção da agricultura brasileira no mercado de biomassa

Como se sabe, desde os tempos coloniais o Brasil desempenha um importante papel primário-exportador no cenário mundial. Mais do que isso, no campo brasileiro ainda se veem as grandes oligarquias e assimetrias de poder. Conforme Delgado (2001), desde os anos 70 e 80 do século XX, a agricultura brasileira sofreu significativas transformações no que tange às características produtivas, passando por um processo de modernização e industrialização. Mas apesar disso, essa transformação consistiu fundamentalmente em uma "mudança conservadora", uma vez que manteve os históricos blocos de poder e agravou a concentração de poder do campo brasileiro, formando aquilo que hoje se chama de agronegócio (DELGADO,2001). Com a crise econômica dos anos 1980 e a implementação do neoliberalismo nos

países capitalistas, a agricultura brasileira voltou a desempenhar um importante papel primário-exportador, retomando assim o setor como um dos pilares da economia nacional. Com o chamado *boom* das *commodities* nos anos 2000, favoreceu-se enormemente o agronegócio e a produção/exportação de determinados produtos, sobretudo as *flex crops* como cana-de-açúcar e soja, acentuando a inserção subordinada da agricultura brasileira na divisão internacional do trabalho (PEREIRA, 2010). Dados a intensificação do processo de globalização e o crescimento das possibilidades de transporte de materiais ao redor do mundo, observa-se a consolidação daquilo que Moore (2011) denomina de "ecologia-mundo". Em outras palavras, o aprofundamento da globalização dos recursos naturais. Assim, nesse contexto de escassez de recursos naturais e alta dos preços dos principais produtos agropecuários, o mercado global de biomassa cresceu enormemente.

Desse modo, por todas aquelas razões apontadas por Sachs como clima, terras, água etc., o Brasil vem desempenhando um papel central neste mercado de biomassa globalizado. De início, através da Tabela 2 abaixo, pode-se analisar a evolução na produção das principais *flex crops* produzidas no Brasil — soja, cana-de-açúcar, madeira em tora e carvão vegetal por silvicultura, milho —,além do efetivo bovino, etanol, feijão e arroz como (culturas de comparação):

Tabela2: Evolução da produção de produtos selecionados (2001–2012).

Produtos	**2001**	**2004**	**2008**	**2011**	**2012**	**Razão 2012/2001**
Soja em grão) (Toneladas * 1000)	37.907	49.550	59.833	74.815	65.849	**1,74**

Cana-de-açúcar (Toneladas *1000)	344.293	415.206	645.300	734.006	721.077	**2,09**
Madeira em tora (m^3 *1000)	69.758	87.515	101.262	125.853	131.879	**1,89**
Carvão vegetal (Toneladas * 1000)	2.092	2.158	3.975	4.128	5.098	**2,44**
Milho (em grão) (Toneladas * 1000)	41.962	41.788	58.933	55.660	71.073	**1,69**
Efetivo bovino (cabeça * 1000)	176.389	204.513	202.307	212.815	211.279	**1,20**
Etanol (Litros * 1000)	11	15	23	27	23	**2,14**
Arroz (em casca) (Toneladas * 1000)	10.184	13.277	12.061	13.477	11.550	**1,13**
Feijão (em grão) (Toneladas * 1000)	2.454	2.967	3.461	3.435	2.795	**1,14**

Fonte: Elaboração própria. Dados: Mapa/IBGE (2015).

Com base nos dados exibidos na Tabela 2, nota-se que todas as culturas analisadas cresceram em produção no período de 2001-2012, embora o crescimento na produção de arroz e feijão seja muito inferior ao das demais. Destaque-se o acentuado crescimento da produção de

carvão vegetal e madeira em tora, seguidos da cana-de-açúcar e soja. Em último caso, é notório que estes produtos superaram de longe o crescimento de feijão e arroz, culturas tradicionalmente voltadas para o mercado interno alimentício. Ao contrário, os demais produtos se inserem na lógica dos grandes mercados, tanto de agrocombustíveis (carvão vegetal, etanol e soja) como nas cadeias de produção de proteína animal (efetivo bovino, milho e soja) ou no mercado de *commodities* em geral (soja, açúcar e carne).

Essa tendência ao mercado de biomassa internacional fica evidente ao se analisar a evolução recente das exportações de determinados produtos como soja, açúcar, carne bovina e etanol, conforme a Tabela 3 abaixo:

Tabela3: Evolução da exportação de produtos selecionados (2001-2013).

Produtos	**2001**	**2004**	**2007**	**2010**	**2013**	**Razão 2013/2001**
Soja (em grãos) (Toneladas *1000)	15.675	19.247	23.734	29.073	42.796	**2,73**
Açúcar(Toneladas *1000)	11.173	15.764	19.359	26.036	27.154	**2,43**
Carne bovina (Toneladas *100)	5.436	11.843	16.187	12.483	14.999	**2,76**
Etanol (litros *100)	2.273	7.574	34.166	33.084	30.983	**13,63**

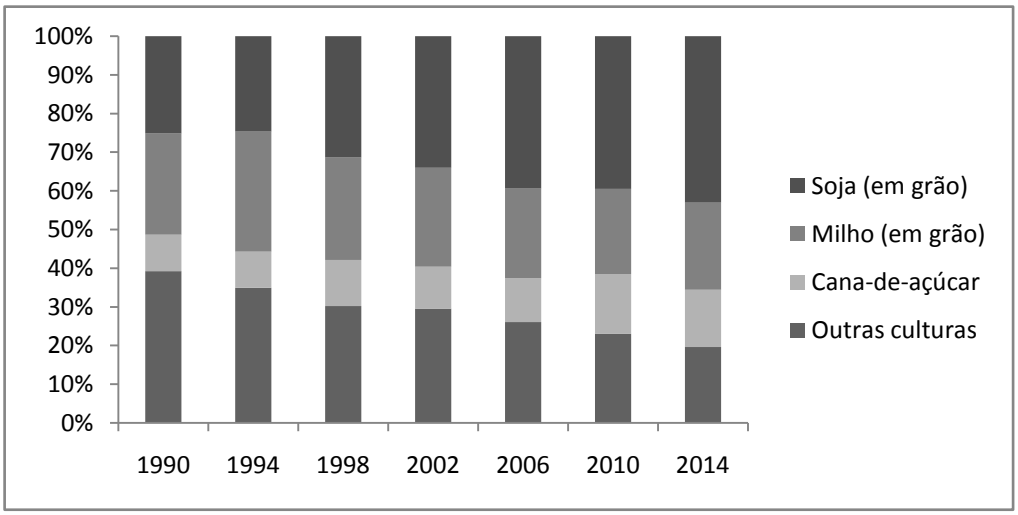
Fonte: Elaboração própria. Dados: Mapa/CNPC/Única (2015).

Com efeito, os dados mostram que as exportações destes produtos mais do que dobraram. Destaque-se o etanol, o qual teve sua exportação aumentada em catorze vezes, provavelmente em razão de sua associação às questões ambientais que entraram em voga sobretudo na década

passada. Ora, com base nesses dados, o que se observa nesta escala de análise é o crescimento da produção de *flex crops* e produtos voltados para o grande mercado de biomassa, que podem ser deslocados para outros fins que não a alimentação básica.

De fato, observa-se a mesma dinâmica ao se analisar a proporção da área plantada de soja, cana-de-açúcar, milho e demais culturas (Figura 2). Vê-se que, enquanto essas culturas crescem substancialmente, a área das demais culturas diminui.

Figura 2: Proporção da área cultivada de soja, milho, cana-de-açúcar e outras culturas (1990-2014).



Fonte: Elaboração própria (IBGE) (2016).

Dessa maneira, estes dados apontam para uma agricultura que vai na direção diametralmente oposta àquela recomendada pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Consea) em 2008, quando da crise dos alimentos. No documento, entre várias ações,

recomenda-se o controle/redução dos agrocombustíveis e o controle das monoculturas, privilegiando o apoio à agricultura familiar e camponesa. Contrariamente, as culturas que apresentam maior crescimento são justamente aquelas voltadas para os grandes mercados e exportação, e como é sabido, estão atreladas às grandes cadeias agroindustriais de produção.

E, finalmente, vale ressaltar que essa análise segue as conclusões do relatório realizado por Maluf e Speranza (2014), o qual analisou a evolução (inflação) recente no preço da soja e do feijão. Os autores enfatizam que essas culturas foram escolhidas por estarem associadas a dois modelos distintos de produção: o modelo da soja, agroindustrial, monocultor e intensivo em tecnologia; o feijão, em pequena escala, com sistemas diversificados e pouco intensivos em tecnologia. Dentre as conclusões sobre a alta dos preços está a opção do Estado em privilegiar o agronegócio, em detrimento da agricultura familiar e das culturas alimentares básicas. Assim, a soja é inserida nas grandes cadeias de alimentos, biocombustíveis e exportação, ao passo que o feijão (assim como a mandioca, arroz e lácteos) vem encarecendo em razão da menor oferta, gerada por uma política insuficiente de abastecimento e incentivo às famílias rurais minifundistas. Dessa maneira, o estudo sugere um esgotamento da atual política agrícola, e, assim, resta saber quais serão as consequências disso para a questão alimentar do país.

Em suma, muito longe de uma vanguarda emancipatória, conforme sugere Sachs, o que se percebe é a consolidação da agricultura brasileira como primária-exportadora dentro dessa ecologia-mundo, e que só tende a se agravar diante da perspectiva de uma "civilização da

biomassa". O outro lado da história da biocivilização é a canalização dos recursos naturais para o mercado global de biomassa e para a chamada "sustentabilidade", destruindo-se e consumindo recursos naturais que poderiam ser utilizados para garantir a segurança/soberania alimentar nacional. Mais uma vez, tem-se aí uma oportunidade de mercado, *business as usual*, em que a função da terra é determinada em grande parte pela disposição a pagar: se certa quantidade de biomassa será produzida para alimentar pessoas, carros ou fornos siderúrgicos, dependerá de quem pagar mais. Logo, põe-se em xeque até que ponto é válido produzir biomassa para supostamente solucionar alguns problemas ambientais e energéticos à medida que — pelo menos ao que parece — gera ou agrava outros. E, conforme argumentado até aqui, agravando também a questão alimentar no Brasil e no mundo.

5. Modelos alternativos e a soberania alimentar

De forma geral, considera-se o problema agrocombustíveis *versus* produção de alimentos como uma questão de segurança alimentar, a qual não deve ser ignorada por quaisquer políticas energéticas ou ambientais. No entanto, a discussão do campo brasileiro não pode ignorar seus componentes econômicos e sociais,marcados pela desigualdade, concentração econômica e miséria. Por isso, pode ser proveitoso aqui introduzir a distinção entre *segurança alimentar* e *soberania alimentar* (CAMACHO, 2013). A primeira diz respeito às obrigações do Estado em atender as necessidades básicas alimentares da população; a última, aos direitos dos povos em produzir alimentos em

seus próprios territórios. Portanto, a soberania vai muito além de uma questão nutricional, mas envolve todo o modo de viver e produzir.

Mais do que uma questão abstrata, essa distinção é fundamental para compreender o panorama da agricultura brasileira. Conforme ressalta Camacho (2013), o agronegócio pode atender as demandas de uma política de segurança alimentar, porém, é incompatível com a soberania alimentar. O agronegócio produz alimentos, mas em seu cerne há uma lógica mercantilista que homogeneíza e exclui os saberes, além da exploração e deterioração das condições de vida e dos ecossistemas.

Portanto, à luz do que foi exposto até o momento, vê-se que a lógica do mercado de biomassa é de certo modo apenas um desdobramento do mesmo modelo agrícola industrial moderno. A segurança energética da agroenergia é apenas outro modo de lucro alternativo à segurança alimentar. Portanto, fica evidente a contradição entre a segurança energética nos moldes do agronegócio e a soberania alimentar, uma vez que a primeira está relacionada com uma racionalidade capitalista no uso da terra.

No entanto, apesar destes prospectos e tendências, outros modelos de agricultura vêm sendo pensados e postos em prática. Assim, chama-se brevemente a atenção a dois casos singulares: o de Frederico Westphalen (RS) e do Centro de Formação e Produção de Alimentos e Bioenergia São Francisco de Assis, no município e Santa Cruz do Sul (RS).

O primeiro caso é uma experiência do Movimento dos Pequenos Agricultores (MPA). Baseadas nos princípios de Agroecologia e "soberania alimentar", essas famílias camponesas criaram uma rede de

produção diversificada de alimentos e de energia através da biomassa, estabelecendo o conceito de "alimergia" (CAMACHO & CUBAS, 2011).A alimergia passa então a nortear a soberania alimentar e energética com o intuito de fortalecer a reprodução dos territórios camponeses. Assim, cerca de 800 famílias se articulam em torno de uma microdestilaria movida a partir de distintas formas de biomassa produzidas localmente. Ao invés de uma racionalidade estritamente econômica, conforme se observa no agronegócio, esse movimento busca, com base na soberania alimentar e energética, mais autonomia e viabilidade para seus modos de viver e produzir. Com o suprimento energético endógeno, a cooperativa reduz sua dependência em relação ao sistema de combustíveis convencional, gerando benefícios econômicos e ambientais para ela. Os fundamentos deste projeto podem ser percebidos na fala de um dos líderes:

> No Brasil, há dois modelos antagônicos de produção de agrocombustíveis: 1) o do *agronegócio*, de produção em grande escala e com a terra organizada em latifúndios, concentrando riqueza, com cada vez maior controle das empresas transnacionais, com monoculturas de cana e soja, gerando pobreza e fome, sem sustentabilidade ambiental e criando uma competição inaceitável entre produção de alimentos e energia; 2) o da *agricultura camponesa*, voltado para a *soberania alimentar e energética das comunidades camponesas*, combinando produção de alimentos e energia com proteção ao meio ambiente (*alimergia— alimento, meio ambiente, energia*), com produção diversificada e consorciada e sistemas industriais de multifinalidades, de pequeno e médio porte, descentralizados (CAMACHO & CUBAS, p. 2011).

Em poucas palavras, o trecho citado explicita a oposição entre os modelos de produção de agrocombustíveis do agronegócio e da agricultura camponesa. No modelo da agricultura camponesa, fica

evidente a ênfase na descentralização e na pequena escala— características do movimento *slowfood* já citado. Além disso, explicita-se a harmonia entre a produção de agrocombustíveis e alimentos, que longe de serem forçosamente antagônicos — como se concluiria numa mera análise no uso da terra, tal qual uma racionalidade economicista — pode na verdade servir de base para um projeto agroecológico integrado.

Além disso, vale comentar o caso do Centro de Formação e Produção de Alimentos e Bioenergia São Francisco de Assis, localizado em Santa Cruz do Sul (RS). Segundo Michaelsen (2011), a área é caracterizada pelo cultivo de tabaco, mas, por iniciativa das famílias camponesas locais, lançou-se então o projeto cooperativo de diversificação da produção— que em 2008 veio a se consolidar no Centro. O Centro atua não apenas como espaço para experimentação, cultivo e produção de alimentos e agroenergia, mas também como capacitador e local de aprendizagem de saberes e conceitos relacionados aos ideais de sustentabilidade, bem como de formação política e ideológica.

O Centro funciona com base em sistemas agroflorestais, consorciando distintas culturas como oleaginosas e árvores frutíferas. A microdestilaria produz rapadura, cachaça, melado, entre outros, e o Centro também conta com um processador de biodiesel, movido com o óleo reaproveitado através de projetos educativos em restaurantes e escolas da área. Com a agroenergia, movimenta-se o maquinário da cooperativa e, o que sobra, é comercializado na região. E, assim, o MAP tem o prospecto de expandir a capacidade de processamento de

agrocombustíveis de forma consorciada com os sistemas agroflorestais, incorporando um contingente crescente de famílias camponesas e a instalação de outros centros como esse. Vale ressaltar, dentre as experiências obtidas com o projeto, o comentário de Michaelsen:

> vê-se que o Centro propõe uma forma diferenciada de inserção da agricultura familiar no âmbito da produção de agroenergia, que, além de aumentar a renda dos agricultores, pretende diminuir sua dependência e incentivar a diversificação produtiva (MICHAELSEN, 2011, p.40).

Nesse sentido, percebe-se que o problema não é intrínseco aos agrocombustíveis ou aos derivados de biomassa *por si só*, mas sim ao modo como essa produção se orienta. Em outras palavras, as outras formas de biomassa podem de fato representar um avanço e ganho de autonomia da agricultura familiar e de pequenas comunidades, contanto que isso seja articulado de um determinado modo, não restrito às lógicas do mercado — ao contrário do que se vê atualmente em torno das biomercadorias. Com efeito, é nessa mesma direção que aponta o estudo de Rambo e colaboradores (2013). Analisando os pequenos empreendimentos de microdestilarias e produção de agroenergia, os autores consideram que:

> Tais iniciativas representam formas de resistência [...] uma vez que possibilitam diversificação produtiva e de renda, aumentando a autonomia dos agricultores familiares, além da geração de serviços ecossistêmicos pela manutenção da biodiversidade e geração de um combustível renovável, contribuindo, portanto, para o desenvolvimento rural e sustentável (RAMBO et al. 2013, p.186).

Em suma, esses exemplos mostram que é possível conciliar alimentos e agrocombustíveis, soberania alimentar e energética, através de uma articulação alternativa entre as pessoas e a natureza.

6. Considerações finais

Em *Geografia da fome*, publicado em 1946, Josué de Castro (1984) escreveu:

> Sob o influxo desta política antinacional cultivaram-se com métodos vampirescos de destruição dos solos os produtos de exportação, monopolizados por meia dúzia de açambarcadores da riqueza do país, construíram-se estradas de ferro exclusivamente para ligar os centros de produção com os portos de embarque destes produtos e instituiu-se uma política cambial a serviço destas manipulações econômicas. Por trás desta estrutura com aparência de progresso — progresso de fachada — permaneceram o latifúndio improdutivo, o sistema da grande plantação escravocrata, o atraso, a ignorância, o pauperismo, a fome (CASTRO, 1984, p.283).

Este diagnóstico não parece diferir tanto do Brasil de hoje. Não há mais escravos, mas ainda assim há trabalhos degradantes — e em alguns setores, como o sucroenergético, com inúmeros casos de condições de trabalho análogas à escravidão; os conhecidos latifúndios improdutivos cada vez mais são convertidos em latifúndios modernos e produtivos, mas ainda se vê um domínio político e econômico da racionalidade capitalista sobre as outras formas de agricultura. Vale lembrar que Josué de Castro dizia que a fome é também um problema ecológico, pois seria a falta de energia necessária para a manutenção dos seres vivos. Mais do que isso, a fome tem suas principais raízes em questões sociais e não ambientais. Não há dúvida, essas ideias já

antecipavam aquilo que viria a ser defendido pelos atuais movimentos agroecológicos. E por fim, há uma curiosa semelhança entre as "tecnologias verdes" e o que Castro chama de "progresso de fachada", embora os momentos históricos sejam distintos.

Assim sendo, o que o presente artigo buscou mostrar é que, apesar das tecnologias de biomassa serem apresentadas como uma solução para os problemas ambientais e energéticos, rumo à biocivilização, estas tecnologias podem contribuir negativamente para a questão alimentar e para as desigualdades econômicas. Ao invés de serem utilizadas para uma maior autonomia da sociedade global, vai-se justamente na direção oposta, concentrando o controle dos recursos naturais na mão de algumas poucas empresas. À medida que esse movimento se dá por interesses econômicos e pressão do mercado, colocam-se todas as condições para um aprofundamento de injustiças sociais e ambientais.

No Brasil já se faz sentir o efeito do mercado de biomassa sobre os alimentos, e possivelmente irá se agravar. No entanto, vale ressaltar, a questão alimentar não se opõe diretamente à energética e ambiental. Conforme exemplificado através de dois casos de cooperativas de famílias camponesas, energia, alimento e ambiente não são conflituosos entre si. A lição destes exemplos é que outras agriculturas são possíveis e desejáveis, em vez de uma agricultura ainda mais tecnologizada e supostamente emancipatória.

Referências

ABRAMOVAY, Ricardo. **Biocombustíveis: a energia da controvérsia**. São Paulo: Senac, 2009.

ABRAMOVAY, Ricardo. Integrar sociedade e natureza na luta contra a fome no século XXI. **Cad. Saúde Pública**, 24(11), 2704-2709, 2008.

CAMACHO, Ricardo Simão. "Soberania alimentar e energética: a proposição camponesa para uma nova relação sociedade/natureza". **IX Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 9, n. 10, p. 76-91, 2013.

CAMACHO, Ricardo Simão; CUBAS, Tiago EA. A recriação dos territórios camponeses por meio da produção de alimentos e energia: a experiência do MPA em Frederico Westphalen – RS. **Agrária (São Paulo. On-line)**, n.15, p.4-44, 2011.

CASTRO, Josué. **Geografia da fome**. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

CONSEA. **Modelo agroalimentar e a produção de agrocombustíveis: questões e impactos na soberania e segurança alimentar e nutricional**. Brasília, 2008.

DELGADO, Guilherme C. Expansão e modernização do setor agropecuário no pós-guerra: um estudo da reflexão agrária. **Estudos avançados**, v. 15, n. 43, p. 157-172, 2001.

ETC GROUP et al. The new biomassters: Synthetic biology and the next assault on biodiversity and livelihoods. **ETC Group Communiqué**, v. 104, 2010.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Geografia da riqueza, fome e meio ambiente: pequena contribuição crítica ao atual modelo agrário/agrícola de uso dos recursos naturais. **Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis**, v. 1, n. 1, p. 1-55, 2004.

KRAUSMANN, Fridolin et al. Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century. **Ecological Economics**, v. 68, n. 10, p. 2696-2705, 2009.

MALUF, Renato S.; SPERANZA, Juliana S. **Preços dos alimentos, modelos de agricultura e abastecimento alimentar no Brasil: os casos da soja e do feijão**. Rio de Janeiro: Ceresan, 2014.

MCMICHAEL, Philip. A food regime analysis of the 'world food crisis'. **Agriculture and human values**, v. 26, n. 4, p. 281-295, 2009.

MCMICHAEL, Philip. The land grab and corporate food regime restructuring. **Journal of Peasant Studies**, v. 39, n. 3-4, p. 681-701, 2012.

MICHAELSEN, Alexandra Munaretti. **Produção de agroenergia e agricultura familiar: o caso do centro de formação e promoção de alimentos e bioenergia São Francisco de Assis-Santa Cruz do Sul, RS**. 2011. Trabalho de diplomação apresentado ao Departamento de Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Sociais, Porto Alegre, 2011.

MILANEZ, Artur Yabe; BARROS, Nereida Rezende Cavalheiro; FAVERET FILHO, Paulo de Sá Campello. O perfil do apoio do BNDES ao setor sucroalcooleiro. **BNDES Setorial, Rio de Janeiro**, n. 28, p. 3-36, 2008.

MOORE, Jason W. Transcending the metabolic rift: a theory of crises in the capitalist world-ecology. **The Journal of Peasant Studies**, v. 38, n. 1, p. 1-46, 2011.

PEREIRA, Mirlei Fachini Vicente et al. A inserção subordinada do Brasil na divisão internacional do trabalho: consequências territoriais e perspectivas em tempos de globalização. **Sociedade & Natureza**, v. 22, n. 2, p. 347-355, 2010.

RAMBO, Anelise Graciele; MICHAELSEN, Alexandra Munaretti; SCHNEIDER, Sergio. Produção de Agroenergia pela Agricultura Familiar: a contribuição dos"pequenos" empreendimentos aos"grandes" problemas atuais. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, v.34, n.125, p. 163-189, 2013.

SACHS, Ignacy. Da civilização do petróleo a uma nova civilização verde.**Estudos avançados**, v. 19, n. 55, p. 195-214, 2005.
SACHS, Ignacy. A revolução energética do século XXI. **Estudos Avançados**, v. 21, n. 59, p. 21-38, 2007.

SACHS, Ignacy. Barricadas de ontem, campos de futuro. **Estudos avançados**, v. 24, n. 68, p. 25-38, 2010.

SZMRECSANYI, Tamás; GONÇALVES, Daniel Bertoli. Efeitos socioeconômicos e ambientais da expansão da lavoura canavieira no Brasil. In: **Congresso da Associação de Estudos Latino-americanos**. 2009