

CONTROVÉRSIAS E TRANSIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

<https://doi.org/10.4215/rm2020.e19027>

Neli de Mello Théry ^{a*} - Patrick Caron ^b

(a) Doutora em Geografia. Professora da Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil.

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2313-2121>. **LATTES:** <http://lattes.cnpq.br/1210499203186406>.

(b) Doutor em Fitotecnia. Prof. Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia (GO), Brasil

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8494-2243>. **LATTES:** <https://muse.edu.umontpellier.fr/en/2019/10/07/patrick-caron/>.

Article history:

Received 30 August, 2020
Accepted 10 September, 2020
Publisher 15 November, 2020

(*) CORRESPONDING AUTHOR

Address: Rua Albuquerque Lins, 1169 apto 231B. 01230-001 Santa Cecilia, Sao Paulo (SP), Brasil. Tel: 11 86595380.

E-mail: namello@usp.br

Resumo

A ciência não progride sem controvérsias assim como as sociedades. Nesse artigo privilegia-se esta abordagem, visando analisar se as mesmas podem entrar ou agilizar as transições agrícolas e alimentares, ambientais e sanitárias necessárias à realização dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Inicia-se com um alerta para o modelo de desenvolvimento passado e os limites do planeta, destacando alguns temas e formas de atuação escolhidas por instituições internacionais e/ou redes de cientistas. No segundo momento, selecionamos algumas controvérsias e seus argumentos, relacionadas à questões ambientais e a evolução dos sistemas alimentares. No item subsequente, seus atores e por meio de cinco subcontrovérsias procurou-se destacar as dificuldades para a transição aos sistemas circulares, considerados como vetor de sustentabilidade. Conclui-se que polêmicas relacionadas com estas controvérsias podem bloquear os avanços para as transições, sendo essencial a concepção de métodos, critérios e indicadores para melhor compreensão das oposições, bem como a necessidade de inclusão tanto de temas como de abordagens novas em agendas de pesquisas.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável, Questões Ambientais, Sistemas Alimentares, Agendas De Pesquisas.

Abstract / Résumé

CONTROVERSIES AND TRANSITIONS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Science does not progress without controversy as well the societies. In this article, this approach is privileged, aiming to analyze whether they can hinder or speed up the agricultural and food, environmental and sanitary transitions necessary to achieve the Sustainable Development Goals (SDGs). It begins with an alert to the past development model and the limits of the planet, highlighting some themes and forms of action chosen by international institutions and / or scientist's networks. Then, we selected some controversies and their arguments, related to environmental issues and the evolution of food systems. In the subsequent item, its actors and five sub controversies sought to highlight the difficulties for the transition to circular systems, considered as a vector of sustainability. It is concluded that controversies can block advances for transitions, being essential the design of methods, criteria and indicators for a better understanding of oppositions, as well as the need to include both themes and new approaches in research agendas.

Keywords: Development Goals, Environmental Issues, Food Systems, Research Agendas.

CONTROVERSES ET TRANSITIONS POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

La science ne progresse pas sans controverse comme le font les sociétés. Dans cet article, cette approche est privilégiée, visant à analyser si elles peuvent freiner ou accélérer les transitions agricoles et alimentaires, environnementales et sanitaires nécessaires pour atteindre les Objectifs de Développement Durable (ODD). Il débute par une alerte sur le modèle de développement passé et les limites de la planète, mettant en évidence certains thèmes et formes d'action choisis par les institutions internationales et / ou les réseaux scientifiques. Au deuxième item, nous avons sélectionné quelques controverses et leurs arguments, liés aux enjeux environnementaux et à l'évolution des systèmes alimentaires. Après, l'analyse de quelques acteurs et de cinq sous-controverses ont mettre en évidence les difficultés pour la transition vers des systèmes circulaires, considérés comme un vecteur de durabilité. Les conclusions sont que les controverses peuvent bloquer les avancées pour les transitions, étant essentiel la conception de méthodes, de critères et d'indicateurs pour une meilleure compréhension des oppositions, ainsi que la nécessité d'inclure à la fois des thèmes et de nouvelles approches dans les programmes de recherche.

Mots-clés: Développement Durable, Enjeux Environnementaux, Systèmes Alimentaires, Programmes De Recherche.

INTRODUÇÃO

Desde a identificação de que a crise ambiental era global, diversas tentativas foram negociadas no âmbito das Nações Unidas. Cada Conferência mundial, cuja problemática debatida se vinculava com as relações entre meio ambiente e modelos de desenvolvimento (1972, 1992, 2002, 2012), permitiu produzir avanços por conta dos diversos alertas sobre os perigos ao planeta e às sociedades dados por cientistas e pelo engajamento político de muitos países, e resultou em acordos, convenções, protocolos. Em todos esses instrumentos, proposições e agendas foram acordadas pelos países integrantes do sistema onusiano.

Porém, os governos nacionais sempre ficaram muito aquém do que pretendiam seus organizadores para a implantação concreta de ações que representassem mudanças de paradigmas. Os limites apontados em cada uma delas eram apoiados nos conhecimentos existentes e sempre foram ultrapassados. Nas iniciativas das conferências anteriores embora abordassem formas de transição de um modelo para outro(s), como a Agenda XXI ou os Objetivos do Milênio, o foco não foram as transições. Esse termo e conceitos foram desenvolvidos no início desse século, aplicados especialmente na gestão pública das políticas de meio ambiente, indústria e energia pelo Ministério dos Assuntos Econômicos da Holanda (René Kemp and Derk Loorbach, 2002).

Nesse mesmo período, a Cúpula de Joannesburgo propôs que o mundo fizesse a transição da economia tradicional para a economia verde, apontando que seria possível alterar a forma de exploração, porém sem que houvesse entendimento de eixos principais, limites e alcances (CGEE, 2012).

Ao contrário do que aconteceu no caso do conceito de desenvolvimento sustentável quase não houve debates. Não se fez a preparação necessária para que o conceito apresentado pelas Nações Unidas circulasse pelo mundo interessado, forjando mentes e corações, de forma a conquistar uma ascendência mínima no debate internacional. Sequer havia consenso quanto à oportunidade de desalojar o conceito de desenvolvimento sustentável em favor de outro, economia verde (o Relatório Stern – coordenado por Sir Nicholas Stern, economista britânico do Banco Mundial - foi encomendado pelo governo Britânico sobre os efeitos na economia mundial das alterações climáticas nos próximos 50 anos), cuja finalidade parecia ser isolar a dimensão econômica do problema, especialmente na percepção dos países em desenvolvimento.

Ainda em 2000, a Cúpula do Milênio das Nações Unidas definiu oito objetivos, conhecidos como Objetivos do Milênio, voltados para as questões de pobreza, ensino primário, igualdade de gênero, saúde, sustentabilidade ambiental e parceria global para o desenvolvimento, os quais deveriam ser alcançados até 2015.

Em 2015, os governantes se comprometeram a enfrentar os problemas globais mais urgentes com um novo acordo, a Agenda 2030, reorganizando e transformando as questões anteriores em 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, vistos como elementos de transição para um mundo sustentável. Esses objetivos, as vezes contraditórios entre si e sem apontar os caminhos a serem percorridos, reforçam a necessidade de realizar as transições ambiental e sanitária, a agrícola e alimentar para que sejam atingidos. Mas todos estes temas são objetos de debates controversos e de posicionamentos normalmente antagônicos.

O sinal vermelho de alerta acendeu, de fato, quando a questão da problemática da demografia mundial apontou para a insegurança e incapacidade de alimentar a população mundial, com riscos em todas as regiões do planeta. Estabeleceu-se no nível global o fórum HLPF (High-level political forum on sustainable development) visando acompanhar a implementação da Agenda e, desde 2017 suas temáticas buscam formas de atuar integrando alimentação, saúde e meio ambiente, tendo escolhido subtemas como “Erradicar a pobreza e promover a prosperidade em um mundo em mudança” (HLPF, 2017), “Transformação para uma sociedade sustentável e resiliente” (HLPF, 2018) e “Capacitar as pessoas e garantir a inclusão e igualdade” (HLPF, 2019).

Do ponto de vista da ecologia política, as teorias da transição ecológica buscam maneiras de repensar a orientação dos modelos de desenvolvimento em direção a um desenvolvimento sustentável,

tendo como focos a gestão, a percepção, o acesso e a apropriação conflitual dos territórios e recursos. Em duas correntes se dividem essas teorias: i) o uso responsável e sustentável dos recursos naturais visa determinar as bases das políticas a serem elaboradas, recorrendo à uma análise multicritérios dos setores energéticos e de exploração dos recursos e ii) gestão da biodiversidade (usos dos recursos da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos, os pagamentos pelos serviços ambientais ou as soluções sustentáveis inspiradas pela natureza) demanda conhecimento das composições específicas, das dinâmicas ecológicas, das condições meteorológicas e das evoluções com as mudanças climáticas.

Tais abordagens incluem a noção de resiliência e justiça social, o que implica compreender como as sociedades irão se comportar para se antecipar às mudanças – as adaptações necessárias, as estratégias de mitigação e adaptação e as de uso dos recursos.

As convenções acordadas em 1992 pela ONU tratavam de temas ambientais transversais como biodiversidade, mudanças do clima e, em 1994 a desertificação. A ONU destaca que para os próximos anos os mais relevantes são as mudanças climáticas, refugiados ambientais, cidades, poluição por plásticos, vulnerabilidade de animais silvestres, riscos aos recifes de corais. Pensando que transição ecológica implica em poder “manejar o uso dos recursos solo, água e serviços ecossistêmicos”, é importante conhecer os efeitos da produção agrícola e na segurança alimentar desses temas. Por exemplo, a mudança de uso do solo de rural para urbano reduz áreas para a produção agrícola, a poluição por plásticos e agrotóxicos usados na agricultura geram impactos sobre a vida nos oceanos e na superfície terrestre, a variabilidade e alterações climáticas gera impactos sobre vegetais e animais e as prováveis soluções estão na origem das controvérsias sociotécnicas. Soluções dependem, entre outros, de conhecimentos científicos e de inovações tecnológicas.

Relatórios globais também apresentam balanços e previsões para o ano 2050, envolvendo diversos subsetores, dentre os quais destacamos a biodiversidade, água e serviços ecossistêmicos: segundo a PNAS (2015) a redução do consumo de carne poderá prevenir a perda de 60% da biodiversidade até 2050; a utilização de água na produção de carne e de cereais chega a 15 500 litros para um quilo de carne enquanto os cereais usam apenas 1 600 litros; a produção de proteínas pela agricultura é 25 vezes superior à da pecuária enquanto ocupam uma superfície de 2,6 vezes inferior à de pastagens e a agroecologia poderá salvar a diversidade cultural na alimentação. Também estes relatórios analisam o uso do solo, apontando que apenas 25% das terras agrícolas no mundo produzem os cereais e os legumes que alimentam a população humana enquanto 1/3 das terras do mundo são usadas como pastagens e outro 1/3 são destinadas a produção de cereais para a alimentação de animais; para alimentar uma pessoa cujo regime alimentar inclui carne são necessárias áreas três vezes maiores do que para as pessoas adeptas do vegetarianismo.

A questão alimentar está assim inserida em alguns dos ODS, e cientistas trabalham com perspectivas para o sistema alimentar mundial. Questionam a permanência e a manutenção do modelo agroindustrial e se modelos de proximidade serão mais convenientes para a saúde humana e a ambiental (Jean-Louis Rastoin, Gérard Gherzi, 2010). A comparação entre a produção convencional e a orgânica realizada por Reganold and Wachter (2016) ilustra o melhor balanço nas áreas agrícola, ambiental, social e econômica da sustentabilidade e indica a produção orgânica como a de melhor balanço. Similarmente, muitos autores apontam agroecologia como opção para atingir os ODS (HLPE, 2019). Alguns implicam na análise das teorias sobre a circularidade da economia para a sustentabilidade do sistema alimentar (Alexandra Jurgilevich et al., 2016), promovendo sistemas alimentares circulares como opção para desenvolvimento sustentável (De Boer et Van Ittersum, 2018). Porém, a implementação de tais propostas suscita muitas interrogações. Por exemplo, a complexidade da questão "em que escala deve ser organizada o sistema circular de alimentos, local ou global"? aponta para assuntos relacionados com 5 ODS: 2 – erradicação da fome; 3 saúde de qualidade; 13 ação contra a mudança global do clima; 14 vida na água e 15 – vida sobre a terra.

CONTROVÉRSIAS

Controvérsia é o posicionamento divergente e, normalmente conflitante, sobre uma teoria ou sobre fatos históricos ou filosóficos associados à mesma, entre grupos opostos (Chevallier-Le Guyader et Girel, 2015). Ao longo do processo ela pode, por momentos, estar confinada no mundo acadêmico

(Lemieux, 2015). Outra abordagem vem sendo difundida, na atualidade, - as controvérsias sociotécnicas - com enfoque nas tecnologias modernas e seu uso na sociedade, por autores como Bruno Latour (1987), Michel Callon (1986), Pierre Lascoumes e Tommaso Venturini na França, Ricardo Abramovay no Brasil. No MAK!T (<https://muse.edu.umontpellier.fr/international/makeit/>) , a hipótese principal é que tratar de oposições por meio da análise e organização de controvérsias pode facilitar o entendimento dos bloqueios enfrentados nas transições para o desenvolvimento sustentável, agilizando-as. Escolheu-se a temática do sistema circular como controvérsia-piloto para tratar desta hipótese, a qual foi analisada e debatida de maneira interdisciplinar.

Um sistema circular de alimentação implica mudança de paradigmas e modelos de desenvolvimento e repensar as formas como se produz e como se consome (De Boer et Van Ittersum, 2018). Assim a proposta visa a transformar sistemas lineares de produção, caracterizados pela falta de atenção à renovação dos recursos naturais e às externalidades ecológicas da produção, para sistemas circulares (ver Box 1). Em razão de suas vantagens, esta proposta não enfrenta oposições de princípio, a não ser por parte daqueles que não podem continuar de se aproveitarem do extrativismo. Ela reflete a inviabilidade do sistema linear ser duradouro, sustentável, em razão dos i) custos ambientais que representa, ii) pelo uso dos recursos, iii) de fertilizantes e pesticidas químicos que poluem, iv) do uso excessivo de água ou da exploração de produtos intensivos em recursos, v) produção generalizada de rejeitos, vi) necessidade de infraestrutura de armazenamento, energia e transportes, e, sobretudo a vii) perda de alimentos, elementos essenciais de um modelo de circulação global de alimentos para a população mundial. O modelo linear de produção já nos fez atingir, em agosto de 2018, o limite de recuperação natural do planeta.

Nos interessa analisar não a agricultura em si, mas uma produção de alimentos por meio de um sistema circular em contraposição ao sistema linear, convencional. De modo geral, o modelo convencional de desenvolvimento da agricultura considera que a especialização da pecuária e da agricultura permite alcançar o aumento da produtividade. E, independentemente de seus efeitos sobre o meio ambiente, é preciso separá-los. Já no sistema circular de alimentação, valorizam-se interações entre produção animal e vegetal, assim como efeitos positivos para o meio ambiente e não somente efeitos negativos.

O primeiro cohorte acordado para a criação do MAK!T se concentrou no uso mínimo de recursos naturais finitos, como a terra, assim como no uso circular de todos os recursos naturais. Esse enfoque visa contribuir para melhorar o ciclo de nutrientes, garantindo sua disponibilidade e prevenindo efeitos ambientais indesejados, em particular por meio de uma mobilização adequada do papel dos animais.

Sistema circular: argumentos a favor

- terra para produzir comida;
- minimizar perdas e reduzir dejetos e metais pesados;
- reciclar subprodutos e usar animais quando for bom;
- produção utiliza menos trabalho, solo e K;
- enfatiza melhoria de salário, renda produtores e de preços melhores para o produtor e consumidor;
- pegada ecológica: produzir com mais eficiência, otimizar uso dos recursos naturais, promove o veganismo;
- combina tecnologia inovativa de base ecológica, segundo os princípios dos ecossistemas naturais;
- mudanças no padrão alimentar: comida – carne – resíduos, integrando pecuária e agricultura.

Sistema linear de alimentação: argumentos contra

- gera impactos ambientais (entre eles perda da biodiversidade) e na saúde;
- contaminação no solo e na água e também pelos animais;
- pegada ecológica: sobreconsumo e países exportam água nos produtos (soja no Brasil e tomate no Marrocos);
- uso de água em grande quantidade para animais;
- degradação do solo => perda por erosão.

Quadro 1- Principais características dos sistemas alimentares circulares e lineares.

Mudanças dos paradigmas e modelos do passado enfrentam desafios e encontram limites tanto na escala global quanto na local. Assim, a questão de definir a escala, local ou global, para evoluir para um sistema circular esta presente, levanta muitas dúvidas e, de fato, provoca muitas posições distintas.

Na escala global caracterizada pelos circuitos longos, o processo é na maioria dos casos linear. Não considera as interações dentro dos sistemas alimentares, visa a acumulação através da expansão e a otimização da produção de commodities. Nos últimos anos estes circuitos mostraram-se extremamente dependente de produtos químicos no combate a doenças.

Ainda que a produção de grandes quantidades possa permitir a redução de custo, a circulação desses produtos depende de uma logística industrial: boas infraestruturas de estradas, portos e armazenamento, porém reduzir a perda de alimentos nas diferentes etapas do produtor ao consumidor é o grande desafio e requer políticas específicas, controle nas diversas fases e mudanças de comportamento de decisores e da sociedade.

A escala local e, especialmente nos circuitos curtos, é muito rica em experiências e iniciativas diversificadas (produção orgânica e biológica, recuperação da cultura alimentar com seus produtos específicos, permacultura, exploração da biodiversidade local, etc.). Contudo muitas vezes os produtos devem ser consumidos em curto período de tempo, podendo também ter seu custo de produção mais elevado. No entanto, esse modelo não permite a regulação necessária dos preços e da concorrência internacional e nacional e, localmente, pode promover concorrência ainda mais acirrada entre os produtores.

Os atores desses dois circuitos são distintos assim como seus interesses. Gigantes da alimentação industrializada conseguem vender seus produtos para diferentes mercados. Seus alimentos, apesar da circulação mundial, são mais baratos e acessíveis, mas muitas vezes a detrimento da sua qualidade e da remuneração dos produtores.

Mas recentemente, muitas dessas empresas começaram implantar programas de responsabilidade social e ambiental, explorando oportunidades em cadeias específicas e/ou com o objetivo de garantir uma imagem “sustentável” sem necessariamente modificar o modelo de produção.

A alimentação de 10 bilhões de pessoas até 2050 dentro dos limites planetários pode ser alcançável, mas requer uma mudança global em direção a dietas saudáveis e baseadas em vegetais (Willett et al., 2019), reduzindo pela metade a perda e o desperdício de alimentos, afirmam pesquisadores do Stockholm Resilience Center.

Esta consciência, cada vez mais, aponta para o desenvolvimento de experiências locais (Ver Box 2), capazes de mudanças profundas e já implantadas em diversos lugares, mas que precisariam de uma forte e ágil coordenação global para mostrar um impacto significativo além da localidade onde esta sendo implementada, sem repercussões na escala global.

Não é a somatória de projetos locais de sucesso que pode promover mudanças profundas na escala global. Eles podem servir, sem dúvida, como base para o processo de transição para a sustentabilidade. Ao mesmo tempo, precisa políticas abrangentes e acordos internacionais para conseguir tal impacto e tornar possíveis novas iniciativas locais.

Numerosas experiências locais desenvolveram-se em diversos países da Ásia, África ou América Latina. Chamadas de produção sustentável ou revoluções ecológicas locais, muitas valorizam saberes ancestrais para enfrentar desafios do futuro. São milhares de “revoluções tranquilas”, que vem sendo implantados há cerca de 20 – 30 anos. Envolve desde a restauração de ecossistemas com a manutenção de umidade; a autossuficiência e o direito à água em zonas áridas, ações privilegiando a gestão pública; experiências de coletores de chuva; de recuperação de sementes autóctones para revegetação ou para produção alimentar. As cidades tornam-se uma nova fronteira para a agricultura em razão das vulnerabilidades às quais a população urbana está submetida. Em cidades resilientes ou sustentáveis multiplicam-se os bairros e distritos agrícolas, jardins suspensos, fazendas urbanas. A FAO (2006) relata que 800 milhões de urbanos produzem de 15 a 20% da alimentação mundial, usando cerca de 456 milhões de hectares, uma superfície quase do tamanho da União Europeia. Cidades como Nova Iorque, Paris e em muitos dos países industrializados convertem espaços públicos em hortas visando a autonomia alimentar e a inclusão social.

Exemplos também de revegetação de telhados contribuem para a luta contra o aquecimento global segundo o Lawrence Berkeley Institute Laboratory e tornam-se espaços de resiliência. No Brasil, após a Conferência do Rio-CNUMAD, 1992 um importante projeto multilateral foi implantado – o Programa Piloto para Conservação das florestas tropicais, PPG7 no âmbito do qual destacamos o projeto demonstrativo da Amazônia –durante seus quase 20 anos de implantação, financiou projetos comunitários, de associações, de pequenas prefeituras municipais, de organizações não governamentais que incluíam, entre outros, os temas do combate ao desmatamento, proteção de povos tradicionais, novas formas de produção com participação social. Balanço final dá como resultados: 447 projetos apoiados, mais de 350 organizações não governamentais fortalecidas, 40 mil pessoas capacitadas, 34 unidades de conservação apoiadas e 77,2 milhões de euros aplicados.

Quadro 2 - Experiências locais de desenvolvimento da agropecuária sustentável.

A co-existência entre diferentes visões da agricultura e da sua contribuição ao desenvolvimento sustentável é fato. Porém, as escalas de tempo (20-30 anos) para implementar mudanças profundas, demandam estabelecer estratégias de envolvimento e de atuação, de um lado, que estimule grandes produtores e distribuidores à mudanças mais rápidas e, de outro, que estimule também a sociedade valorizar suas experiências locais de forma que sirvam de modelos para serem realizadas em outros locais. Como, muitas experiências são dependentes de tempo maior para consolidarem-se, maior investimento em recursos humanos e financeiros pode contribuir para agilizar a sua influência e replicação. Isto demonstra a necessidade de se definir estratégias diferentes mas interligadas e coerentes para as escalas local, nacional e internacional.

MEIO AMBIENTE E CONTROVÉRSIAS RELACIONADAS COM EVOLUÇÃO PARA SISTEMAS ALIMENTARES CIRCULARES

As questões ambientais relacionadas à agricultura quase sempre dizem respeito aos impactos negativos, os quais dificultam as transições para o desenvolvimento sustentável. São muitas as incertezas com relação aos reais efeitos visto a complexidade das interações entre estas duas áreas. Alguns dos efeitos negativos já estão comprovados, mas não sua totalidade, da mesma maneira que os efeitos positivos. Essas incertezas decorrem de falta de conhecimento científico e/ou tecnológico e tornam difíceis a tomada de decisão, pela instabilidade que representam, pela heterogeneidade de atores, pelas contestações e discussões entre dois lados que não alteram seus posicionamentos.

Atentemos primeiramente para os efeitos negativos da produção de alimentos, dentre eles, um dos mais importantes é o uso dos solos pois a conversão de ecossistemas em solo agrícola encadeia, na maioria das vezes, o aumento de emissões de CO², a eutrofização, a perda de produtividade, energia e recursos naturais.

Esse processo decorre da necessidade de expansão para novas áreas nos ecossistemas florestais tropicais ou da intensificação da produção agropecuária, baseada no uso de fertilizantes e agrotóxicos. Em alguns países,

mesmo havendo consciência dos impactos da conversão de ecossistemas em áreas agrícolas esse processo continua. Identifica-se também a consciência sobre a necessidade de mudança de hábitos alimentares, o que provocou o estabelecimento de distintas estratégias e políticas, tais como taxas sobre alimentos de origem animal. A indústria de produção animal é uma das que mais utiliza recursos naturais e produzidos pelo homem (FAO, 2006; SVB, 2015).

São fatos indutores de opiniões distintas nos mais diversos campos de conhecimento assim como em setores da sociedade. Os dois lados dessas controvérsias sociocientíficas, ainda que os argumentos pró e contra permitam sua compreensão, podem manter suas posições inalteradas e dificultar a busca da terceira margem, vista por Sachs (2008) como solução para que o dilema ecologia-economia não se reduza a um sincretismo inosso, a partir da mudança nos padrões de produção e consumo que caracterizam nossas sociedades contemporâneas.

Por isto, nos interessa entender as controvérsias sobre a proposta para sistemas alimentares circulares pois o seu entendimento permite identificar melhor as dificuldades e as razões que opõem os atores e bloqueiam as transições para o desenvolvimento sustentável.

MAPEAMENTO DAS CONTROVÉRSIAS

Considerando os argumentos anteriores e visando sintetizar os debates ligados ao tema do sistema circular de alimentação, as múltiplas divergências devem ser consideradas.

Quanto a escala para o sistema circular, Hall (2002) afirma que a globalização permitiu o resgate e o reforço das identidades locais, sugerindo que seria mais indicado pensar em uma nova articulação entre essas duas categorias.

O impacto dos sistemas locais - conhecido como locavorismo (Azevedo, 2015) tanto sobre o ambiente como a economia e a sociedade é uma dessas divergências. Alguns argumentos apontam que tais sistemas alimentares são mais eficientes porque a distância é um fator importante na determinação dos impactos ambientais do transporte; outros incluem a preservação da diversidade genética de espécies alimentares e a promoção da qualidade do meio ambiente uma vez que as propriedades locais são também espaços de moradia dos agricultores que possuem uma racionalidade ecológica própria. Essa racionalidade se ajusta à complexidade do meio rural e remete à manutenção da identidade cultural dos agricultores.

Mas, a possibilidade de resgate de alimentos locais e da região onde se vive não deve interferir nas relações com outras culturas, por meio do acesso e do consumo de pratos e alimentos exóticos. A entrada de alimentos exógenos permite um hibridismo cultural e oportunidades e aceitação das diferenças.

Por outro lado, cadeias de longa distância permitem antecipar casos de falta de alimentos numa determinada região, abastecer as cidades, regular os preços e evitar volatilidade excessiva dos mesmos. Neste contexto, sugere-se valorizar as características e especificidades, tanto locais como regionais ou internacionais, considerando-se suas contribuições positivas e negativas para o desenvolvimento sustentável.

Se as duas categorias deverão co-existir e melhor se articularem para que novas atitudes sejam construídas e sejam objeto de políticas que as consolidem, é importante identificar como se posicionam os atores globais e locais das controvérsias para compreender como se dará o seu avanço para a transição e como os argumentos - favoráveis ou desfavoráveis – bloqueiam ou não as transições.

DIFICULDADES PARA ASSEGURAR UMA TRANSIÇÃO PARA OS SISTEMAS CIRCULARES

Para analisar o potencial para transição aos sistemas sustentáveis, cinco aspectos controversos podem ser identificados. As polêmicas geradas pelos pontos de vista diferentes a respeito de cada deles tornam as transições lentas e difíceis.

A DIETA E O CONSUMO ALIMENTAR NO CENTRO DE DIVERGÊNCIAS

A dieta alimentar é um vetor transversal que perpassa as diferentes condições de desenvolvimento e tem ganhado grande importância em debates recentes. Alguns cientistas e segmentos de sociedades argumentam pela mudança em seu padrão atual e ratificam o surgimento do vegetarianismo, veganismo, locavorismo entre outras possibilidades.

Grupos distintos apoiam escolhas de dietas que beneficiam a conservação da biodiversidade, seja porque novos produtos da biodiversidade local podem ser incluídos na alimentação, seja pelos efeitos positivos dos sistemas de produção, tanto para oferecer serviços ambientais como para antecipar riscos de degradação. Centros de pesquisa internacionais (ex. Stockholm Resilience Center, Global Resilience Alliance, Bioversity international) defendem, por exemplo, que as interações de animais, culturas, árvores e microorganismos permitem fornecer alimentos e fibras utilizando menos combustível, consumindo menos água e suportando serviços ecossistêmicos. Estes grupos difundem e valorizam comunidades locais e seus produtos, que também são atores muito ativos.

Outra forte discussão se relaciona com o gasto de água para a produção animal industrializada (SORDI, 2013) e a pegada hídrica da produção. Apesar de 70% da água utilizada no mundo ser gasta na agricultura, estimativas indicam que pelo menos um terço do montante de água gasta no planeta é destinado à pecuária, tanto para dessedentação de animais, como para produção, as vezes distantes, de forragem e ração (HEINRICH BÖLL FOUNDATION, 2015). Além disto, hábitos alimentares baseados no aumento do consumo global de carne produz efeitos em cascata, pois gera necessidade de aumentar a produção de alimentos para o gado competindo com a alimentação humana (FAO, 2006, Mottet et al., 2017). Como consequência, a redução ou a eliminação do consumo de carne, produzido localmente ou importada, e o aumento de consumo de produtos vegetais tem ganhado muitos adeptos.

Da mesma maneira o consumo excessivo de carne, especialmente de carne bovina, frequentemente produz efeitos sobre a saúde humana, particularmente devido à crescente prevalência da obesidade (HLPE, 2016). Os efeitos podem ocorrer à distância em razão das conexões global-local, quando países produtores como o Brasil exporta carne (Théry e Caron, 2019) ou grãos (soja e milho), apesar das diferentes externalidades resultantes destas produções.

Os atores envolvidos nesse debate são encontrados em níveis nacionais e internacionais. Esses argumentos são apoiados, sobretudo por organizações não governamentais voltadas para a conservação, por pesquisadores e centros de pesquisa nacionais ou internacionais e revistas científicas (Elsevier, NPJ-Nature partner journals) por painéis de experts internacionais (HLPE, 2016).

A mídia televisiva e impressa como The Guardian, BBC, também apoiam cada vez mais a ideia, promovendo campanhas, difundindo experiências e relacionando alimentação com doenças, muitas vezes desenvolvendo receitas para o aproveitamento melhor dos produtos. As redes sociais difundem também livros de receitas alternativas com produtos visando diminuir a pegada no meio ambiente.

O USO DAS TERRAS

Em um contexto de aumento da população mundial e de angústia a respeito de penúria de alimentos, a discussão sobre o uso de terras para a produção agrícola é marcada pela co-existência de duas abordagens que se confrontam. Conhecidas como land sparing e land sharing, objetivam, respectivamente, separar a terra entre áreas dedicadas à proteção da biodiversidade, sem produção agrícola, e terras agrícolas, com intensificação da produção, enquanto o segundo visa uma produção ecológica por meio do compartilhamento de terras e do fomento desses serviços em ambientes agrícolas.

Os argumentos para a adoção da estratégia de land sparing como a estratégia mais promissora para o meio ambiente é porque na preservação da terra se manteriam melhor as condições internas dos ecossistemas ao confinar a agricultura em áreas específicas e os ecossistemas em outras, sob forma de zoneamentos. Ao contrário, os argumentos para a defesa do land sharing aponta que, exceto raros casos em que espécies exóticas entram em colapso, os conservacionistas deveriam abraçar esses agro-ecossistemas, em vez de evitá-los pois os mesmos são fontes importantes de serviços ecossistêmicos incluindo produtos florestais e ricos em biodiversidade, tanto nativos quanto exóticos.

Analisando diferentes experiências no mundo e os argumentos a favor ou contra uma ou outra das duas opções, o HLPE (2019) conclui que “there is no single universal answer to this debate, which originated from questions raised at the global level to address agriculture-driven deforestation- and environment-related concerns. At the local level, avenues to address such concerns, including mixed arrangements, and their impact may vary according to specific biological, ecological and institutional context”.

A CONCENTRAÇÃO INDUSTRIAL NO SETOR AGRÍCOLA

A agroindústria se configura em um dos setores importantes para a economia mundial, embora a produção e a transformação se concentrem em alguns países. O setor da pecuária ilustra as oposições. Interessante notar a concentração das 10 maiores empresas de produção da carne de frango (volume de abates) em 6 países apenas (3 nos EUA, 2 no Brasil, 2 na China, uma no México, na Tailândia e Arábia Saudita, as quais são essenciais para a economia desses países). Enquanto há uma consciência crescente da necessidade de se diminuir o consumo de produtos de origem animal em muitos países da OECD, o papel da pecuária industrial nestes mesmos países configura outra polêmica. Os argumentos que respaldam esse debate estão fundamentados nos benefícios socioeconômicos que a produção animal pode trazer para o desenvolvimento do país, contribuindo para a formação de seu PNB, com geração de empregos em setores complementares à produção, incentivando criação de novas industriais e tecnologias. Normalmente são os grandes produtores, os políticos interessados ou oriundos destes setores, grandes distribuidores (supermercados, etc.), empresas produtoras de alimentos processados, tanto em nível nacional quanto internacional, os defensores deste setor agroindustrial nos fóruns empresariais como Davos e nas negociações multilaterais.

Os problemas gerados pela concentração agroindustrial não afetam apenas o setor da produção animal, mas sim a maioria das cadeias agrícolas (Murphy et al., 2012). A maior parte da alimentação esta sendo produzida em menos de dez países gerando tanto riscos de insegurança alimentar (HLPE, 2017) como de sustentabilidade. Além disso, esta concentração aparece um fator bloqueador de muitas transformações, pelos conflitos de interesse, pelas dificuldades a revisitar as regras do comércio internacional ou pelas oposições entre visões duais do futuro.

A PEGADA DA AGRICULTURA NO MEIO AMBIENTE

Ainda não foram criados os indicadores de pegada agrícola à maneira da pegada hídrica, ainda que esse seja um indicador controverso. É inegável o papel da agropecuária na degradação dos solos e dos recursos hídricos, no desmatamento e produção de metano no aquecimento global, nas ameaças à biodiversidade e às mudanças climáticas. Tais impactos são enumerados especialmente quando se discute sobre dietas alimentares alternativas.

A conversão de áreas de vegetação natural para o uso agrícola, tanto para monoculturas quanto para pastagens, resulta em desmatamento e muitas vezes também no uso do fogo. Estes, dependendo das condições climáticas, podem se transformar em grandes incêndios que atingem áreas muito maiores do que aquelas inicialmente previstas para serem convertidas em terra agrícola. De maneira semelhante, aumentando as áreas de pastagens, aumenta-se também o rebanho bovino, o que contribui para as emissões de metano e, conseqüentemente, para as mudanças climáticas. Obviamente, essa conversão se faz sobre espaços biodiversos, aumentando sua perda, muitas vezes sobre a qual existe pouco conhecimento.

Entre os fortes argumentos dos atores que defendem mudanças do padrão do uso do solo está o desmatamento, especialmente de florestas tropicais como no caso da Amazônia, visto que os maiores índices ocorrem nesta região. Brasil e Indonésia representam 46% do desmatamento de florestas tropicais no mundo em 2018 (Global Forest Watch).

Há estudos que aplicam o método de pegada hídrica para determinados produtos agrícolas e agroindustriais. Neles considera-se o ciclo de vida ou o processo de produção do produto a partir de informações relativas à quantidade de água necessária na produção que servem para avaliar impactos ambientais potenciais causados pelo uso da água em diferentes regiões, apontando perigos de escassez.

Os questionamentos para avaliar e comparar as pegadas da agricultura de um lugar para outro se

traduzem por oposições e polêmicas, tornando as transições difíceis.

CADEIAS DE CURTA DISTANCIA VERSUS AS DE LONGA DISTANCIA

Cadeias curtas são consideradas por muitos como mais sustentáveis e estão sendo cada vez mais promovidas, visando diminuir a pegada ligada aos transportes, contrapor-se ao poder das grandes indústrias, abastecer em produtos de melhor qualidade baseada na confiança entre produtores e consumidores e promover mudança de padrão alimentar e dietas alternativas. Os adeptos dos circuitos curtos argumentam que incentivar a produção e consumo em mercados locais pode reduzir as necessidades de transportes de longa distancia, baixando o consumo de derivados de petróleo, e, conseqüentemente a contribuição para o aquecimento global. Opõem-se as atores das grandes indústrias alimentícias e produtores pela manutenção dos mercados globais, das importações e exportações de alimentos industrializados, capazes de manter preços mais baixos.

Muitas iniciativas diversificadas de produção e comércio local, de circuito curto, experimentadas por associações e comunidades alternativas podem ser identificadas no mundo como nos conta Bénédicte Manier em seu livro “Un million de révolutions tranquilles” e podem ser sinalizadas. Experiências em destinar parte da produção exportada para os mercados locais são estimuladas, assim como a substituição de produtos importados por outros de origem local. Cidades preocupam-se cada vez mais com abastecimento de proximidade, visto a reputação de melhor qualidade. Estas mudanças podem significar a mudança de paradigmas do modelo atual e muitos atores tomam iniciativas nesta direção. Não por escolha mas sim por obrigação, a crise da COVID 19 intensificou este movimento (Caron, 2020).

Em parcerias, organizações não governamentais, universidades, governos locais (Conservation International, Honey Bee Health Coalition, National Fish and Wildlife Foundation) formam redes internacionais para desenvolvimento de novos paradigmas e de novas experiências, como demonstra a iniciativa do Pacto de Milan. Assim como empresas multinacionais e agroindústrias também investem na responsabilidade social corporativa e advogam ações para proteção, conservação, restauração da biodiversidade, desenvolvimento de novos produtos, por meio de novas parcerias que permitem manter fazendas produtivas sem ameaçar espécies.

Porém, as políticas incentivadoras da circulação curta de alimentos permanecem pouco presentes e estas experiências raramente ultrapassam a escala local ou regional. Por exemplo, são apenas 5 % de agricultores que se envolvem nestas transições nos EUA.

Assim, essas mudanças locais ou regionais não conseguiriam ainda se consolidar em escala global, em razão do tipo de produtos, do número de produtores e consumidores reduzido, dos preços mais elevados em relação às produções agroindustriais e também da falta de consenso e de apoio via políticas públicas.

Em razão da demanda crescente e do número de adeptos, pode-se citar mais e mais iniciativas de políticas públicas voltadas a apoiar transições para sistemas alimentares curtos, tais como aquelas de instituições de países ou coletividades locais europeias e brasileiras. Estas políticas definem novos mercados, implementam estímulos e organizam a realização de pesquisas para sustentar as vantagens das mesmas. As mudanças somente podem resultar de uma articulação coerente de iniciativas locais, de políticas públicas e de quadros internacionais de regulação.

CONCLUSÃO

A identificação de bloqueios por meio do enfoque adotado nos leva, inicialmente, a concluir que as oposições aqui indicadas entravam a tomada de decisões no sentido de investir nas ações de transições agrícolas, ambientais e sanitárias previstas nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Sempre haverá razões para postergar, mesmo que sejam poucas. O exemplo dos sistemas alimentares sustentáveis mostra como as alianças e os grupos de poder para a manutenção do modelo em vigor prevalecem além das evidências da imprescindibilidade de mudança, enquanto aquelas que defendem

um modelo de desenvolvimento sustentável ainda parecem incapazes de implementar as mudanças propostas. Acentuada pela dificuldade de olhar para os ODS além de políticas setoriais, há enorme lentidão e poucos avanços em sua implantação. O mesmo argumento vale para os sistemas circulares, cuja racionalidade parece óbvia para todos.

Conhecendo alguns destes bloqueios por meio da identificação das controvérsias pode-se identificar ações que permitam agilizar as transições, como a concepção de métodos, critérios, indicadores e métricas para melhor compreender e documentar as oposições e as incertezas e facilitar o diálogo.

Identificamos que pesquisas e ações sobre estes temas, muitas delas oriundas dos segmentos considerados alternativos, são insuficientes tanto ao apontar mudanças afetivas, como para fazer uma boa divulgação. Para poder superar as oposições e polarizações duais que favorecem a procrastinação e dificultam as transições e enfermam as decisões nos jogos de poder existentes, ponderamos que é necessária uma articulação inovadora entre iniciativas tomadas em diferentes níveis, no âmbito das quais a pesquisa poderia ter um papel fundamental.

NOTA

i) Agradecemos as contribuições aos debates dos pesquisadores Dr. Habiba Bouhamed Chaabouni, Dr. Philippe Mayaud, Dr. John Porter, Dr. Martin Van Ittersum, pois muitas das ideias aqui expostas foram discutidas no decorrer do segundo semestre de 2018, no primeiro cohorte do MAK!T.

ii) O MAK'IT ((Montpellier Advanced Knowledge Institute on Transitions) foi criado no início de 2019, após debates com cientistas e pesquisadores convidados com o objetivo de testar a abordagem por controvérsias. Baseou-se em uma controvérsia-piloto relacionada com as prioridades da agenda internacional e que influenciava, de maneira transversal, as transições agrícolas e alimentares, ambientais e sanitárias, necessárias à realização dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

iii) Entre 2000 e 2012 o mundo perdeu 2,3 milhões de quilômetros quadrados (230 milhões de hectares) de cobertura florestal – equivalente a 50 campos de futebol de floresta perdidos a cada minuto todos os dias durante 12 anos. Os países com a maior perda de cobertura florestal são Rússia, Brasil, Canadá, Estados Unidos e Indonésia, segundo o Global Forest Watch.

REFERENCIAS

CALLON M., 1986. Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques dans la Baie de Saint-Brieuc, l'Année sociologique 36.

CARON, P., FERRERO y de Loma-Osorio, G., NABARRO, D., HAINZELIN, E., GUILLOU et al. 2018. Food systems for sustainable development: Proposals for a profound four-part transformation. *Agronomy for Sustainable Development*, 38(4).

CARON P., 2020. From crisis to utopia: crafting new public-private articulation at territorial level to design sustainable food systems. *Agriculture and Human Values*. <https://doi.org/10.1007/s10460-020-10065-1>

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS. 2012. Economia verde para o desenvolvimento sustentável. Brasília, Distrito Federal.

CHEVALLIER-LE GUYADER M.-F., GIREL M., 2015. Polémique, débat et controverse : retour sur une notion. In: *Au coeur des controverses. Des sciences à l'action*. © ACTES SUD/IHEST, 240 p. ISBN 978-2-330-05713-8.

DE BOER J.M., Van Ittersum M., 2018. Circularity in agricultural production. Mansholt lecture, Brussels, 2018. https://www.wur.nl/upload_mm/7/5/5/14119893-7258-45e6-b4d0-e514a8b6316a_Circularity-in-agricultural-production-20122018.pdf

- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), 2006. *Livestock's long shadow: environmental issues and options*. Roma,.
- HERODOTE, 2015. *Géopolitique de l'Agriculture*. Institut Français de Géopolitique, Revue de Géographie et Géopolitique, n° 156, premier trimestre,
- HERODOTE, 2008. *Les enjeux de la crise alimentaire mondiale*. Instituto Français de Géopolitique, Revue de Géographie et Géopolitique, n° 131, quatrième trimestre.
- HENRICH BÖLL FOUNDATION. *Atlas da Carne: fatos e números sobre os animais que comemos*. Rio de Janeiro: Henrich Böll Foundation, 2015.
- LOORBACH, D.; ROTMANS, J., 2002. *Society in technology and technology in society*, paper presented at the International Conference on Engineering Education for Sustainable Development (EESD), 24/25 October, Delft, The Netherlands.
- HLPE. 2016. *Sustainable agricultural development for food security and nutrition: what roles for livestock? A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. HLPE report 10. Rome. 140 pp. <http://www.fao.org/3/a-i5795e.pdf>.
- HLPE. 2017. *2nd Note on Critical and Emerging Issues for Food Security and Nutrition*. A note by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome.
http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/Critical-Emerging-Issues-2016/HLPE_Note-to-CFS_Critical-and-Emerging-Issues-2nd-Edition-27-April-2017.pdf
- HLPE. 2019. *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. HLPE report 14. Rome. 163 pp. <http://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>
- JURGILEVICH, A.; BIRGE, T.; KENTALA-LEHTONEN, J.; KORHONEN-KURKI, K.; PIETIKÄINEN, J.; SAIKKU, L.; SCHÖSLER, H.. 2016. *Transitions towards circular economy in the food system*. <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/1/69>
- LATOUR B, 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers through Society*, Harvard University Press, 1987. (ISBN 0-674-79291-2)
- LEMIEUX C., 2015. *Logique des controverses : confinement, déconfinement, reconfinement*. In: *Au cœur des controverses. Des sciences à l'action*. © ACTES SUD/IHEST, 240 p. ISBN 978-2-330-05713-8.)
- MURPHY, S., BURCH, D., CLAPP, J. 2012. *Cereal secrets*. Oxford, UK, Oxfam.
- MOTTET, A.; DE HAAN, C.; FALCUCCIA, A.; TEMPIO, G.; OPIO, C.; GERBER, P., 2017. *Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/ food debate*. *Global Food Security*, 14: 1-8. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gfs.2017.01.001>
- PNAS. 2015. *Analysis and valuation on the health and climate change cobenefits of dietary change*.
- RASTOIN, J-L.; GHERSI, G. 2010. *Concepts et méthodes, analyses et dynamiques*. Versailles, Editions Quae.
- REGANOLD, J. P.; WACHTER, J. 2016. *Organic agriculture in the twenty-first*. *Nature Plants*, v. 2, article number 15221. jan.
- SACHS, I. 2008. *La Troisième Rive, À la Recherche de l'Écodéveloppement*. Paris: Bourin Éditeur.
- STOCKHOLM RESILIENCE CENTRE, Stockholm University, Dr Marco Springmann and Martin Oxford, Programme on the Future of Food and the Nuffield Department of Population Health at the University of Oxford). <https://www.stockholmresilience.org/>

VEIGA, J. E. da. 2014. Amago da sustentabilidade. Revista Estudos Avançados, V. 28, N° 82.

TRUFFER, B.; COENEN, L.. 2011. Environmental Innovation and Sustainability Transitions in Regional Studies. Studies Lecture, Version 1, 04/04/11, p. 1

THERY, H.; CARON, P.. 2019. Circulation, consommation mondiale des viandes et obésité : coïncidences ou co-incidences ?, Confins [En ligne], 40 | 2019, mis en ligne le 13 juillet 2019. URL : <http://journals.openedition.org/confins/20153>, DOI: <https://doi.org/10.4000/confins.20153>

UNEP. 2010. Towards a green economy: pathways to sustainable development and poverty eradication - a synthesis for policy makers. Disponível em www.unep.org/greeneconom.

WILLETT W, ROCKSTRO M.J, LOKEN B, SPRINGMANN M, LANG T, VERMEULEN S. et al. 2019. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems The Lancet; Jan. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31788-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31788-4)

ZUINEN, N., GOUZEE, N.. 2010. Biocapacité et empreinte écologique des modes de viwe: des indicateurs pour la politique de développement durable ? Bureau fédéral du Plan : working paper 11-10, juin.

SITES

<https://www.footprintnetwork.org/>

<http://www.foodpolicymilano.org/milan-urban-food-policy-pact/#:~:text=Il%20Milan%20Urban%20Food%20Policy%20Pact%20%C3%A8%20un,abitano%20e%20lavorano%20oltre%20470%20milioni%20di%20persone>

<https://glad.umd.edu/projects/global-forest-watch>

<http://www.inpe.br>

<http://www.yeldgap.org>