

SOBER 2018 - PROPOSTA DE SORG

Título:

"O campo brasileiro: dos mitos do passado aos desafios do presente"

Justificativa:

Os dados do último Censo Agropecuário (2006) demonstraram que 66% dos estabelecimentos rurais produziram somente 3,8% da renda bruta (VBP). Também tem sido frequentemente demonstrado que o fator "tecnologia" respondeu por quase 70% do crescimento da produção agropecuária, enquanto o fator "terra" respondeu menos de um décimo do referido crescimento. Por outro lado, os indicadores extraídos do Cadastro Ambiental Rural (CAR) têm indicado proporções significativas de um padrão produtivo que preserva com destaque os recursos naturais. Portanto, para reduzir as urgências sociais e suas decorrentes assimetrias no campo brasileiro, também ampliando o uso de tecnologias sustentáveis, a ação recomendável seria o desenvolvimento de políticas públicas que oferecessem à vasta maioria dos produtores as melhores condições de acesso às tecnologias disponíveis. No entanto, justamente a grande faixa de agricultores médios e pequenos (os mais pobres do campo) tem sido alvo de várias políticas que são controversas, baseadas em um conjunto de pressupostos problemáticos, mitos e suas correspondentes narrativas. São políticas, pelo menos em parte, que não se ancoram no conhecimento científico consolidado. Dessa forma, afetam negativamente a desejada superação dos desafios relacionados com a gestão, a inovação, a sustentabilidade e a inclusão social no campo brasileiro - justamente os quatro pilares centrais da SOBER 2018. O propósito primordial da sessão é debater esse paradoxo entre a "questão social" no campo, o avanço da economia agropecuária e algumas das propostas governamentais recentes, assim como algumas das interpretações correntes.

Coordenadora: Maria Thereza Macedo Pedroso, pesquisadora da Embrapa Hortaliças (Gama, Distrito Federal)

Apresentadores e título das respectivas apresentações:

1. Maria Thereza Macedo Pedroso (Embrapa)

Título: **No campo, um drama social e uma (não) solução**

2. Manoel Adir Kischener (Doutorando em História, Universidade Estadual de Maringá, UEM).

Título: **Da pobreza rural ao doutoramento: as lutas sociais no campo brasileiro promovem a emancipação social?**

3. Amilcar Baiardi (Universidade Católica de Salvador e Universidade Federal da Bahia)

Título: **As transformações do setor agrícola em decorrência da adoção de preceitos da inteligência artificial e da indústria 4.0**

4. Francisco Graziano Neto (Fundação Getúlio Vargas e sócio-diretor da e-Politics)

Título: **Sete mitos do agro nacional no século 21**

Resumos expandidos das quatro apresentações

Apresentação 1. No campo, um drama social e uma (não) solução

Maria Thereza Macedo Pedroso

Objetivo:

O objetivo da apresentação é demonstrar que existe uma urgência social no campo brasileiro: pelo menos dois terços dos estabelecimentos rurais não estão sendo capazes de obter mais do que dois salários mínimos de renda bruta. Não obstante o fato, parte das soluções que vem sendo propostas não são consistentes e aplicáveis, pois não se sustentam em uma via tecnológica comprovada. Adicionalmente, essas propostas sequer são assentadas em alguma validação científica reconhecida.

Metodologia:

A elaboração do presente trabalho foi realizada a partir de revisão bibliográfica e análise de dados.

Revisão teórica:

Segundo a apuração do Censo Agropecuário de 2006 (Tabela 1), apenas 0,62% dos estabelecimentos respondem por 51,19% do total da produção agropecuária (em valor bruto, incluindo o autoconsumo). No outro extremo, 66,01% dos estabelecimentos (com renda bruta mensal entre 0 a 2 salários mínimos, ou seja, os mais pobres) produziram somente 3,27% da renda bruta (ALVES, 2012).

Tabela 1. Distribuição dos estabelecimentos por estratos de salário mínimo mensal e

participação no total da riqueza (VBP) gerada no setor, conforme os dados do Censo Agropecuário de 2006

Salário mínimo mensal	Número de estabelecimentos rurais	%	Proporção do “bolo da riqueza” gerado (%)
(0 a 2]	2.904.769	66,01	3,27
(2 a 10]	995.750	22,63	10,08
(10 a 200]	472.702	10,74	35,46
>200	27.306	0,62	51,19
Total	4.400.527	100,0	100,0

Por que se mantém essa dualidade que vai sendo aprofundada com o passar dos anos? Na literatura mais antiga, dominante entre as décadas de 1960 a 1980, o motivo principal para a persistente pobreza rural seria sempre relacionada à histórica concentração da propriedade fundiária e, portanto, à inexistência de programas mais volumosos de reforma agrária, os quais pudessem democratizar o acesso à terra. A literatura argumentava então que assim poderia ser constituído o mercado interno e, finalmente, seria “dinamizada a economia”. Ou seja, o argumento é que a pobreza rural persistia em função da fortemente assimétrica distribuição da propriedade da terra. Entretanto, tendo ocorrido um acelerado processo de modernização agrícola na década de 1970, esse argumento caiu por terra – pois se formou o mercado interno, mas sem a reforma agrária (a “modernização conservadora”). Dessa forma, os estudos mais recentes, fundados na análise dos principais fatores associados à pobreza rural, indicam que o fator “tamanho do estabelecimento” está sendo substituído pelo fator “tecnologia”. Ou seja, em convergência com o acesso à ciência, às técnicas agrícolas e à modernização do processo produtivo. É o que pode ser observado na Tabela 2 (ALVES et al, 2012). Pouco mais de dez anos atrás, quando foram levantados os dados do último censo, o fator “tecnologia” já respondia por quase 70% do crescimento da produção agropecuária, enquanto o fator “terra” representava menos do que 10%, assim deixando para trás um passado “agrário”, inclusive retratado na maior parte da literatura. Uma das inúmeras perguntas estimuladas pela Tabela 2, portanto, é sobre a oportunidade de ainda existir um programa de redistribuição fundiária no Brasil.

Esta primeira parte, portanto, registra aquele processo econômico que é, atualmente, o mais desafiador para o desenvolvimento agrário brasileiro: a produção agropecuária vem se concentrando rapidamente e encurralando os pequenos produtores,

os quais não conseguem, em sua maioria, concorrer em mercados que vão se tornando mais intensamente concorrenciais.

Tabela 2. Participação dos fatores de produção no crescimento da agropecuária brasileira, segundo os censos de 1995/96 e de 2006

Variáveis	1995/96 (%)	2006 (%)
TRABALHO	31,3	22,3
TERRA	18,1	9,6
TECNOLOGIA	50,6	68,1
TOTAL	100,0	100,0

A partir dos anos de 1990, no Brasil e no mundo, foram intensificadas pesquisas sobre métodos de produção capazes de reduzir o uso de recursos naturais e insumos industrializados e o consumo de energia fóssil. Ou seja, passou-se a perseguir uma agricultura mais sustentável (ou menos insustentável), objetivando a concretização de processos de “transição produtiva”, um movimento gradual de passagem dos formatos intensivos da agricultura moderna para outros padrões tecnológicos que absorvam menores quantidades (em volume e valor) de insumos agroindustriais e que causem menores externalidades negativas ao meio ambiente. Portanto, a busca dos cientistas representa um ajuste ou um aprimoramento da agricultura moderna, estabelecendo melhor manejo de recursos naturais e a montagem de uma agricultura que seja, principalmente, “eco-eficiente”, suavizando os impactos ambientais desta atividade econômica. São visíveis os avanços tecnológicos em direção a uma agricultura mais sustentável em função do contínuo avanço do conhecimento nas ciências agrícolas. Contudo, alguns desses pesquisadores, no entanto, em especial no Brasil, têm denominado suas pesquisas que buscam aumentar a sustentabilidade dos sistemas agrícolas como “transição agroecologia”, quando, de fato, se trata apenas de um esforço de “esverdear” (*greening*) os formatos tecnológicos já existentes.

Como se define a agroecologia? A ABA (Associação Brasileira de Agroecologia) define em seu estatuto (Artigo 2º, parágrafo 1º) que a “Agroecologia como ciência, movimento político e prática social (...) implica, portanto, em mudanças nas atitudes, valores e formas de organização dos atores sociais na conservação e

manejo dos recursos naturais, na perspectiva de um bem-viver, fomentando relações virtuosas entre a produção e o consumo” (ver também SBPC, 2017).

Como a agroecologia poderia ser “ciência, movimento político e prática social simultaneamente”? Política, por definição, representa a distribuição do poder relacionado a interesses particularistas, enquanto ciência, também em razão de seu conteúdo conceitual, é essencialmente universalista e apenas esta contradição já desmontaria a proposição acima referida. Além disso, sendo ciência, como pode ser normativamente definida através do estatuto de uma associação? Por outro lado, o que seriam “relações virtuosas entre a produção e o consumo”? E “bem-viver”? Como valores, atitudes, formas de organização dos atores sociais podem mudar? Como recepcionar esta definição sem ser, sobretudo, um ato de fé? Por isso, esse esforço, que é nitidamente político, da agroecologia tem um evidente componente religioso, mais sugerindo um “culto mágico” de defesa de algo que ninguém sequer define com maior precisão.

A presença e a influência dessa retórica têm acarretado inúmeros impactos negativos, não apenas semânticos, mas outros que se refletem nas políticas de ciência, tecnologia e inovação para a agricultura. Nos anos recentes, em diversos âmbitos da administração federal, por exemplo, iniciativas relacionadas à “agroecologia” receberam grande apoio, por meio de políticas públicas, editais e chamadas públicas em vários ministérios, além da criação de cursos técnicos e universitários. Inclusive, com surpresa, pós-graduações, editais de pesquisa e ações de assistência técnica.

Conclusão:

Temos urgência no campo brasileiro: milhões de famílias rurais, especialmente aquelas mais pobres, não estão conseguindo ter acesso à renda proveniente da atividade agrícola em seus estabelecimentos ou apenas conseguem obter baixíssimos níveis de renda. Por outro lado, está definitivamente evidenciado (em termos concretos e na literatura especializada) que o fator tecnologia é o mais importante para explicar a pobreza rural, pois é o condutor principal do processo de seletividade social, e não mais os fatores trabalho e terra. A falta de acesso à tecnologia é que tem mais influenciado a persistência da pobreza rural. Dessa forma, o recomendado para resolver essa urgência social no campo brasileiro é que essa faixa de agricultores seja agraciada com políticas públicas que ofereçam as melhores condições de acesso às tecnologias de qualidade resultantes da pesquisa agrícola propriamente dita, segundo as tradições consolidadas das práticas científicas. Ou seja, aquelas desenvolvidas e testadas por cientistas e que

visam o manejo dos recursos objetivando o estabelecimento de uma agricultura moderna mais sustentável possível. Lamentavelmente, o contrário é que vem ocorrendo em nosso país: justamente os agricultores que mais necessitam do melhor aporte tecnológico no sentido mais amplo da palavra, ou seja, em termos de produção, educação e assistência técnica, são aqueles que têm sido estimulados a seguir uma trajetória que não tem relação com os avanços da ciência nas mais diversas áreas da agronomia. Ou seja, tem sido o público alvo de inúmeras políticas relacionadas com o termo agroecologia, que não tem status científico e, apesar de ter forte apoio do Estado brasileiro, é definido em um estatuto de militantes e não se materializa, sequer, como uma plataforma tecnológica viável.

Referências bibliográficas

- ALVES, E. **O que falaram os censos do IBGE?** Seminário, Embrapa, 26 de junho de 2012.
- ALVES, E.; Silva, G.; Rocha, D. P. **Lucratividade na agricultura.** *Revista de Política Agrícola*, p. 45-63, 21, 2, 2012.
- PEDROSO M. T. M. **Instituições e Inovação Tecnológica Agropecuária: o caso de produtos biotecnológicos no Brasil e nos Estados Unidos.** Tese de Doutorado. Ceppac/UnB, 2017.
- SBPC. **Dossiê sobre agroecologia.** São Paulo, Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, volume
-

Apresentação 2. Da pobreza rural ao doutoramento: as lutas sociais no campo brasileiro promovem a emancipação social?

Manoel Adir Kischener

Objetivo:

Esse é trabalho que segue um roteiro incomum, pois sua lógica argumentativa converge ingredientes analíticos, os quais derivam de perspectiva micro sociológica centrada em uma trajetória autobiográfica, associados a elementos oriundos de leituras mais abrangentes e processos macro sociais. O autor acumulou a vivência dos acampamentos organizados pelo MST no Rio Grande do Sul e, posteriormente, a chegada ao assentamento “conquistado” com sua família, a partir dos anos 1980. Naqueles anos, ocorreram diversas formas de lutas sociais no campo gaúcho e mesmo a consolidação da narrativa que gradualmente passou a dominar a respeito da história do Movimento. Foram anos destinados a oferecer visibilidade pública para as ações e iniciativas dos sem-terra no Estado, visando a sua legitimação política perante a sociedade, assim naturalizando, em parte, essas formas sociais de confrontação. Foi também o período de cooptação de intelectuais, acadêmicos e setores sociais da classe média, politicamente situados à esquerda e mais sensíveis às “causas sociais”. Foram

assim desenvolvidos inúmeros processos sociais em torno dessas lutas sociais. Uma delas, por exemplo, a contradição entre formas de sobrevivência material, experimentadas pelas famílias rurais mais pobres que aderiam à mobilização do MST *vis-à-vis* as discussões teóricas de estudiosos interessados na interpretação dos processos sociais e políticos.

O ponto de partida concreto (e biográfico), desta forma, centra-se no cotidiano da vida da família rural, inicialmente definido como camponês. Ou seja, aquele que vive da terra, pois, nesse sentido se adere à justificativa de Martins (1985, p. 12): “(...) na boa tradição das línguas latino-americanas, certo de que isso não confundiria as pessoas inteligentes, não lhes sugerindo que se trata do camponês europeu pré-capitalista”, reitera-se, por aqui tal categorização não se adequa a realidade, pois valem mais e são mais influentes as autodenominações regionais, do que aquelas impostas pela academia. A vida na terra, em família, valeu o aprendizado prático e associado às contradições da vida e da produção, a luta pela sobrevivência, quando o auto-sustentação era possível graças aos braços da família em tempos que a força de trabalho era importante, sem qualquer mecanização e seguindo os ritos tradicionais da produção. Implicava também em diversas estratégias para se manter, desde o cultivo consorciado, o emprego de um ou dois filhos em propriedades vizinhas como assalariado (mas, sem os vínculos empregatícios e direitos trabalhistas) ou uma filha como doméstica em casa de família na cidade. Nas mais variadas tentativas da busca pelo trabalho, como agregados, meeiros, assalariado esporádico nas cidades. Posteriormente, como acampado e, depois, assentado. E se nada assegurasse a sobrevivência, então, como “(...) não deu mais nada certo, o recurso era comprar a passagem para vir embora” – conforme o relato de um trabalho de pesquisa do autor (KISCHENER, 2006, p. 168). Às vezes, após a migração para as cidades, até mesmo ocorria o retorno para a região de origem, pois o que se entende é que “(...) o problema para esses trabalhadores não é a produtividade, mas a sobrevivência, com dignidade” (MARTINS, 2011, p. 182).

O objetivo principal do estudo é fazer esta aproximação entre elementos empíricos de uma trajetória familiar (vivida pelo autor) com os processos sociais e políticos emoldurados na expressão “lutas sociais no campo”. No caso, organizadas pelo MST, no Rio Grande do Sul, sobretudo durante a década de 1980, mas também incluindo uma parte da década seguinte. A partir desta convergência, propor uma pergunta analítica: esse envolvimento direto com as ações políticas e sociais do

Movimento produzem evidências de emancipação social das famílias rurais mobilizadas?

Os autores fundamentais e mais relevantes para esse esforço analítico são o filósofo francês marxista Henri Lefebvre (2013), diversas contribuições de Marx (2008), sobretudo com o tema da emancipação, e José de Souza Martins, sociólogo da Universidade de São Paulo (USP). O cerne teórico e analítico, portanto, é propor um contraponto às narrativas dominantes nessa temática, a partir da história de vida do autor, desde a fase anterior à militância no Movimento aos anos em que o autor deixa o assentamento, dada a sua desestruturação interna e o ressurgimento de novas dificuldades materiais que exigem outras iniciativas de sobrevivência pessoal. O Assentamento Vista Nova, situado nos municípios de Dom Pedrito e Rosário do Sul, região da Campanha do Rio Grande do Sul, no entanto, surge nesta narrativa apenas em breves detalhes, não sendo o foco central do estudo. Mas são detalhes suficientes para gerar fortes debates que extrapolam o assentamento, pois se remetem à própria história do MST, em termos nacionais. Diversos aspectos, entre os quais a rígida organização interna das famílias assentadas, a ênfase em uma militância sem transparência suficiente ou, ainda, as iniciativas produtivas problemáticas, são alguns dos elementos que serão citados e comentados (parte desses temas já foi discutida em Kischener, 2006).

Nesse turbilhão de vivências, inúmeras situações combinam o empírico vivido e as possibilidades teóricas. Como exemplo adicional, a tentativa de impor uma “polaridade social” que, concretamente, inexistente nas regiões rurais. Se imagina uma “classe operária”, que seria entendida como “máquina de guerra”. Não mais a romântica e ingênua “classe roceira” dos primórdios do Movimento, uma tentativa de homogeneizar a diversidade social do campo e transformá-la em “classe única” e supostamente portadora de interesses coletivos comuns: “A tendência tem sido a de pensar os temas na perspectiva da ‘classe trabalhadora’ (...) Essa base está se estreitando cada vez mais restrita a um tipo genérico de trabalhador” (MARTINS, 2011, p. 182).

Elementos de trajetória:

Meramente como ilustração inicial, o autor e sua família experimentaram todas as “fases” convencionais das lutas sociais empreendidas pelo MST, naqueles anos, em diferentes regiões rurais gaúchas. Inicialmente, a mobilização da família sancionada pelo pai, convencido por um líder do Movimento do município de Nonoai, na ocasião um dos epicentros da ação do MST. A “solução” proposta era o engajamento para formar um acampamento e, sem outras opções, a família concordou (os pais e sete

filhos). Ajuntaram-se a outros das redondezas e com “(...) os acampados da fazenda do Salso formam o acampamento de Potreiro Bonito, em Palmeira das Missões” (HOFFMANN, 1997, p. 216). Foi o início da saga pela terra para a família, em fins de 1987. Depois o acampamento da Fazenda da Barra, em maio de 1988, e em 24 de julho ocorreu a ocupação da Fazenda Buriti, em São Miguel das Missões, “Em agosto do mesmo ano, os missioneiros, depois da saída da área, vão para um acampamento (provisório) numa área do Estado, em Tupanciretã” e a seguir “(...) vão para um assentamento provisório no município de Salto do Jacuí, para aguardar a compra e liberação de terras” (KISCHENER, 2006, p. 157 e 158) até o assentamento definitivo.

São situações específicas vividas pelas famílias rurais que se engajam, mas despercebidas totalmente pelos setores sociais externos que apoiam as lutas sociais no campo, usualmente de classe média. Há uma adesão sem qualquer problematização; uma defesa do que lhes parece óbvio, em uma “vesguice teórica” no entendimento de Martins (1986, p. 95): “Vemos o que queremos e ficamos totalmente felizes. Mas não vemos o que acontece”. É uma defesa sem contestação e crítica social, muitas vezes a partir de uma concepção de esquerda desprovida de maior leitura, de aprofundamento conceitual e rigor analítico, o que, ao final, mais é ou se revela em um desserviço do que efetivamente ajuda às pessoas, ao movimento social. Desta forma, “(...) há um desencontro entre o percebido, o concebido e o vivido” (MARTINS, 2011, p. 200), que é a “dialética da tríade” de Henri Lefebvre (2013).

Metodologia:

Para analisar a confluência de processos micro sociais autobiográficos e as grandes tendências mais abrangentes, desde a mobilização e a organização social das famílias rurais pobres, também incluindo alguns elementos explicativos sobre o desenvolvimento da agropecuária gaúcha, se utilizará a bibliografia existente e secundária, recorrendo-se aos estudos já realizados pelo autor, especialmente durante o programa de mestrado em Desenvolvimento Regional, realizado na UTF do Paraná (campus de Pato Branco).

Revisão de bibliografia:

Em rápida referência, cita-se nesta parte que o conceito central com o qual o trabalho irá lidar é o de “emancipação social”, um conceito de difícil apreensão empírica, mas que é central para as organizações políticas, movimentos sociais, partidos e as demais formas de iniciativas sociais que propõem a “transformação social” em seu

sentido mais ambicioso. Em seu sentido mais abrangente e ambicioso, o conceito está ancorado em Marx, que escreveu nos “Manuscritos econômicos e filosóficos” (1844), rascunhos que antecedem “A ideologia alemã” (1845).

Seu sentido rigoroso e radical, como esperado, se associa à dominação capitalista e, portanto, a emancipação social dos humanos, logicamente, somente seria alcançada com o fim do capitalismo, pois eliminaria assim a alienação estruturada nas entranhas do modo de produção econômico. Contudo, o conceito igualmente tem “tons mais brandos” que recortam a realidade, associando-se igualmente às formas de consciência social e também às variações mais limitadas de emancipação, como aquela de natureza estritamente econômica. Em face da natureza política “de esquerda” do MST e das lutas sociais no campo, portanto, parece ser legítimo analisar as relações entre as iniciativas políticas desta organização e o desenvolvimento e formas de consciência social que seriam tendentes ao desenvolvimento da emancipação social. Teriam ocorrido? Ou os objetivos políticos e sociais mais ambiciosos e amplos foram paulatinamente sendo substituídos por metas mais modestas? Conforme, novamente, a leitura de Martins: “A luta pela permanência na terra foi rapidamente suplantada pela luta por desapropriações e assentamentos dos trabalhadores sem-terra e, particularmente, pelo impacto das ocupações de terras” (MARTINS, 2011, p. 184). Não teria sido mais importante manter as pessoas na terra? Será que as organizações tinham mais um projeto de poder do que efetivamente o intento da simples arregimentação de pessoas excluídas como eram vistas?

Procedimentos analíticos

A proposta desse texto, em consequência, é contrapor-se à narrativa dominante que impera sobre a produção da história do Movimento, tendo como ponto de partida diversos elementos empíricos e micro sociais derivados de uma trajetória pessoal e familiar que percorreu todos os caminhos usuais animados pelo MST. Em especial, no caso gaúcho da década de 1980. O objetivo principal é apontar questionamentos à base das interpretações que têm captado tanta aderência nos meios universitários e, secundariamente, entender ou deixar elementos que possam contribuir às interpretações diversas e plurais.

Referências bibliográficas:

- HOFFMANN, Leandro S. N. **A cruz e a bandeira: a construção do imaginário dos sem-terra do RS – 1981/1987.** Porto Alegre, UFRGS, 1997 (Dissertação de Mestrado em História).
- KISCHENER, Manoel A. Contribuição para o estudo da história do Assentamento Vista Nova: ótica de uma vivência. **Biblos**, 18, p. 151-167, 2006.

- LEFEBVRE, Henri. **La producción del espacio**. Trad. Emilio M. Gutiérrez. Madrid: Capitán Swing, 2013.
- MARTINS, José de S. **A política do Brasil: lúmpen e místico**. São Paulo: Contexto, 2011.
- MARTINS, José de S. **A reforma agrária e os limites da democracia na “Nova República”**. São Paulo: Editora HUCITEC, 1986.
- MARTINS, José de S. **A militarização da questão agrária no Brasil (Terra e poder: o problema da terra na crise política)**. 2ª ed. Petrópolis: Vozes, 1985.
- MARX, Karl. **Manuscritos econômico-filosóficos**. Trad. Jesus Ranieri. 1ª ed., 2ª reimpr. São Paulo: Boitempo Editorial, 2008
-

Apresentação 3. As transformações do setor agrícola em decorrência da adoção de preceitos da inteligência artificial e da indústria 4.0

Amílcar Baiardi

Objetivo:

Debater a possibilidade de mudanças radicais na agropecuária em decorrência da introdução de inovações tecnológicas baseadas nos avanços na Inteligência Artificial e na Manufatura Avançada e cotejar esta trajetória com as propostas neo obscurantistas da Agroecologia.

Metodologia utilizada:

A metodologia utilizada foi a revisão de literatura (ou revisão narrativa), a qual é sempre recomendada para o levantamento da produção científica disponível e recente, que permite a (re)construção de conjuntos de pensamentos e conceitos, que articulam contribuições e possibilitam trilhar caminhos na direção daquilo que se deseja conhecer e explorar.

Revisão teórica:

A performance do setor agropecuário no Brasil tem nas últimas décadas garantido a segurança alimentar em termos de estoques, contribuído para redução dos preços do alimentos, participado dinamicamente da balança comercial e dado contribuições expressivas para retomada do crescimento econômico, enfim, sendo um setor que encontrou os mecanismos de autofinanciamento e de apropriação de conhecimentos, constituindo-se um dos lastros para superação da recessão e para atenuação dos problemas das contas públicas. O sucesso da produção de alimentos e matérias primas de origem vegetal e animal do Brasil tem sido reconhecido em todo o mundo, a ponto da FAO, Nações Unidas, verem no país a possibilidade de cumprir metas mundiais de oferta de produtos agropecuários. Este desempenho não seria possível sem transformações na organização produtiva, derivadas da adoção de novos

paradigmas com base em conhecimento científico aplicado e com base na assunção de riscos por parte de empreendedores.

Esta trajetória de conquistas incrementais de produtividade e de eficiência tende a consolidar e a se expandir exponencialmente face às transformações do setor agrícola em decorrência da adoção de preceitos da inteligência artificial e da indústria 4.0. Em poucos anos a mecanização agrícola no Brasil tenderá a adotar os fundamentos, preceitos e recursos da Indústria 4.0, enquanto a Inteligência Artificial, a AI, estará presente tanto na mecanização inspirada na manufatura avançada como em todos os suportes, inclusive hardwares e softwares, sinalizadores para as máquinas e equipamentos de irrigação automatizados, provedores de alimentos, água e demais insumos para as plantas e animais, além de monitoramento de doenças e de variáveis meteorológicas.

Estes sistemas automatizados e, em certos casos, robotizados de atendimento das necessidades biológicas, estarão integrados com bancos de dados que armazenarão volumes significativos (*big data*) que, somados às técnicas de mineração de dados e a modelos de inteligência computacional, gerarão informações para apoiar o suporte à decisão no campo. Farão parte dele os sistemas de gerenciamento microeconômico dos estabelecimentos agrícolas e de relacionamento com os serviços de assistência técnica e pesquisa em ciências agrárias e com todos os tipos de mercado ou de logística para movimentação de fluxos de produtos, bem como de provimento de insumos para as unidades produtivas e também com a rede de unidades participantes, de consórcios e cooperativas.

Este novo campo de conhecimento avançado está sendo chamado de [AgroTIC](#). Nele o avanço tecnológico dos sensores, das imagens de drones, da internet das coisas (IoT) e dos algoritmos de análise, possibilitará acessar uma gama de dados antes considerada impossível. Isso se dará porque a computação cognitiva e a inteligência artificial, auxiliarão a analisar o grande volume de dados, tornando possível gerar informação e conhecimento para a tomada de decisão com quantidade de dados considerada exponencial. Malgrado o setor agrícola tenda a acompanhar a indústria e os serviços nesta quarta revolução industrial, ele tem características próprias, variáveis ambientais difíceis de controlar, como mudanças bruscas no clima ou interações ecológicas. Se na indústria existe um ambiente mais controlado, com menos fatores exógenos ao contexto da produção, o mesmo não se dá no setor agrícola, mas isso não é um impedimento para adoção da AI e da Indústria 4.0 no setor agrícola, segundo

entendimento de Castro e Bonacelli (2018). As autoras defendem que, no caso do setor agrícola, estaria havendo a formação de um **Ecosistema de Inovação, com novos negócios digitais**, alcançando, em 2018, cerca de 250 *startups* do agro, com taxa de crescimento expressiva, levando à formação da AgTech Garage, um *hub* de inovação localizado em Piracicaba (SP). O *hub* engendra esforços para catalisar novas parcerias entre empresas de tecnologia aplicadas ao agronegócio, as chamadas Agtechs (CASTRO, BONACELLI, 2018).

A dinâmica evolutiva das *startups* do agro em todo o mundo, e no Brasil em particular, está mudando a relação das grandes corporações com essas empresas emergentes. Na área de industrialização de alimentos e de comercialização agrícola isto se verifica mais intensamente. As grandes corporações, dependendo da avaliação que fazem, adquirem as *startups* ou estabelecem parcerias permanentes. A configuração do ecossistema de inovação permite que se opere em uma atmosfera colaborativa e instrutiva, envolta por uma relação de vantagens mútuas na qual todos se apoiam para progredir. Trabalhando de forma cooperativa, não hierárquica, os resultados são maiores e melhores. Nesta interação quanto maior a interoperabilidade entre dados, maiores as chances de novos desenvolvimentos e novos negócios.

Ainda na visão de mesmos autores, as Agtechs surgem com um papel muito importante no ecossistema de inovação agrícola, em virtude da facilidade em levar as inovações para dentro das empresas, sejam nas áreas de TI, biotecnologia, nanotecnologia, automação ou robótica. O avanço da Indústria 4.0 na agricultura do Brasil ainda enfrenta dificuldades, sendo a principal a deficiência da cobertura da internet no campo. A infraestrutura é insuficiente e os programas de universalização da internet dependem de investimentos que tardam, o que tem limitado a difusão de uma infinidade de aplicativos já disponíveis. Maior benefício do conhecimento nesta área depende de uma rede com um maior tráfego de informação, a qual permitiria, aos agricultores, acessar, por celular, os diversos aplicativos que processam dados coletados no campo (*Ibid, op.cit.*).

Outro desafio que se coloca, para que o setor agrícola adote conceitos e ferramentas da AI e da Indústria 4.0, é a qualificação da mão de obra. A mudança do trabalho no campo, caminhando cada vez mais para a automação das atividades rurais, além de necessária, inexorável e urgente, é também um desafio, dado que, contemporaneamente, existe um hiato entre a demanda de operadores qualificados e a oferta dos mesmos. À medida que a substituição do trabalho braçal avançar, haverá

maior exigência por pessoas capacitadas para interpretar os dados coletados no campo, com conhecimento, discernimento e habilidades para a tomada de decisão, com rapidez e segurança. Hoje, por exemplo, a demanda por mão de obra capaz de manusear tratores inteligentes, sensores e *internet* é crescente. A implantação do novo paradigma da agricultura digital enfrenta outra dificuldade, que é o ritmo mais lento da adoção de novas tecnologias no campo, malgrado o setor denominado de agronegócio manifeste propensão a assumir riscos e a adotar novas tecnologias. Diante da importância do Brasil no cenário agrícola internacional e dado o papel que as agências internacionais atribuem ao país em termos de produção de alimentos, é fundamental conceber iniciativas que visem a acelerar a interação entre centros de pesquisa e universidades, apoiar e apostar em *startups*, em novos perfis de investidores e em diferentes opções de financiamento e de valorização do capital da agricultura. O fortalecimento de ecossistemas de inovação voltados ao novo agro é, por sua vez, o caminho mais curto para alcançarmos a revolução advinda da “agricultura 4.0”, que seria o estado da arte do agro após a absorção da indústria 4.0. Destarte, os países que dominarem tecnologias da indústria 4.0 sairão na frente, pois terão menos custos para produzir soluções, comparativamente aos países retardatários e menos tecnológicos (CASTRO; BONACELLI, 2018).

Face a estas tendências, cabe a pergunta: qual o papel da agroecologia no futuro da agricultura brasileira? E a agroecologia pode ignorar o que está acontecendo com um “comportamento de avestruz”? Que dizer de uma suposta área de conhecimento que abstrai problemas como abastecimento da população e obtenção de saldos de alimento exportáveis? Que define entre seus objetivos interferir na correlação de forças de uma luta de classe imaginária entre o Leviatã mal-intencionado, que seria o agronegócio, e um “campeinato”, que só adquire expressão numérica e social em hipóteses jamais testadas? Que defende uma paridade em parcerias de pesquisa entre homens de ciência e habitantes do meio rural, demonstrando incapacidade perceber os limites e a importância do senso comum para a pesquisa científica? Que se recusa a proceder qualquer avaliação econômica de seus sistemas à luz do mercado e considerando os custos de oportunidade? Que refuta a ideia de apresentar critérios de validação de suas “pesquisas”, descrevendo o método e os limites de aproximação que permitam julgar o significado?

Estas condutas tiram da agroecologia qualquer valor universal e toda a possibilidade de se apresentar claramente como ciência, pelo menos pelos critérios

globalmente aceitos do que seja ciência. Não obstante a agroecologia pretender se definir como um enfoque científico destinado a apoiar a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura convencionais para estilos de desenvolvimento rural e de agriculturas sustentáveis, que se proponha a proceder reflexões teóricas para conformar um corpus teórico e metodológico a subsidiar essa transição e até estabeleça etapas ou níveis de transição que poderiam parecer lógicos e sensatos, na prática se conduz de forma confusa, uma vez que dá uma peso desproporcional à atuação dos agentes sociais e econômicos nessa transição, visto que os mesmos deveriam internalizar crenças inabaláveis nas possibilidades da agroecologia, sem questionar os princípios da mesma. Inobstante as boas intenções em relação à biodiversidade, ao aquecimento global etc., a agroecologia está mais próxima de uma seita que de uma ciência. Neste sentido, em relação a ela, deve-se ser tolerante visto que jardins e hortas, como sistemas mais fechados, autossuficientes, tipo o “sistema mandala”, podem ser aceitos como experiências estéticas, mas de impacto econômico extremamente limitado, e vistos como utopia, da mesma forma que Francis Bacon (1997, p. 246-251) descreveu e desenhou na “Nova Atlântida”, provável fonte de inspiração da agroecologia. Contudo, o que não deve ser acolhido é o pleito da agroecologia ser aceita como ciência e nem tolerado o apoio do Estado a essas fantasiosas experiências de ajudar a agricultura brasileira, sobretudo os produtores rurais mais pobres (BAIARDI, 20180).

Conclusão:

A inevitabilidade da inserção competitiva da agropecuária brasileira no mercado mundial de commodities e de espécimes com valor agregado elevado, vem se tornando óbvia. A este fato aduz-se as pressões e acordos internacionais que visam atribuir papel relevante ao Brasil na redução das carências de alimento ao nível mundial. Face esta realidade, o trabalho especula sobre o impacto na agricultura decorrente da adoção da Inteligência Artificial e da Indústria 4.0, sugerindo efeitos tanto na redução dos empregos diretos como na exclusão de estabelecimentos que não lograrem modernizar-se. Conclui que, não obstante ser arriscado fazer projeções, a análise das transformações recentes e possíveis de virem a ocorrer nos processos produtivos na agricultura, decorrentes da adoção das referidas inovações sugere políticas agrícolas, em particular políticas de pesquisa agropecuária, que privilegiem demandas específicas e condutas de elevada racionalidade. Neste quadro de definições, o autor não identifica razões para apoio público às experiências no campo da Agroecologia.

Referências bibliográficas:

BACON, F. **Novum Organum**, ou verdadeiras indicações acerca da interpretação da natureza, Nova Atlântida. São Paulo: Abril Cultural, 1997.

BAIARDI, A. Agronomia: vicissitudes de ser ciência. *Ciência e Cultura.* , v.69, p.29 - 33, 2017

CASTRO, P. D.; BONACELLI M. B. M. Agtechs: Tecnologias para Agricultura Inspiram Novos Mercados. *COMCIÊNCIA Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (LABJOR)* Dossiê Indústria 4.0 (FEV/2018).

Apresentação 4. Sete mitos do agro nacional no século 21

Xico Graziano

Objetivo:

A apresentação busca contribuir para a correta compreensão sobre as virtudes, defeitos e dilemas do agro nacional. Propõe-se enfrentar as divergências de interpretação oferecendo informação técnica precisa, referendada pela ciência. Assim, fundamentando o debate, vislumbra-se um ganho no conhecimento da realidade do agro neste século 21.

Metodologia:

A metodologia se baseou na revisão bibliográfica e na análise de dados secundários, catalogando a presença de afirmações duvidosas sobre a realidade agrária e agrícola, nas mais diversas áreas ligadas à atividade agropecuária nacional, categorizando-as como “mitos”. Tais mitos foram confrontados com os mais recentes conhecimentos divulgados em publicações especializadas, chamados aqui de “fatos”, testando sua veracidade. Foram, para fins desse artigo, selecionados aqueles mais recorrentes e que têm causado mais confusão na interpretação da realidade do agro brasileiro no século 21.

Revisão teórica: contrapondo os mitos com os fatos.

Um dos principais mitos (Mito 1) divulgados em todo o planeta e também no Brasil, provavelmente, seja o de que **“os alimentos orgânicos têm melhor qualidade do que os convencionais”**. Normalmente essa preferência advém do temor dos consumidores de alta renda com relação aos resíduos de defensivos agrícolas, negativamente denominados por “agrotóxicos”. Um dos mais recentes estudos foi realizado por pesquisadores da Universidade de Stanford/EUA, a partir de uma revisão de 237 estudos científicos, publicados nas últimas quatro décadas, que procuraram comparar a qualidade dos alimentos orgânicos com os convencionais. Nada se pode concluir. Em 2016, o Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital), entidade vinculada à

Secretaria de Agricultura e Abastecimento/SP, também promoveu uma revisão de trabalhos científicos comparativos publicados em todo o mundo desde os anos 1950. Os produtos orgânicos e os convencionais foram considerados tecnicamente iguais. Orgânico significa “sustentável”? Não necessariamente. Sua baixa produtividade nem sempre garante rentabilidade ao agricultor. Em termos gerais, imaginar que toda a agricultura mundial se tornasse orgânica, nos padrões tecnológicos atuais, exigiria aumentar a pressão sobre novas áreas naturais, a serem abertas para manter o nível de produção.

É engrandecida, por viés saudosista ou ideológico, a importância da agricultura familiar no Brasil. Construiu-se um mito (Mito 2) amplamente divulgado de que **“70% dos nossos alimentos se originam da agricultura familiar”**. Isso não corresponde à verdade. Embora qualquer pesquisa na internet mostre que 70% da produção de alimentos no Brasil vem da agricultura familiar, jamais se descobriu qual estudo científico embasa tal informação. Pelo contrário, Rodolfo Hoffmann, especialista em economia agrária da ESALQ/UNICAMP, produziu em 2014 o melhor ensaio sobre essa questão. Trabalhando com os dados do Censo Agropecuário do IBGE, realizado em 2006, o professor argumentou que não faz sentido misturar os volumes físicos (toneladas) produzidos no campo, chegando à conclusão que “o valor monetário de toda a produção da agricultura familiar corresponde a menos de 25% do total das despesas das famílias brasileiras com alimentos”.

O terceiro mito (Mito 3) catalogado diz respeito ao destino da produção agrícola. Voz comum considera que **“o alimento para o mercado interno é produzido pela agricultura familiar, enquanto que aos patronais cabe responder pelas exportações de commodities”**. Trata-se de um engano total. Há variadas formas de contestar esse equívoco. Uma delas tem relação com a soja. Pelas formas de consumo do produto, a partir de seu processamento agroindustrial. Muitos, erroneamente, julgam que essa oleaginosa apenas se destina ao mercado externo quando, na verdade, dela se extrai o óleo consumido pela maioria da população brasileira. Óleo de soja representa um alimento básico presente nas mesas das famílias mais pobres, visto seu preço ser bem mais acessível no mercado, comparado aos óleos mais “nobres”, como os de girassol, canola, algodão, milho ou arroz. Na indústria processadora, após o esmagamento para extração do óleo resta o farelo de soja. Este subproduto, extremamente proteico, é componente essencial - chegando a atingir 60% - das rações de aves, suínos e gado leiteiro. Na média das últimas safras, o Brasil tem exportado, diretamente em grão, 60%

da soja colhida, destinando o restante de 40% para o processamento interno. Do óleo extraído da soja, 80% fica no Brasil, e do farelo gerado, 50% é exportado e 50% vai para a ração das granjas nacionais.

Acredita-se, idilicamente, ainda que **“o agricultor familiar gera o alimento saudável e convive harmonicamente com a natureza, enquanto os grandes produtores desmatam e poluem”** Nunca se comprovou esse mito (Mito 4) que os pequenos produtores rurais sejam mais cuidadosos ambientalmente que os grandes, no comando de suas lavouras ou criações. Certamente há muitos casos em que isso ocorre, pelo fato dele acompanhar, mais de perto, sua produção rural. Por outro lado, nem sempre sua tecnologia é a mais aprimorada, perdendo qualidade. Na aplicação de defensivos agrícolas, ou agrotóxicos, inúmeros estudos e trabalhos de campo indicam que os pequenos estão geralmente mais desinformados sobre o uso correto da tecnologia, aplicando calda a mais nas lavouras. Noutros casos, seus equipamentos de aplicação, mais antigos, se encontram desregulados, havendo perda de precisão. Imaginar que os pequenos agricultores familiares são mais “ecológicos” que os grandes não encontra respaldo em nenhuma pesquisa conhecida no Brasil. Na questão das florestas naturais, por exemplo, sabe-se que os assentamentos de reforma agrária se tornaram um terrível vetor de desmatamento. Desde 1987 o Inbra já relatava o assunto, grave então nas matas de araucária em Santa Catarina. A intensificação do uso de tecnologia na agropecuária, por si só, resulta num efeito extraordinário em favor da manutenção das florestas. Dados recentes divulgados pela NASA, Agência Espacial Norte-americana, informam que o Brasil utiliza apenas 7,6% de seu território com lavouras, somando 63,9 milhões de hectares. Quer dizer, o país protege e preserva a vegetação nativa em mais de 66% de seu território. Comparativamente ao mundo, na União Europeia os países utilizam nos cultivos agrícolas entre 45% e 65% do território; nos Estados Unidos, em 18,3%, na China, em 17,7% e em 60,5% na Índia. Na Dinamarca a área cultivada corresponde a 76,8% do território. No Reino Unido, a 63,9%. Na Alemanha, a 56,9%.

Nessa análise dos fatos, percebe-se mais um mito (Mito 5) muito fomentado nos últimos anos: **“a agricultura familiar está de um lado e o agronegócio empresarial está do outro”**. Segundo Marcos Jank, 99% dos **agricultores brasileiros têm gestão familiar**. O conceito básico para separar agriculturas e agricultores não deveria ser o tamanho da propriedade ou o número de pessoas que ela emprega, como na atual definição de "agricultura familiar". Pequenos produtores integrados às indústrias de

frangos e suínos são notoriamente integrantes do agronegócio, assim como aqueles que vendem hortaliças, flores, cachaça e queijos artesanais. Já os pequenos que vivem apenas para a subsistência, ou as grandes propriedades que não geram excedentes comercializáveis, estes sim não fazem parte do agronegócio. Essa dicotomia entre “familiar e empresarial” não tem fundamento teórico e, tampouco, empírico. A palavra “agronegócio” vem do termo em inglês “agribusiness”, que não passa de um marco conceitual criado para delimitar os sistemas integrados de produção de alimentos, fibras e bioenergia. Portanto, não é a escala de produção que determina quem vai sobreviver, mas sim a integração e a eficiência. Inclusive, em 1957, o professor Ray Goldberg, da Universidade de Harvard, constatou que a agropecuária deixara de ser um segmento isolado da economia (erroneamente chamado de setor “primário”), tornando-se um elo fundamental das cadeias integradas de valor do agronegócio, cercada por segmentos industriais e de serviços a montante e a jusante. O que se conclui é que a pequena agricultura familiar é parte fundamental do agronegócio.

Na utilização de defensivos agrícolas surge o mais rumoroso mito (Mito 6), de que **“o Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo e, portanto, a população toda está se envenenando”**. Em 2015, as vendas de defensivos agrícolas no Brasil corresponderam a 18,5% do total mundial, o que significou 887,6 mil toneladas de produtos fitossanitários comercializados. Tais formulados contém, em média, 44,5% de princípio ativo, sendo o restante composto por aditivos, solventes e espalhantes, quimicamente considerados inertes. Isso significa, portanto, que das 887,6 mil toneladas comercializadas em 2015, a quantidade de ingredientes ativos (i.a.) foi de 395,6 mil toneladas. Dividido pela população brasileira de 2015, de 206 milhões de habitantes, esse consumo representa 1,92 kg/ha. A área total cultivada no país - com grãos, café, cana-de-açúcar, frutas e hortaliças – consome 96,8% dos defensivos agrícolas, em uma proporção de 4,99 kg i.a./ha. Se incluirmos as áreas destinadas às pastagens cultivadas e ocupadas com florestas plantadas, o consumo por área explorada na agropecuária cai para 2,3 kg i.a./ha. Para uma comparação mundial, os dados de consumo de produtos fitossanitários no mundo, em kg de i. a./ha, são: Holanda, 20,8; Japão, 17,5; Bélgica, 12,0; França, 6,0; Inglaterra, 5,8. Ou seja, na quantidade total, o Brasil é o maior consumidor mundial de defensivos agrícolas. Mas no consumo por hectare explorado, fica bem abaixo dos países desenvolvidos.

Até hoje, a “Campanha por um Brasil livre de transgênicos” divulga que **“os transgênicos são perigosos para a saúde e para o meio ambiente”**. Esse configura

um mito (Mito 7) quase religioso. A publicação *An overview of the last 10 years of genetically engineered crop safety research*, no jornal científico “Critical Reviews in Biotechnology”, realizada por pesquisadores da Universidade de Perugia (Itália) esclarece cientificamente essa matéria. Analisando 1783 estudos (artigos científicos, artigos de revisão, opiniões científicas e relatórios), publicados durante 10 anos (2002 e 2012), que abrangiam todos os aspectos das questões da segurança das culturas transgênicas, desde a forma como as plantas cultivadas interagem com o ambiente, os seus impactos e forma como elas podem afetar potencialmente os animais ou seres humanos que se alimentam delas, chegaram à conclusão de que não foram detectados quaisquer malefícios diretos relacionados com o uso de culturas e alimentos transgênicos por animais e humanos.

Conclusão:

Apesar do avanço da ciência, a opinião pública do Brasil está influenciada por muitos mitos, todos negativos, sobre a agricultura. Aqui foram apresentados aqueles mais difundidos, contrapondo-os com informação científica atualizada e tecnicamente precisa. Aos mitos foram contrapostos os fatos. Será fundamental aprofundar esse trabalho, de forma multidisciplinar, para esclarecer, definitivamente tais questões, que têm influenciado nas formulações de políticas públicas relacionadas com a agropecuária nacional.

Referências bibliográficas

- <http://www.agricultura.gov.br/noticias/dados-da-nasa-demonstram-que- apenas-7-6-da-area-do-brasil-e-ocupada-por-lavouras>
- <https://cibpt.wordpress.com/2015/12/17/culturas-transgenicas-27-anos-de-investigacao/>
- <http://www.esalq.usp.br/cprural/artigos/mostra/96/consumo-de-produtos-fitossanitarios-no-brasil.html>
- <http://travessiamambiental.blogspot.com.br/2011/10/tres-mitos-sobre-alimentos-organicos.html>
- http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/images/Comunicacao/2017/publicacoes/catalogo_produtos_servicos/Catalogo_Produtos_Servicos_Ocepar.pdf
- <http://www1.folha.uol.com.br/colunas/marcos-jank/2017/02/1855600-agrofalacia-sobre-agricultura-e-agricultores.shtml>
- <http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/mercado/campeao-em-longevidade-japao-usa-oito-vezes-mais-agroquimicos-do-que-o-brasil-dcxlf3wuo4aduzkar8sdih7bv>
-