



Instituições e inovação tecnológica agropecuária nos Estados Unidos: evolução e processos de transformação produtiva

Autor 1: Maria Thereza Macedo Pedroso

Filiação: Embrapa (Gama, DF)

E-mail: Maria.Pedroso@embrapa.br

Autor 2: Ryan Nehring

Filiação: Doutorando em Sociologia, Universidade de Cornell (Estados Unidos)

E-mail: rln53@cornell.edu

Grupo de Trabalho: GT7. Desenvolvimento rural, territorial e regional

Resumo

Durante o século 20, o padrão produtivo e tecnológico da agricultura dos Estados Unidos serviu de modelo, seja por consentimento ou força, para o desenvolvimento de setores agrícolas em todo o mundo. Isto é talvez melhor representado pelo seu papel chave como um país protagonista chave na "Revolução Verde". O objetivo deste artigo é analisar os fatores institucionais e políticos por trás do crescimento e industrialização da agricultura norte-americana. Ele se baseia em dados históricos secundários para mostrar como uma acumulação de forças domésticas levou às sucessivas mudanças tecnológicas e estruturais nos Estados Unidos e, finalmente, impulsionou-a em direção à hegemonia agrícola global. Este artigo irá adicionar à literatura que analisa a mudança agrária nos Estados Unidos e sua relevância para compreender o desenvolvimento dos setores agrícolas de outros países.

Palavras-chave: história rural dos Estados Unidos, inovações rurais, Revolução Verde, agricultura e indústria nos Estados Unidos, agricultura moderna.

Abstract

During the 20th century, the productive and technological pattern of U.S. agriculture has served as a model, either by consent or force, for the development of agricultural sectors around the world. This is perhaps best represented by its key role as a protagonist in the "Green Revolution". The objective of this article is to analyze the institutional and political factors behind the growth and industrialization of U.S. agriculture. It draws on secondary historical data to show how an accumulation of domestic forces led to the successive technological and structural changes in the U.S. countryside and ultimately propelled it towards a global agricultural hegemon. This article will add to literature that analyzes agrarian change in the United States and its relevance to understand the development of other countries' agricultural sectors.



Keywords: *rural history in the United States, rural innovations, Green Revolution, agriculture and industry in the United States, modern agriculture.*

1. Introdução

O objetivo primordial desse artigo é sintetizar algumas das facetas mais relevantes que conformaram a história rural dos Estados Unidos, com ênfase nos aspectos institucionais e políticos que possam ter influenciado os esforços em termos de inovação tecnológica agropecuária, gradualmente e em situações específicas, a ponto de criar as condições ideais para tornar aquele país o desencadeador e o principal protagonista da agricultura moderna e da chamada “Revolução Verde”¹. Ou seja, identificar o acúmulo dos fatos históricos relacionados à colonização, ao uso dos recursos produtivos, ao avanço sobre o Oeste, à anexação de territórios, ao uso de mão de obra escrava e, em função de guerras e de crescente atratividade das cidades, à diminuição de mão de obra no campo entre outros fatos, os quais colaboraram para que os Estados Unidos emergissem como uma potência econômica. Em grande parte, ressalte-se, em função da expansão de sua capacidade produtiva na agricultura e da recepção significativamente favorável, por parte dos produtores rurais, à inovação tecnológica. Dessa forma, o objetivo é tentar elencar os motivos históricos que contribuíram mais decisivamente para a constituição de arranjos institucionais que levaram o país não somente a atingir o patamar de potência agrícola, mas também estruturaram ambientes sociais abertos e receptivos a processos que continuamente concretizam inovações tecnológicas agropecuárias.

O formato tecnológico e as possibilidades de inovação são determinados estruturalmente pelas características gerais de sua conformação e nem sempre dependem de aspectos nacionais, que seriam específicos e particulares. Uma ilustração desse aspecto geral é a interdependência entre as partes integrantes do padrão tecnológico (na literatura tem sido intitulado de “pacote tecnológico”, veja CONDE AGUIAR, 1986), o que exige que o produtor seja substituído, cada vez mais, por um consumidor de insumos agroindustriais e, à montante, se transforma em vendedor de mercadorias para setores compradores que, nas economias modernas, cada vez mais se tornam oligopolizados (GOODMAN, SORJ e WILKINSON, 1987). Há uma tendência, portanto, à concentração econômica dos agentes privados nos dois lados do produtor rural: de um lado, as firmas que vendem e, de outro lado, as firmas que compram. Como é forte a tendência à concentração e à centralização do capital no desenvolvimento capitalista, em ambos os lados, os diferentes setores agroindustriais vão se concentrando. Desta forma, existe uma tendência à redução dos ganhos dos produtores ante a expansão capitalista, pois são “ensanduichados” e, portanto, incapazes de enfrentar, com alguma chance de sucesso, os grupos econômicos que vão se tornando oligopólios ou até mesmo monopólios.

Não existindo regulação adequada (políticas públicas), os produtores rurais vão sendo empurrados dos dois lados e seus ganhos vão sendo reduzidos em termos reais com o passar do tempo. No caso estadunidense, a salvaguarda relativa que garante esse desenvolvimento

¹ “Revolução verde” é expressão que tem sido usada, quase sempre de forma mais “frouxa”, indicando a explosão tecnológica e produtiva da agricultura moderna a partir da década de 1940, primeiramente nos Estados Unidos e, com o final da Segunda Grande Guerra, também em alguns países europeus. Mais precisamente, contudo, a expressão somente indica a adaptação do formato tecnológico da agricultura moderna aos ecossistemas de clima tropical, em especial a partir do final da década de 1950 (GOODMAN et al, 1990; PATEL, 2013).



geral tem sido a força organizacional dos produtores rurais que, mesmo sendo uma parcela social numericamente muito pequena (em relação ao total da população), ainda conseguem manter um *lobby* político forte no Congresso daquele país.

2. Breve comentário sobre a história rural dos Estados Unidos da América

A pujança agrícola dos Estados Unidos foi um dos principais pilares estruturais para o país se tornar uma grande potência econômica e, assim, projetar seu poderio hegemônico em escala global. Para tanto, bastaria salientar o uso dos programas de ajuda na forma de oferta de alimentos a inúmeros países pobres, sobretudo na África e na Ásia, em décadas passadas. Ou então, ainda mais relevante, o papel da “arma dos alimentos” na antiga guerra fria, quando a ex-União Soviética, afetada por quebras de safras, em função de seguidos desastres climáticos, na década de 1970, precisou subordinar-se aos ditames dos Estados Unidos, como ofertante de grãos e outros alimentos, criando assim laços de enfraquecimento político que enfraqueceram fortemente aquele conglomerado de repúblicas socialistas então existente. O uso dos alimentos, desde os anos de 1950, quando a produção (sobretudo de grãos) estadunidense cresceu exponencialmente, para estabelecer relações políticas de subordinação pelos países receptores, tem sido uma prática recorrente e sistemática pela diplomacia daquele país (CULLATHER, 2010). Por essas e muitas outras razões, é crucial nesse trabalho a reconstituição, ainda que brevemente, da história rural dos Estados Unidos, com ênfase na história das instituições dedicadas ao mundo rural, assim como as diferentes políticas públicas que contribuíram para sedimentar regiões relativamente organizadas e receptivas à modernização agrícola e às inovações em geral. Um fator crucial para a internacionalização da agricultura norte-americana foi o rápido crescimento do setor que precisava de um mercado externo para criar demanda para os produtores organizados no país (FRIEDMANN e MCMICHAEL, 1989).

A América do Norte foi conquistada e colonizada por franceses, holandeses e ingleses. De início, os holandeses tentaram colonizar a região que atualmente é representada pelo estado de Nova York. Na sequência, essa região passou para o domínio dos ingleses que, por sua vez, estenderam o seu controle territorial para toda a costa leste do atual território estadunidense. O relativo liberalismo então vigente na Inglaterra permitiu aos seus colonos algum grau maior de iniciativa própria do que aquele observado nas colônias de origem latinas (BOESNER, 1996, p.55). O progressivo movimento dos imigrantes para o interior era o argumento usado pelo Frederick Jackson Turner (1996 [1893]) como a base cultural e política do país (veja também WEGNER, 2000: 100-112).

De acordo com Zinn (2006), a história dos Estados Unidos sempre deveria ser analisada primeiramente como uma “história da produção de alimentos”. Aliás, os primeiros agricultores nos Estados Unidos consistiam em dois grupos: os latifundiários no sul que dependiam do trabalho de escravos e os ‘*yeomans*’ que são pequenos agricultores e suas famílias no meio-oeste e nordeste². Os colonos pioneiros no norte e oeste necessitavam desesperadamente de mão de obra para cultivar víveres, em especial o trigo, para sobreviver. Mas também necessitavam implementar culturas que lhes gerassem divisas financeiras, obviamente ligadas às exportações. A cultura de exportação escolhida foi o tabaco. Os índios

² A história da colonização agrícola no oeste também foi baseada nos ‘*yeomans*’ mas por grande parte de capitalistas que saíram das minas de ouro e outras atividades de especulação. Esses colonos eram peça central no desenvolvimento da agricultura capitalista no “Central Valley” do estado da Califórnia (STOLL, 1998).



daquela região eram muitos, eram resistentes, engenhosos e desafiadores. Além disso, como estavam adaptados a viver nos bosques de clima frio, conseguiam fugir das tentativas de submissão à escravidão. Por outro lado, os negros eram uma mão de obra mais facilmente utilizada pois, ao chegarem naquelas paragens, estavam indefesos em termos físicos e emocionais (eram órfãos de cultura, de língua, de tradições e de relações familiares). Além disso, havia grande oferta de negros escravos pelos seus comerciantes (ZINN, 2006, p. 27 a 36).

No entanto, nos estabelecimentos rurais, os colonos provenientes da Europa, temendo que os cativos se rebelassem, reforçaram o sistema de dominação através de um processo de negociação (psíquica e física), dividindo os escravos negros entre trabalhadores domésticos e de campo, separando famílias, exigindo dura disciplina de trabalho e punindo eventuais “infrações” com castigos exemplares, além de anestesiarem consciências por meio da religião cristã (GENOVESE, 1974). Em decorrência de tais arranjos sociais e produtivos, desenvolveu-se no período colonial uma fase de expansão da agricultura e de aumento da população nas cidades. Ocorreram também diversas situações de disputas nitidamente de classe entre os brancos pobres e os ricos em todas as colônias. Essas lutas foram combatidas pelo império inglês, acarretando na agudização das distâncias sociais e econômicas entre as classes mais abastadas e os grupos sociais mais pobres. Com o objetivo de diminuir a chance de serem desenvolvidos pactos entre as classes subalternas, a Assembleia, no caso da Virgínia, aprovou leis que proibiam contatos entre índios e negros e cláusulas com índios, as quais esses se viam obrigados a entregar escravos negros fugitivos para os fazendeiros. Por outro lado, os brancos ricos que estavam no poder na colônia precisavam de homens para lutar contra a Inglaterra. Dessa forma, foi desenhado um artifício: comprar a lealdade do branco pobre por meio da linguagem da “liberdade e igualdade”. Assim, gradualmente foi possível reunir brancos suficientes para afrontar a Inglaterra sem acabar com a escravidão e tampouco com a desigualdade social existente (ZINN, 2006, p.37-49).

Por outro lado, como foi mencionado, nas colônias surgiam alguns conflitos de classe. Como contraponto, foi estrategicamente elaborado um discurso que era oportuno em face das condições sociais existentes: dirigir os antagonismos de classe contra a elite pró-britânica e deixar intacta a elite nacionalista. Os líderes políticos mobilizaram a população contra a Inglaterra e os donos das terras perceberam que era necessário persuadir as classes baixas a se unirem às novas causas da revolução que buscava a independência de Londres. Assim, reorientaram sua fúria contra a Inglaterra. Mas, em contrapartida, também era preciso outorgar alguns benefícios aos rebeldes pobres. Dessa forma, algumas reformas políticas moderadas ocorreram e as revoltas foram evitadas. Em consequência, cresceu o sentimento anti-britânico, assim como foi fortalecido o movimento de oposição à Inglaterra, sendo o *Tea Party*, em Boston, o mais conhecido. Foram oferecidas algumas recompensas para aqueles que se alistavam nos serviços militares. Faziam os líderes revolucionários e seus amigos enriquecerem razoavelmente, inclusive porque pequenas parcelas de terra foram doadas para os colonos pobres. Era o “sacrifício” que os grandes proprietários de terras e os mais ricos faziam para se manterem no poder (*Ibid.*, 2006).

Dessa forma, é possível se afirmar que os Estados Unidos nasceram como nação a partir de uma revolta anticolonial. Aquilo que havia sido uma rebelião de súditos transformou-se em um processo político destinado a conquistar a independência nacional, o que ocorreu em 1783. Logo em seguida, no ano de 1787, transformou-se em um Estado Federal, pois passou a ser regido por uma Constituição. A partir do início do século 19, o nascente ente nacional



iniciou sua política expansionista, impulsionado por interesses dos produtores agrícolas, anexando novos territórios (BOESNER, 1996, p. 56-79).

O próximo importante fato político e histórico dos Estados Unidos a ser destacado é a Guerra da Secessão, que explodiu em 1861. Naquele período, o país estava dividido entre dois sistemas sociais e econômicos fortemente díspares entre si. Na sua parte norte prevalecia uma orientação política de natureza burguesa, capitalista e manufatureira, e na sua parte sul prevalecia um direcionamento aristocrático, escravista e agrícola. O pensamento prevalecente do norte era de que a sua independência econômica total da Grã-Bretanha e o seu pleno desenvolvimento capitalista dependiam de uma supremacia da burguesia do norte sobre a aristocracia latifundiária do sul, pois essa última se opunha a uma política protecionista e de estímulo às manufaturas, além de defender o trabalho escravo. Os sulistas vendiam sua produção de algodão para as manufaturas da Inglaterra e recebiam investimentos desse país importador. O que significava uma dependência da parte sul ao capitalismo inglês e não ao nascente capitalismo da parte norte. O sul se opunha ao capitalismo do norte, porque se este eventualmente prevalecesse, também acarretaria a desarticulação da sua base social assentada no escravismo. A parte norte, contudo, ganhou a guerra e, desta forma, a sociedade burguesa industrial nortista passou a sobrepujar sobre a sociedade aristocrática e agrícola (BOESNER, 1996, p.117-121).

Nasceu assim uma potência capitalista moderna que também encontrou condições ideais para o robusto fortalecimento do seu parque industrial, para o estabelecimento de uma democracia burguesa e também o desenvolvimento de possibilidades de investimento e de financiamento (MOORE JR., 1966). No início do século 20, os Estados Unidos passaram a estabelecer sua hegemonia sobre o restante dos continentes americano do norte e do sul, afastando desses territórios a influência da Inglaterra e da Espanha. A economia estadunidense experimentou, portanto, forte crescimento sob um regime de irrestrita liberdade das empresas e com mínima intervenção do poder público. Esse período de forte ideário liberal, no entanto, foi abalado de forma traumática com a grande crise de 1929, que desmoronou inicialmente os pilares da organização econômica naquele país, mas logo se alastrou para o restante do mundo. Como acentuam muitos economistas, a crise parecia ser *prima facie* uma crise de superprodução, com as repentinas dificuldades, intransponíveis, para vender as mercadorias ofertadas nos mercados. Outras interpretações, contudo, embora salientando esse fato empírico, associaram-no às crises periódicas dos sistemas capitalistas, em face de sua inerente instabilidade macroeconômica (HARVEY, 2010). Naqueles anos, os especuladores de *Wall Street* passaram a vender freneticamente seus papéis, pois seus valores caíram bruscamente, criando um ciclo vicioso em que todos perdiam – e cada vez mais. Havia falta de crédito e também de compradores. As empresas passaram a realizar demissões em massa e acabaram fechando suas portas e assim instalou-se a depressão (BOESNER, 1996, p. 148-168).

Como reação aos problemas da profunda crise econômica, em 1932 foi eleito Roosevelt, que comandou a passagem de um formato liberal para uma organização sócio-política no qual o sistema econômico passou a ser parcialmente controlado pelo Estado. Foi a estratégia que tirou os Estados Unidos da crise e “salvou” o sistema capitalista (agora sob a tutela parcial do Estado). Foram implantadas reformas sociais para aliviar a miséria que se enraizou profundamente em toda a sociedade e mitigar as tensões entre classes, aos poucos criando novas condições de consumo e de retomada do crescimento econômico. O famoso programa *New Deal* contou com grandes obras públicas, que geraram milhares de empregos e



estimularam a demanda, algum controle de preços, programas de desenvolvimento regional das regiões mais enfraquecidas economicamente, com a criação de novos sistemas de crédito, gastos públicos em educação e saúde, entre muitas outras medidas que modificaram a arquitetura macroeconômica. Inclusive, o New Deal ajudou no fortalecimento das organizações rurais e incentivou o senso de cidadania agrária pela criação do planejamento democrático no Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) (GILBERT, 2015). Três secas seguidas (1934, 1936 e 1939) conhecidas como ‘Dust Bowl’ destruíram uma região enorme no meio-oeste do país. Segundo Worster (1979), a intensificação da produção e um forte uso de fertilizantes durante o regime político do New Deal foi responsável pelo desastre. Ou seja, a causa principal do desastre natural era a intervenção na intensificação da produção agrícola seguindo os preceitos do capitalismo. Esse momento era decisivo para o Estado, pois se estabeleceram instituições para conservar o solo e a garantia-safra que existe até hoje.

Logo em seguida, com o advento da Segunda Grande Guerra, os Estados Unidos passaram a atuar fortemente contra a ameaça nazista e fascista. Em seguida, tornaram-se a parte capitalista mais forte da estrutura bipolar na qual o Mundo emergiu no pós-guerra, com o surgimento da guerra fria e a polarização entre dois impérios, o capitalista capitaneado pelos Estados Unidos, e o socialista, sob o comando da antiga União Soviética. É importante ressaltar que o resultado geral de tais políticas públicas e de novas orientações macroeconômicas foi a elevação impressionante das taxas de crescimento do PIB (Produto Interno Bruto): entre 1945 e 1975, o crescimento médio do PIB naquele país foi de 4,9% ao ano, o que permitiu um impressionante processo de transformação estrutural da economia dos Estados Unidos e ganhos reais de renda para todos os estratos sociais, de acordo com ampla literatura a respeito.

É importante destacar que o êxito capitalista desse país foi também facilitado pela abundância em recursos naturais que resultou do genocídio dos povos indígenas no século 19. Os primeiros colonos encontraram gigantescas extensões de florestas, solos adequados e regime hídrico abundante. Dessa forma, os alimentos poderiam ser produzidos com fartura. Nos anos seguintes, as indústrias puderam contar com grandes reservas de minérios, carvão, petróleo e gás natural. Havia uma sociedade aberta com um movimento social ascendente e com frouxa estrutura de classes e uma motivação em inovar muito grande. Além disso, as instituições formais (leis e políticas) estadunidenses colaboravam para que os recursos fossem explorados em prol do desenvolvimento capitalista. Por meio dessas instituições, dava-se o encorajamento e a recompensa às atividades que contribuíssem para maior produção industrial. Na década de 1869 a 1879, a produção manufatureira respondia por apenas 13,9 por cento das contas nacionais. Em 1950, a responsabilidade do setor industrial no total da riqueza nacional já havia subido para 30,7 por cento. Os Estados Unidos foram responsáveis por 23% da produção mundial de manufaturados em 1870. Na década de 1960, essa proporção saltou para 40% (CLOUGH, 1969, p.9-24).

O grande incremento na produtividade por homem-hora pelo processo de industrialização foi uma fundamental realização para que os Estados Unidos pudessem ter um suprimento mais abundante de bens de consumo, “o que contribuiu para o bem-estar ao mesmo tempo em que se investia em bens tão importantes como maquinaria e número menor de horas de trabalho” (*Ibid*, p. 20). O setor privado que controlou esse processo da industrialização no país cresceu com essa expansão e, logo em seguida, era parte da internalização da economia dos Estados Unidos no mundo pós-colonial em duas formas.



Primeiro, o estado mandou alimentos como ‘food aid’ que minam as capacidades dos estados pós-coloniais de regular a produção e o comércio interno. Segundo, novas tecnologias foram desenvolvidas para produzir alimentos sintéticos que substituírem importações das regiões tropicais (FRIEDMANN e MCMICHAEL, 1989).

3. O desenvolvimento do setor agrícola e o papel da ciência e tecnologia

O sucesso da indústria estadunidense está ancorado em resultados da intensa pesquisa (em computadores, maquinarias e aeronaves) e da aberta receptividade às inovações e ao progresso técnico, o que contribuiu fortemente para que esse país passasse a exportar mais do que importar (CLOUGH, 1969, p.50-51). Mais que isso, o uso da ciência e tecnologia no setor agrícola nos Estados Unidos foi historicamente mais uma prática do que uma ciência básica. Os cientistas europeus vieram para América do Norte trazendo a ciência baseada em pesquisa aplicada das universidades e uma conexão com estabelecimentos que tinham interesse em usar técnicas modernas para aumentar a produção (ROSSITER, 1975). O grande pioneiro na química do solo, Justus von Liebig, foi uma das figuras centrais na transformação da ciência em uma ferramenta tecnológica. Segundo Cohen (2009), a ciência agrícola nos Estados Unidos nasceu da prática e da negociação entre a ética no sentido de Virgílio, ou seja, do trabalho duro na terra e das experiências da vida no meio rural, e o sistema científico da nova nação. Esse sistema foi estabelecido entre os colonos que fizeram uma nova aplicação da ciência principalmente na região noroeste. Em outras palavras, a química do solo não era apenas uma ciência mas também um instrumento de arado que podia melhorar o solo.

Além disso, é importante enfatizar dois aspectos da cultura estadunidense que são fundamentais para esse sucesso: a organização e a política de ação. Nos anos seguintes à independência (final do século 18), as áreas produtivas não estavam bem desenvolvidas e o nível da tecnologia ainda era baixo em relação à Europa. Dessa forma, o país tomou emprestada a tecnologia e os processos dominantes naquele continente, evitando custos de desenvolvimento e de erro. A partir da tecnologia imitada, pode-se avançar rapidamente. Mas esse avanço somente pode ocorrer a partir da necessidade e, em especial, da percepção do problema. Conforme o autor citado, “(...) Muitas invenções se desenvolveram por meio de homens que eram fortemente motivados para resolver um dado problema, que foram rápidos em reconhecer os processos ou os produtos que podiam ser melhorados, e que trouxeram seu conhecimento técnico para a tarefa de realizar esse melhoramento” (CLOUGH, 1969, p. 52). Em toda a história daquele país, tem havido variedade enorme de empresários que mobilizam recursos financeiros e pessoais para estimular a inovação, ou seja, a introdução de melhores métodos e produtos em seu ramo de negócio, movidos pela busca de lucros maiores. Como pano de fundo comportamental, formas dominantes de orientação social que foram orientadas, essencialmente, pelo pragmatismo e os efeitos práticos e imediatos da ação social, que é a marca cultural saliente naquele país.

Um elemento importante para que esse comportamento prospere pode ser o fato de que aquela sociedade ter sido marcada pela ausência de uma rígida estrutura de classe, claramente demarcada, pois estimula as pessoas a correrem riscos para tentar inovar e, assim, alcançar maior êxito nas atividades econômicas, ascendendo socialmente. Mais claramente, em comparação com os regimes feudais da Europa, onde as classes eram solidamente fechadas à entrada de não integrantes, seja qual fosse o mecanismo social, nos Estados Unidos, em face das condições históricas da colonização, desenvolveu-se uma percepção coletiva muito



difundida na população, sob a qual existiriam “oportunidades para todos” (entre aspas para destacar que desde que não fossem negros ou índios), bastando que se lutasse para alcançar o desejado. Em grande parte uma construção ideológica, é certo, contudo, que essa percepção estimulou iniciativas relacionadas com inovação tecnológica as mais variadas em diversos setores de atividades. Inclusive, desde o início do século 20, as maiores companhias industriais empregaram cientistas e alocaram verbas para pesquisa e desenvolvimento. Outro fator importante é que grande parte da preparação de funcionários ocorre dentro das empresas privadas. Isso tudo faz com que o papel da firma comercial seja muito significativo na propulsão da inovação daquela sociedade. Por outro lado, o maior impacto da política governamental na promoção da pesquisa industrial, ainda no final do século 19, foi por meio da aprovação de uma lei favorável à inovação. Via de regra, não foi permitido o desenvolvimento de monopólios e tampouco havia proteção governamental contra a competição ou contra a obsolescência (CLOUGH, 1969, p.52-55).

O ritmo do avanço tecnológico estadunidense não atingiu somente os setores econômicos da indústria e dos serviços. Atingiu também a atividade econômica denominada agricultura, transformando-a radicalmente, quando comparado um período de aproximadamente um século, entre meados do século 19 e meados do século seguinte.

O papel da agricultura na economia estadunidense não pode ser subestimado. Pelo contrário, desempenhou papel decisivo na sua expansão. Praticamente todas as terras foram colonizadas por agricultores e até o século 20, as exportações de alimentos superaram aquelas dos produtos semi-manufaturados e manufaturados. A receita gerada dessas exportações serviu para o pagamento de parte do capital que os Estados Unidos tinham pedido emprestado ao estrangeiro para normalizar sua economia. Entre 1869 a 1950, a quantidade de terra utilizada para produção agropecuária quase triplicou. E, no mesmo período, o valor da terra e das benfeitorias aumentou dez vezes. A expansão da terra produtiva foi dirigida pelo ‘Homestead Act’ de 1862 que deu 160 acres para qualquer pessoa que ficasse na propriedade por pelo menos cinco anos (VIOTTI DA COSTA, 2000). Em todo, mais de 1 milhão de km² foram concedidos a cerca de 1,6 milhões de imigrantes. Essa grande reforma ofereceu um ideal liberal para os que querem conquistar o interior do país e estabelecer igualdade de posse de terra (HYMAN, 2008).

O crescimento da agricultura em muito se deve ao fato de ser produção extensiva, pois as fazendas eram bem maiores do que aquelas da Europa, permitindo o uso de maquinário agrícola e a amortização das dívidas decorrentes de suas aquisições. A combinação das grandes áreas com a mecanização e o avanço da ciência agrícola (sementes de melhor qualidade, práticas de uso do solo e de irrigação e drenagem, domínio sobre doenças vegetais e animais etc.) facilitou a produção em grande escala. Além disso, o agricultor estadunidense sempre tinha acesso à ciência para obter colheitas melhores e rebanhos mais produtivos. Entre o final do século 19 e o início do século 20, percebe-se uma crescente especialização da produção agrícola em parte em função da aptidão agrícola e climática das regiões e em parte em função dos mercados por onde poderiam escoar as produções e da facilidade de obter mão de obra, incentivando uma grande transformação capitalista da agricultura (CLOUGH, 1969, p. 108).

Apesar de o conceito de agricultura mecanizada já ser popularmente utilizado na Inglaterra, a partir da chamada primeira revolução agrícola, no século 18, os Estados Unidos conseguiram inovar enormemente. Foi a Guerra da Secessão que forçou o emprego dessas máquinas, pois a força dos trabalhadores estava mobilizada para o conflito. Os agricultores se



viram obrigados a adotar todos os dispositivos economizadores de trabalho humano. E, assim, também ocorreram inovações agrícolas.

Por volta do ano de 1880, praticamente toda a maquinaria agrícola era de tração animal. Na sequência, as máquinas passaram a ser montadas para realizar mais de uma função (como ceifar e debulhar) em apenas uma operação e trabalhar áreas maiores, o que as tornava mais pesadas do que as suas originais e, por isso, exigiam o emprego de muitos cavalos para seu bom funcionamento. O trator a vapor, quando surgiu, foi o primeiro substituto da tração animal. Mas ainda era muito pesado e de difícil manuseio. Em seguida, com o aperfeiçoamento do motor à gasolina para a agricultura, os tratores tornaram-se mais leves e manobráveis.

Nas décadas seguintes depois da primeira guerra mundial, os agricultores adotaram um modelo baseado no “ideal industrial” onde a produção representou menos uma relação entre trabalho e o meio-ambiente e mais um sistema de maximizar a produção para o mercado como uma fábrica (FITZGERALD, 2003: 21-32). Viu-se um crescimento vertiginoso do uso de tratores, causando uma verdadeira revolução agrícola em vários sentidos. Em contrapartida, viu-se um declínio muito grande no número de animais de tração (mulas e cavalos), acarretando em menores área e gasto de tempo e de capital destinados ao cuidado dos animais e, por outro lado, aumentos da área cultivável, do emprego de tempo e de capital na produção de alimentos de origem vegetal (ou, sinteticamente, com intensificação produtiva). Mas a grande inversão de capital em maquinaria exigiu grandes fazendas com grandes negócios que tornassem possível a amortização do investimento, o que gradualmente promoveu a consolidação da propriedade de maior escala naquele país e o aumento de acres trabalhados..

Outros avanços foram vistos nas fazendas daquele país derivados do uso de motores a gasolina, tais como as oportunidades de negócio (em termos de amplitude e intensidade), de educação, de assistência técnica, de convívio em sociedade e de consumo. Além de aumento de liberdade em função da economia de tempo despendido. Em 1959, 98% das fazendas dispunham de eletrificação. Um dos fatores para que tenha ocorrido esse salto é atribuído a uma agência do governo federal chamada “Administração de Eletrificação Rural” que adiantava empréstimos de longo prazo e com juros baixos, além do fornecimento de quilowatt por hora a baixo preço. Essa nova fonte de energia foi importante para o bem-estar das famílias e, em 1962, 82% das fazendas possuíam televisão. Mas também contribuiu para o aumento da produtividade, por exemplo, o tempo de postura das galinhas (mais luz significa mais postura), o uso de várias máquinas, como desnatadeiras, refrigeradores, bombas de água e serras elétricas (CLOUGH, 1969, p. 112)

É imprescindível lembrar-se das inovações agrônômicas, muitas delas promovidas via incentivos estatais, tais como o desenvolvimento de raças, desenvolvimentos de híbridos (fortemente apoiada pela emenda de 1930 à Lei das Patentes que prevê patente derivadas de novas variedades fruto de melhoramento genético); medidas de conservação do solo (que passou a ser fortalecida por uma política pública apoiada pelos agricultores), inseminação artificial, avanços em zootecnia, veterinária, fitopatologia, entomologia, irrigação, drenagem, etc. Com todas essas novas técnicas, frutos de pesquisa agrícola, o fazendeiro necessitava estar informado para melhor competir entre seus pares. Dessa forma, a assistência técnica agrícola e a extensão rural tornaram-se fundamentais para os agricultores daquele país (CLOUGH, 1969, p. 116; GILBERT, 2015). Além de o Governo atuar fortemente no apoio à pesquisa, foi visível a sua atuação em prol da agricultura em vários temas; a disponibilização



de crédito agrícola; a sustentação legal para o arrendamento de terras; a correção das disparidades de preços entre venda de produtos e compra de insumos; os incentivos de proteção ao solo; as manutenções das estradas rurais: o apoio para não haver execução de hipotecas; os subsídios agrícolas e o incentivo à alimentação saudável, entre inúmeras outras medidas.

O apoio governamental à agricultura decorreu, em grande parte da pressão exercida pelas organizações dos agricultores daquele país. No final do século 19, os industriais, os trabalhadores e também os agricultores passaram a se organizar como categorias ou grupos sociais de interesse. Os líderes agrícolas defendiam a tese de que se todos os setores da economia estavam se organizando, o setor agrícola precisava também formar instituições que garantissem um equilíbrio no processo de disputas dentro da economia. Isso deveria ocorrer por meio da conquista de melhores preços e também de benefícios, recursos e proteção do Estado para aquele setor. Dessa forma, as organizações agrícolas provocaram forte impacto na economia, na sociedade, na política e, mais amplamente, na história daquele país. Foi logo após a Guerra Civil que os agricultores começaram a se organizar (por volta de 1870). Lopes (1996) sugere que os fatores que explicam essa organização são os seguintes: a grande distribuição de terras (no ano de 1862) para os soldados após a guerra, o que aumentou grandemente a quantidade de unidades agrícolas e o desenvolvimento da tecnologia mecânica, a qual permitiu aos agricultores aumentar a área cultivada, além do desenvolvimento do sistema de ferrovias que abriu novas fronteiras para o Oeste, colaborando fortemente para o escoamento da produção de alimentos. Esses fatores foram fundamentais para a geração de excedentes e a queda dos preços de venda, o que significava também que o agricultor vendia o produto do seu trabalho por preço baixo e adquiria produtos manufaturados a preços altos acentuados pelo protecionismo tarifário da indústria nacional (LOPES, 1996, p.23 e 24).

Entre 1870 e 1875, os Estados Unidos viveram forte prosperidade comercial e industrial, mas também forte crescimento especulativo dos mercados financeiros. Um importante movimento de produtores foi o “Grange”, fundado em 1867, o qual lutava, em princípio, justamente, para denunciar a especulação em detrimento da produção. Pretendia proteger os agricultores contra a ação das grandes corporações que impunham preços altos para os insumos, enquanto os agricultores competiam entre si e percebiam a diminuição dos preços de venda de seus produtos agrícolas. Por isso o estímulo à organização dos produtores, pois agrupados em cooperativas podiam fazer compras coletivas de insumos, forçando o preço para baixo. Outro ponto importante da pauta fundadora desse movimento era o de proteger os agricultores das altas tarifas cobradas pelas ferrovias que, por sua vez, estavam se fundindo e, assim, elevando suas tarifas.

Em 1874, esse movimento tinha 269.000 membros e já ampliara a sua pauta de luta. Alguns pontos importantes acrescidos foram: melhorar a qualidade de vida do agricultor; desenvolver o processo de educação; diversificar a produção agrícola; estabelecer cooperativas para compra de insumos e para a venda de produtos agrícolas; combater o sistema de crédito, e combater os preconceitos com a atividade agrícola. O movimento passou a atuar politicamente, influenciando decisões relacionadas com a política agrícola e conquistando reformas na grande área denominada economia agrícola. Os temas tratados variaram muito, ecoando as distintas conjunturas. Estavam relacionados, por exemplo, com inflação, flutuação da moeda, distribuição de crédito, tarifas alfandegárias, reforma tributária, reforma no serviço público e gastos do governo (LOPES, 1996, p. 28 a 30).



O Grange, ao organizar seu setor de comércio, por meio da fundação de cooperativas e criação de unidades técnicas que acompanhavam os preços dos produtos, precisou fortalecer a educação dos agricultores, em especial, para a ação política. Suas iniciativas possibilitaram também a construção de grandes armazéns, a venda de produtos e a compra de insumos em grande proporção, protegendo os produtores das altas de preço de compra e os baixos preços de venda. Dessa forma, passou a participar de uma disputa mais equilibrada, como força econômica, com a indústria organizada, fortalecendo seu poder de barganha política. Tornou-se uma organização profissional e política poderosa em nível nacional, exercendo incisiva atuação permanente junto ao Congresso. Em 1911, já tinham constituído o seu primeiro escritório de *lobbying*. O seu momento de auge foi no ano de 1954, quando atingiu a marca de 840.000 membros participantes.

A “Aliança dos Produtores”, iniciada em 1875, é outro importante movimento organizado em todos os Estados Unidos da América. Seu traço característico é a aliança política com os grandes sindicatos de trabalhadores para a implantação de ação política. Sua pauta tinha muita proximidade com a do Grange. Mas tinha uma atuação política mais forte. A “Aliança” se movia pelo propósito de que se os agricultores estivessem organizados e se preparassem politicamente, seria possível arregimentar poder para forçar o Governo a estender os mesmos benefícios concedidos a outros setores da economia à agricultura (LOPES, 1996, p. 42 a p.49). Mas a “Aliança dos Produtores” perdeu parte da sua influência e, em decorrência, foi fundada em 1902 a “União Norte-Americana para a Educação e Cooperação dos Produtores Rurais”. A ideia básica da “União” foi controlar os mercados por meio da educação dos agricultores. Tinha atuação política e forte preocupação com a pobreza rural (LOPES, 1996, p. 50 a p.62). Registre-se igualmente o caso do *Farm Bureau*, fundado em 1910 por agentes de extensão rural. Os *bureaus* surgiram nos Departamentos de Extensão Rural das universidades agrícolas e das estações experimentais, com o objetivo de transferir novos métodos de produção agrícola e pecuária, criando um processo contínuo de educação aos agricultores. Por fim, deve-se destacar o “Conselho Nacional das Cooperativas”. Fundado em 1923 e que uniu todas as cooperativas que existiam desde o período colonial. Seu principal objetivo foi o de aumentar o poder de barganha para a compra de insumos e venda de produtos agrícolas (LOPES, p.63 a 96).

Foram inúmeras as vitórias políticas desses movimentos, traduzidas muitas vezes em leis federais e estaduais. Alguns temas relacionados a essas vitórias são aqui destacados: regulamentação das ferrovias e controle de preços; regulamentação do cooperativismo; aumento de recursos para educação; criação de estações experimentais de pesquisa agrícola e de fundos para pesquisas agrícolas; criação do Ministério da Agricultura; conservação do solo e das florestas; pesquisa de mercado agrícola; proteção de renda; política de preços; tarifas de importação de insumos e de exportação de produtos agrícolas; acordos internacionais; saúde e educação no campo; tributação agrícola; eletrificação rural; serviços de extensão rural; administração de terras públicas; legislação trabalhista; política agrícola internacional; serviço postal rural; universidades agrícolas; crédito rural; Lei antitruste (e sua não aplicação às cooperativas agrícolas); subsídio às exportações; organização da cadeia do leite; ensino vocacional agrícola; controle fitossanitário; construção de estradas vicinais, ferrovias intercontinentais e Canal do Panamá; regulamentação de mercados futuros e bolsas de mercadorias, lei agrícola Americana; criação de estações meteorológicas; imposto de renda progressivo na agricultura, e também a preocupação com o esvaziamento do campo e da dificuldade de manter a unidade familiar (*Ibid.*, p.31 a 41).



Sem a força política e as inúmeras iniciativas dos agricultores organizados, tais leis e medidas jamais seriam aprovadas. Surgiram em função da luta política e da vitória desses movimentos, que transformaram positivamente as regiões rurais. Graças aos avanços dessas leis, o agricultor estadunidense passou a dominar a agricultura científica e rompeu com o passado de outros tempos onde impetravam precárias condições de vida e uma agricultura primitiva do ponto de vista tecnológico.

A partir da década de 1940, foi impulsionado ainda mais um extraordinário processo de expansão produtiva que aprofundou as transformações nas suas regiões agrícolas. Esta mudança é exemplarmente ilustrada no curto artigo de Linda Lobao e Katherine Meyer, publicado em 2001 no *American Review of Sociology*, as quais analisaram a “grande transformação” ocorrida na agricultura estadunidense no pós-guerra, a designação parodiando a clássica interpretação mais geral de Polanyi, relativa também à mesma época. A partir daqueles anos verificava-se a “finalização histórica” do conjunto de inovações tecnológicas desenvolvidas desde meados do século 19, as quais, devidamente articuladas e interdependentes, formariam o “pacote tecnológico” da chamada agricultura moderna, implementado com vigor em muitas regiões agrícolas dos Estados Unidos, mas especialmente na sua metade norte, na região das pradarias, parte do país que se transformou em um dos celeiros do mundo. Foi um desenvolvimento que criou a realidade prática do “padrão moderno” para a transformação da agricultura, posteriormente difundido em diversos países da Europa e, depois, para outros países, inclusive o Brasil. Seus impactos são descritos pelas duas autoras com números que são eloquentes: a partir da expansão modernizante iniciada na década de 1940 (apurada no censo de 1950) e até 1980. Entre tais impactos, salientam-se os seguintes: (1) a população rural caiu dez vezes; (2) o número de estabelecimentos rurais reduziu-se à metade; (3) a área média dos imóveis mais do que dobrou e (4) as vendas médias cresceram seis vezes em termos reais. Adicionalmente, (5) a rápida capitalização experimentada na atividade significou que os valores da terra e benfeitorias por estabelecimento, também em termos reais, cresceram quase cinco vezes, implicando intensos processos de mecanização que (6) também reduziram significativamente a contratação de força de trabalho³.

TABELA 1: Estados Unidos: Indicadores diversos relativos ao desenvolvimento agrário (1910-1999).

Censo	Número de estab. rurais (1.000)	População rural (% do total da população)	Área total dos estab. rurais (milhões de hectares)	Área média dos estab. rurais (hectares)	Vendas brutas por estab. (US\$ em preços constantes de 1982)	Valores da terra e benfeitorias por estab. (US\$ em preços constantes de 1982)	Número de trabalhadores familiares (ou os não remunerados) por número de trabalhadores contratados
1910	5.737	34,7	355.518	55,9	10.817	63.651	3,00
1950	5.648	15,2	486.432	70,4	21.084	57.322	3,26
1999	2.191	1,8	386.879	176,4	55.238	255.496	2,27

³ Detalhes adicionais se encontram em <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=TOPICS>



FONTE: LOBAO e MEYER (2001, p. 108).

Segundo Block, apesar do senso comum afirmar que nos Estados Unidos toda a regulação é feita pela via do mercado para resolver os problemas econômicos e sociais, o governo federal daquele país tem expandido fortemente sua capacidade para financiar e apoiar os esforços de inovação tecnológica do setor privado. Esse autor sugere que no país oculta-se uma característica desenvolvimentista, pois se afirmado publicamente o contrário se estaria reconhecendo o papel central do Estado na promoção da inovação tecnológica e praticando inversamente aquilo que propala. Ou seja, que as empresas do setor privado devem simplesmente ser deixadas livres e sozinhas para responder de forma autônoma e espontânea aos sinais do mercado (BLOCK, 2008).

Como ilustração, os Estados Unidos contam com a *Advanced Projects Research Agency* (Arpa), que seria a Agência de Projetos de Pesquisa Avançada. A Arpa foi inicialmente criada após ser observado o sucesso soviético na área espacial. Seu objetivo principal foi o de “empurrar” a fronteira tecnológica. Desempenhou papel central no avanço da informática. As principais características do modelo Arpa são as seguintes: são pequenos escritórios, muitas vezes dotados de cientistas e engenheiros, que recebem considerável autonomia orçamentária para apoiar idéias consideradas promissoras. A atuação dos escritórios se dá de forma proativa e não reativa. O financiamento é concedido a uma combinação de pesquisadores universitários, empresas *start-up*, empresas estabelecidas e consórcios da indústria que se concentram a partir de desafios tecnológicos específicos.

Para essa agência, não há uma linha divisória entre pesquisa básica e pesquisa aplicada, pois sua atuação parte do princípio de que uma é interligada à outra. A equipe da Arpa é encorajada a cortar o financiamento para grupos que não estão fazendo progresso e a realocar recursos para outros grupos que possam ser mais promissores. Quando o objetivo da pesquisa é produzir avanços tecnológicos utilizáveis, o apoio pode estender-se para que as empresas avancem para a etapa seguinte, na qual se obtém o produto em sua fase de viabilidade comercial. O apoio não se restringe ao financeiro, pois outro objetivo da Arpa é usar o seu papel de supervisão para fazer articulações de ideias, recursos e pessoas em todos os diversos circuitos da investigação (BLOCK, 2008).

4. Conclusão

O meio rural dos EUA é um produto de séculos de transformações e mudanças tanto social, político ou ecológico. Os colonos que colonizarem o país beneficiaram tanto de mão de obra dos escravos e uma política de livrar o território dos povos indígenas. Por entanto, o governo dos Estados Unidos se tornou outra abordagem com respeito ao uso de ciência e tecnologia que outras regiões do Oeste, como Europa. Química do solo, por exemplo foi desenvolvido como uma ciência aplicada e pesquisa nas universidades foi vinculado com uma aplicação direta na produção agrícola no país (ROSSITER, 1975).

A mobilização social também foi um fator crucial na representação sucessiva no governo e se tornou como mais políticas para colonizar novos territórios. MAIS

Com tanta explosão de produção e produtividade, ou seja uma oferta enorme, foi um problema de demanda a partir dos anos 40. O novo regime de ‘food aid’ e o processamento de novos alimentos assegurou a hegemonia dos Estados Unidos durante o o século 20 e as indústrias alimentarias do país até hoje (MCMICHAEL, 2009).



A partir dos anos 60 o campo dos Estados Unidos sofreu um êxodo das áreas rurais. Uma crise econômica na financialização de produção agrícola nos anos 80 acelerou esse processo (FITZGERALD, 2001). Hoje, 97 por cento do território do país é considerado rural mas apenas 19 por cento da população mora nas zonas rurais (U.S. Census, 2016). A industrialização do meio rural passou para as cidades e agora a classe meia está ainda sofrendo desse processo da desindustrialização.

5. Bibliografia

BLOCK, F. *Swimming Against the Current: The Rise of a Hidden Developmental State in the United States.* **Politics & Society**. 2008. V. 36, n. 2, June 2008, p. 169-206.

BOESNER, D. **Relaciones Internacionales de América Latina: Breve História.** Caracas: Editora Nueva Sociedad, 1996.

CLOUGH, S. B; MARBUG, T. **Economia e sociedade nos Estados Unidos.** Rio de Janeiro: Forum Editora, 1969.

CONDE AGUIAR, R. 1986. **O Pacote Tecnológico: Estado e Pesquisa Agropecuária no Brasil,** São Paulo: Polis.

FITZGERALD, D. 2001. **Every Farm a Factory: The Industrial Ideal in American Agriculture,** New Haven: Yale University Press.

FRIEDMANN, H. and McMICHAEL, P. 1989. *Agriculture and the State System: The Rise and Decline of National Agricultures, 1870 to the Present,*” **Sociologia Ruralis**, Vol. XXIX: 93-117.

GENOVESE, E. 1976. **Roll, Jordon, Roll: The World the Slaves Made,** New York: Vintage Books.

GILBERT, J. 2015. **Planning Democracy: Agrarian Intellectuals and the Intended New Deal,** New Haven: Yale University Press.

GOODMAN, D., B. SORJ and J. WILKINSON. 1987. **From Farming to Biotechnology: A Theory of Agro-Industrial Development** (1st Edition), London: Blackwell Publishers.

HARVEY, D. 2010. **The Enigma of Capital: and the Crises of Capitalism,** New York: Oxford University Press.

HYMAN, H.M. 2008. **American Singularity: The 1887 Northwest Ordinance, the 1862 Homestead and Morrill Acts and the 1944 G.I. Bill,** Athens: University of Georgia Press.

LOPES, M. R.. **Agricultura política. História dos grupos de interesse na agricultura.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço de Produção de Informação – Brasília: Embrapa – SPI, 1996



McMICHAEL, P. 2009. “A Food Regime Genealogy,” **Journal of Peasant Studies** 36(1): 139-169.

MOORE, Jr. B. 1966. **The Social Origins of Dictatorship and Democracy: Lord and Peasant in the Making of the Modern World**, New York: Beacon Press.

PATEL, R. 2013. “The Long Green Revolution,” **Journal of Peasant Studies** 40(1): 1-63.

STOLL, S. 1998. **The Fruits of Natural Advantage: Making the Industrial Countryside in California**, Berkeley and Los Angeles: UC Press.

TURNER, F.J. 1996 [1893]. **The Significance of the Frontier in American History**, New York: Dover Publications.

U.S. Census. 2016. “American Community Survey” United States Census Bureau, <<https://www.census.gov/programs-surveys/acs/>>.

VIOTTI DA COSTA, E. 2000. **The Brazilian Empire: Myths and Histories**, Durham: UNC Press.

WEGNER, R. 2000. **A Conquista do Oeste: A Fronteira na Obra de Sérgio Buarque de Holanda**, Belo Horizonte: Editora UFMG.

WORSTER, D. 1979. **Dust Bowl: The Southern Plains in the 1930s**, New York: Oxford University Press.

ZINN, H. **La otra historia de Estados Unidos**. México: Siglo XXI Editora, 2006.