

A TÉCNICA E AS REDES DE TRANSPORTE COMO AGENTES MODIFICADORES NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO

O caso da soja, numa visão nacional e local

Lunalva Moura Schwenk¹
Carla Bernadete Madureira Cruz²

RESUMO

O presente artigo discute a influência da técnica e das redes de transporte na transformação do espaço produtivo, numa abordagem conceitual de acordo com alguns estudiosos. Mostra também como os agentes modificadores podem ser analisados em uma visão nacional e uma visão local tendo o Mato Grosso como palco, por meio da produção da soja onde a técnica e as redes de transporte são altamente utilizadas e geradoras de mudanças na produção do espaço neste setor produtivo. Deste modo, são abordados, também, além da expansão da soja promovida pela técnica na busca de melhor produtividade, a forma como elas ocorrem, as indústrias que dão suporte na transformação deste produto agrícola, os financiadores ou promotores envolvidos nesta produção e a infra-estrutura decorrente deste setor agrícola. Com relação às redes de transporte são abordados tanto os tipos, quanto quais são utilizadas para escoamento da produção da soja e os problemas enfrentados, assim como, o modo como estas redes influenciam no avanço de áreas para a produção deste produto agrícola.

Palavras-chave: Técnica. Redes de transportes. Agentes modificadores. Soja.

ABSTRACT

The article opens a discussion about the influence of the technique and of the transportation nets and the change of the productive space in a conceptual approach according to some scholars. It also shows how these modifier agents can be analyzed in a national and local view having the Mato Grosso as a stage through soybean yield, where the technique and the transportation nets are highly used and responsible for the changes in the production of space in this productive sector. Thus, issues such as the expansion of soybean encouraged by the technique in the search of a better productivity, the way it happens, the industries that give support to transform their agricultural product, the people who are responsible for the funds or supporters involved in this production and the infra-structured derived from this agricultural area are approached. In relation to the transportation nets, issues such as the types and how many are used for the flowing of the soybean production and the problems faced, as well as the way these nets influence in the advance of the areas for the production of this agricultural product are discussed.

Keywords: Technique. Transportation nets. Modifier agents. Soybean.

1 Doutora em Geografia. Professora do Departamento de Geografia da UFMT.

2 Doutora em Geografia. Professora do Departamento de Geografia da UFRJ.

Introdução

Embora as técnicas e redes de transporte não sejam apenas os agentes modificadores na produção do espaço e os únicos responsáveis pelo processo de espacialização na produção da soja em Mato Grosso, são extremamente relevantes na compreensão do contexto espacial atual, seja em nível nacional, seja em nível local.

As inovações técnicas e organizacionais na produção da soja contribuem para criar um novo uso do tempo e da terra, dentro do atual período técnico-científico-informacional no sistema capitalista. Desse modo, um processo de mudança estrutural é instituído na região, com a substituição das forças produtivas anteriores e o surgimento de uma nova divisão de trabalho, consolidada por meio da cultura de exportação e da geração de produtos, o que exige alta tecnificação, conhecimento e capital, gerando a diminuição dos recursos humanos no campo, e o surgimento de outras modalidades de emprego no comércio e indústria.

Surgem grandes empresas nacionais e internacionais, a maioria concentrada nos centros consumidores, a exemplo dos grandes armazéns, das indústrias esmagadoras e processadoras, dos portos para comercialização dos grãos e derivados e dos grandes fornecedores de equipamentos e implementos agrícolas.

As redes de transporte, por sua vez, acompanham as inovações com a intensificação de diversas modalidades de transporte: rodoviário, hidroviário, aeroviário e do sistema multimodal, levando o homem a se ligar e se comunicar, independente da distância, favorecendo a distribuição e circulação de bens, mercadorias, maquinarias, pessoas e informações. Assim, forma-se uma malha rodoviária complexa, de diferentes ordens de grandeza, tanto nas redes federais, estaduais e municipais, quanto nos espaços anteriormente vazios, com uma intensidade maior nas regiões ocupadas pela soja.

A Técnica na Produção do Espaço como Agente Modificador

A principal forma de relação entre o homem e a natureza é dada pela técnica, ou seja, um conjunto de meios instrumentais e sociais, com os quais o homem realiza sua vida, produz e ao mesmo tempo cria o espaço de acordo com Santos (1996). Assim, a introdução e o aprimoramento de técnicas provocam novas relações entre a sociedade e a natureza e dentro da própria sociedade. Anteriormente, a sociedade tinha uma relação mais próxima com a natureza, que passou posteriormente a ser um espaço mecanizado com a introdução da técnica.

A técnica tem sido muitas vezes, negligenciada por várias disciplinas, segundo Santos, incluindo a própria geografia; como se a técnica embutida nos objetos não constituísse matéria central de toda análise sociológica, econômica, da transformação dos produtos e objetos e das relações sociedade-meio. Para Sorre (1948), a noção técnica é abrangente e deve ser considerada além de aplicações mecânicas. Ele estende sua conceituação a tudo que pertence à indústria e à arte, sugerindo que os estudos geográficos levassem em consideração as técnicas da vida social, energia, conquista do espaço, vida de relações, produção e transformação das matérias-primas. Ou seja, com a revolução técnica, passou-se do estágio de ser vista na sua singularidade para ser concebida como uma totalidade.

Séris (1994) diz ser objeto técnico tudo que é susceptível de funcionar como meio ou resultado entre os requisitos de uma atividade técnica, e sua adoção pela sociedade seria função de uma avaliação dos valores técnicos em relação aos prováveis êxitos ou fracassos. Akhrich (1987) complementa dizendo que em nenhum caso a difusão dos objetos técnicos se dá uniformemente ou de modo homogêneo, e que essa heterogeneidade advem da maneira como eles se inserem desigualmente na história, no território, no tempo e no espaço.

Simondon (SANTOS, 1996) distingue os objetos abstratos dos concretos, sendo os primeiros mais próximos da natureza e típicos das primeiras fases da história humana, enquanto os concretos são os tecnificados que, para ele, se tornam mais perfeitos que os elementos da própria natureza. Para

Santos (1996), é o espaço que determina os objetos e redefine os objetos técnicos. Ele argumenta ainda que os objetos técnicos poderiam ser considerados como uma fusão do meio técnico com o meio geográfico, ou seja, a técnica integrada ao meio como uma realidade unitária.

As técnicas são difundidas e implantadas seletivamente sobre o espaço. Assim, num mesmo pedaço de território convivem subsistemas técnicos de épocas diferenciadas que evidenciam as ações humanas realizadas e as formas de vida possíveis naquela área, além de permitir distinguir as alterações do espaço no tempo, onde a técnica se torna universal, direta ou indiretamente presente em toda parte.

Segundo Santos (1996, p. 38), “o conteúdo técnico do espaço é, em si mesmo, obrigatoriamente um conteúdo em tempo, o tempo das coisas, sobre o qual vem agir outras manifestações, por exemplo, o tempo como ação e o tempo como norma”, de forma que, o espaço e o tempo são alterados em sua textura e duração.

Através dos objetos, a técnica passa a fazer parte da história nos momentos de sua criação e instalação (tempo) e revela o encontro, em cada lugar, das condições históricas (econômicas, socio-culturais, políticas, geográficas) que permitiram a chegada desses objetos e presidiram sua operação. Essa datação (momento de origem) é possível ser identificada à escala de lugar, quanto à escala do mundo e também à escala de um país, ao considerar-se o território nacional como um conjunto de lugares. A técnica que está sendo utilizada num determinado local pode ser originada em outro continente.

Como sintetiza Santos (1996, p. 44-45):

Tempo, espaço e mundo são realidades históricas, que devem ser mutuamente conversíveis, se a nossa preocupação epistemológica é totalizadora. Em qualquer momento, o ponto de partida é a sociedade humana em processo, isto é, realizando-se. Essa realização se dá sobre uma base material: o espaço e o uso; o tempo e seu uso; a materialidade e suas diversas formas; as ações e suas diversas feições.

Assim empiricizamos o tempo, tornando-o material, e desse modo o assimilamos ao espaço, que não existe sem a materialidade. A técnica entra aqui como um traço de união, historicamente e epistemologicamente. As técnicas, de um lado, dão-nos a possibilidade de empiricização do tempo e, de outro lado, a possibilidade de uma qualificação precisa da materialidade sobre a qual as sociedades humanas trabalham. Então, essa empiricização pode ser a base de uma sistematização, solidária com as características de cada época. Ao longo da história, as técnicas se dão como sistemas, diferentemente caracterizadas.

É por intermédio das técnicas que o homem, no trabalho, realiza essa união entre espaço e tempo [...] As técnicas são datadas e incluem tempo, qualitativamente e quantitativamente. A técnica é uma medida do tempo: o tempo do processo direto do trabalho, o tempo da circulação, o tempo da divisão territorial do trabalho e o tempo da cooperação.

Os lugares redefinem as técnicas atribuindo-as à realidade histórica, condicionando seu uso e integrando-as num conjunto de vida e ações. Num determinado lugar existe a operação simultânea de várias técnicas, a exemplo da agrícola, industriais, de transporte, comércio ou *marketing*, e técnicas diferentes de acordo com as respectivas formas de produção.

Os objetos que formam o meio são, ao mesmo tempo, culturais e técnicos e o espaço é cada vez mais formado do “natural” e do “artificial”, variando na quantidade e na qualidade de artefatos. As áreas, regiões e países passam a se distinguir em função da extensão e da densidade da substituição dos objetos naturais pelos culturais e técnicos, que desafiam as lógicas naturais, criando, nos lugares atingidos, uma mistura de conflitos.

O período técnico-científico, que teve início logo após a Segunda Guerra Mundial, levou a técnica a uma intensa interação com a ciência, resultando num amparo de mercado que se tornou global. Os objetos técnicos tendem assim a ser técnicos e informacionais, tornando a informação um fator principal graças à extrema intencionalidade de sua produção e localização. Dessa forma,

UFMT - Biblioteca Central
HEMEROTECA

a ciência e a tecnologia, junto com a informação, estão na própria base da produção, da utilização e do funcionamento do espaço e tendem a constituir seu substrato. O mundo artificial, modificado e tecnificado, antes existente apenas nas grandes cidades, passou a fazer parte do mundo rural. A natureza em si deixou de ser significativa, segundo Gellmer (1989), e a técnica, produzindo um espaço cada vez mais denso, no dizer de Rotenstreich (1985), transforma-se no meio de existência de boa parte da humanidade.

O meio técnico-científico-informacional, que caracteriza o período atual, incorporado no interior do capitalismo e da globalização, sob as novas correntes mundiais, atende, sobretudo, aos interesses dos atores predominantes da economia, da cultura e da política.

Nesse sentido é que Lefebvre (apud SOJA, 1993) tece crítica baseado na suposição de que o espaço produzido destrói a vida cotidiana e o nível de civilização da cidade. Segundo esse autor, o sistema através da industrialização promovida pela técnica, conforme Santos (1996), destrói a natureza e ameaça romper os processos ecológicos regeneradores, responsáveis pela sustentação da vida na terra. Em vez serem utilizados os recursos naturais abundantes na produção de mercadorias sob condições de escassez, ocorre o inverso, têm-se uma abundância de todo gênero de mercadorias e uma crescente escassez de recursos naturais.

Na expressão meio técnico-científico, está inserido o conhecimento e, através dele, tem proporcionado ao homem acompanhar as alterações da natureza, graças aos progressos da teledetecção e de outras técnicas de apreensão dos fenômenos que ocorrem na superfície da terra.

As imagens de satélite, como lembra Santos (1996), retratam a face do planeta, permitindo em intervalos regulares acompanhar a evolução de transformações ocorridas nos lugares e prever a sucessão de eventos. Esses instrumentos são utilizados por pesquisadores e estudiosos no intuito de conhecer, avaliar, acompanhar e prever comportamentos das leis da natureza física e avaliar as relações sociais. Assim, quanto maior instrumentalização ou capacidade técnica oferecer uma determinada região, maior é sua possibilidade de investimento, produção e rentabilidade.

A Técnica na Produção da Soja: uma visão nacional

A soja, originária da China, teve seu início no Rio Grande do Sul que chegou a ser responsável por 93,03% da área cultivada do país. A partir de 1964, ancorado na demanda de farelos protéicos para alimentação animal pelos países europeus e no crédito fiscal, o avanço da fronteira agrícola da soja foi extraordinário, assim como o aumento da quantidade produzida. Os estados de Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Rondônia, São Paulo, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina, Tocantins, Maranhão e Piauí estão atualmente entre os maiores produtores. Paraná, nos anos 1970, tomou a liderança, de forma que atualmente, junto com Mato Grosso do Sul, Rondônia e o Rio Grande do Sul, ainda permanece entre os primeiros lugares, atrás de Mato Grosso (EMBRAPA, 1987).

Com relação à técnica na produção de soja, esta se inicia com o manejo e preparo do solo. De igual modo, por um planejamento que use a análise dos resultados e os produtos do levantamento dos recursos humanos e materiais, como a elaboração e interpretação de mapas, croquis e esquemas de trabalho, principalmente num sistema de plantio direto. Ainda, um cronograma de ações, onde devem ser aplicadas as correções de acidez e fertilidade, operações de incorporação de adubos (fosfato, potássio e enxofre no caso da região dos cerrados) e corretivos, pulverizações, manejo de coberturas vegetais, semeadura, sucessão de culturas, medidas de controle de doenças, previsão de safra etc. Passa também pelos cuidados na aquisição, utilização, tratamento, inoculação e secagem, feitos com equipamentos modernos e armazenamento da semente em armazéns e silos com aeração e temperatura adequadas, tendo a EMBRAPA como mediadora com relação às recomendações técnicas, incentivos fiscais e estudos, visando maior produtividade da soja (EMBRAPA, 2000).

A utilização da técnica na produção da soja não deixa de estar igualmente presente nas indústrias esmagadoras e processadoras de óleo, farelo e de diversos produtos alimentícios, cada vez mais comuns na mesa dos brasileiros.

São nos centros consumidores que se encontram os grandes armazéns, inclusive aqueles instalados nos portos com alta capacidade de estocagem, operados com correias automáticas e pás-carregadeiras até a pesagem e embarque dos produtos nos navios. Assim como as indústrias esmagadoras e processadoras (entre as 115 existentes no país), os portos para comercialização dos grãos e derivados e os grandes fornecedores de equipamentos e implementos agrícolas. Os grandes produtores que se encontram bem mais próximos dos centros consumidores, fortemente concentrados nas regiões sul e sudeste, têm os custos de produção diminuídos e a rentabilidade da soja, por unidade de área, apresenta-se mais rentável, enquanto em Mato Grosso e regiões distantes essa relação se inverte.

Ao contrário do que acontece no estado de Mato Grosso, as áreas ocupadas na produção de soja em nível nacional aparecem como manchas mecanizadas e tecnificadas distribuídas em pequena escala ao longo do território devido às condições naturais, topográficas e também políticas. Embora alguns locais utilizem agricultura de precisão, a exemplo do programa pioneiro do projeto Aquarius no Rio Grande do Sul, e todos utilizem técnicas sofisticadas, apresentando altos rendimentos numa escala cada vez menor, não se comparam àquelas técnicas que são usadas no estado de Mato Grosso. Principalmente com relação às grandes maquinarias, como de alguns implementos que foram criados com adaptação às condições locais. Para isso, os investimentos de capital são altos, uma vez que esses instrumentos serão utilizados em grande escala e na abertura crescente de novas áreas, pela disponibilidade das mesmas, o que não acontece no restante do país.

No entanto, ao comparar dados estatísticos de área plantada com os de produtividade, é observado que tem sido a técnica o fator responsável pelos grandes produtores estar classificados nos primeiros lugares no país. Alguns deles, a exemplo do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e São Paulo, diminuíram suas áreas plantadas em 2001, com relação a 1999 e, no entanto, tiveram sua produtividade aumentada significativamente no mesmo período. Isto quer dizer que áreas cada vez menores poderão ser utilizadas nessa agricultura com produtividade maior, permitindo que as áreas restantes sejam reutilizadas com outras culturas ou atividades.

De acordo com Santos e Silveira (2001), nos anos 1970 se viam distribuídos pelo país, a exemplo de Goiás, acréscimos técnicos, semoventes, insumos e linhas de crédito rural que confluíam para gerar altos rendimentos de culturas, incluindo a soja. Enquanto adubo químico, trator, colhedeira e capim brachiária foram introduzidos na década de 1960; inovações como herbicida, calcário, silo forrageiro e terraceamento difundiram-se nos 1970. Eis aqui a ordem temporal e espacial das inovações na região.

Um novo calendário também foi introduzido no país, com alternância no mesmo campo, do milho e da soja, do milho e do algodão e do algodão e da soja. Assim como o encurtamento dos ciclos vegetais, criação e melhoria de sementes com características específicas e os cultivares. Da mesma forma como em Mato Grosso, as empresas tecnológicas estão presentes com seus equipamentos e implementos agrícolas variados frente à modernidade, assim como os financiadores e o Estado, na forma de mediadores da espacialização cada vez mais crescente no setor produtivo.

Atualmente, o Estado tem apenas a função de regulador no país. Entretanto, muitas regiões, exceto Mato Grosso por ser mais recente, tiveram na expansão da produção da soja o Estado como um agente ativo na globalização da agricultura através de incentivos e do Sistema de Crédito Rural. Estes ofereciam créditos subsidiados e orientados com assistência técnica obrigatória de vários programas como: Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (POLOCENTRO), Programa de Desenvolvimento do Norte (POLONORTE), Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE), Programa de ocupação Econômica de Novas Áreas (PRONAR), Programa de Apoio ao Pequeno Produtor (PAPP), o Programa Carajás e o Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco (PLANVASF) (SANTOS; SILVEIRA, 2001). Segundo o Anuário da Agricultura Brasileira

(AGRIANUAL, 2001), o desafio da cadeia produtiva da soja é contribuir com o esforço nacional de aumentar a produção, exportação e agregação de valor. Seu segmento produtivo busca continuamente reduções de custos, aumento de produtividade e melhoria de qualidade. Além da disponibilidade de solos férteis e de condições climáticas adequadas, o Brasil conta com importantes vantagens competitivas que são o desenvolvimento e a aplicação de tecnologia de ponta, assim como o emprego de técnicas adequadas de gestão.

No entanto, a criação de um mercado unificado que interessa, sobretudo, às produções hegemônicas, leva à fragilidade das atividades agrícolas periféricas ou marginais do ponto de vista do capital e das tecnologias mais avançadas. Os estabelecimentos agrícolas que não puderam adotar as novas possibilidades técnicas, financeiras ou organizacionais tornaram-se mais vulneráveis às oscilações dos preços, crédito e demanda e às novas formas organizacionais do trabalho, o que é freqüentemente fatal aos empresários isolados (SANTOS; SILVEIRA, 2001).

Uma Visão Local

As inovações técnicas e organizacionais na produção da soja contribuem para criar um novo uso do tempo e da terra dentro do atual período técnico-científico-informacional no sistema capitalista, onde as forças produtivas anteriores são destruídas, provocando um processo de mudança estrutural na região. Essas técnicas, que normalmente se instalam nas áreas produtivas do país, têm se especializado de forma diferenciada no estado de Mato Grosso devido às especificidades do lugar.

A produção de soja, que até o início dos anos 1980 concentrava-se na região Centro-Sul do país, começou a se expandir para novas áreas, especialmente as de cerrado, das regiões Centro-Oeste e Norte, e de forma significativa em Mato Grosso. O que motivou a produção da soja neste estado, especialmente nas áreas de cerrado da região da Chapada dos Parecis, local de maior expressão, são as condições favoráveis relacionados à temperatura, distribuição de chuvas, luminosidade e ainda a topografia e o tamanho da área, já que se trata de uma das maiores áreas planas de forma contínua no Brasil.

No entanto, devido aos altos custos de produção e à grande distância dos centros consumidores e portos, a rentabilidade da soja por unidade produzida é baixa. Sendo assim, é necessário que se produza em grande escala, ou seja, que se ocupem novas áreas extensas e se busque, através do avanço tecnológico e fitotécnicos, meios de se aumentar a produtividade e/ou de se reduzir os custos para continuar mantendo competitividade nacional e mundial (EMBRAPA, 2000). Para colocar o produto no mercado, de modo competitivo e com redução de custos, faz-se necessário também a integração de outras atividades diversificadas, utilizando-se igualmente base técnica moderna, com desenvolvimento da pecuária articulando soja/gado na base da ração, criação de aves e suinocultura, (BERNARDES, 2000).

Estudos são feitos por grandes empresas e indústrias no sentido de implementar grandes máquinas na região, já que a mesma proporciona cultivos extensivos. De igual modo estão os implementos e insumos agrícolas específicos diante das condições locais de manejo, clima e do solo de cerrado, que necessita ser corrigido em sua acidez. Assim, os impactos gerados pelas inovações tecnológicas por meio da agricultura instalada no cerrado, têm transformado Mato Grosso em uma das regiões mais produtivas, graças à adoção de mecanização, irrigação, tecnologia e pesquisa na produção, ou seja, à modernização na agricultura. Consequentemente, grandes e novas áreas são incorporadas continuamente ao setor produtivo. Analisado através de imagens de satélite, comprova-se que esse processo está ocorrendo de forma bastante acelerada e intensa, tanto no tempo quanto no espaço.

A alta tecnologia implantada não só aumenta a produtividade pelo incremento de novas áreas, mas, também promove maior produtividade por hectare, o que dá a perspectiva de domínio, no país e talvez no mundo, nesse setor produtivo. Em razão disso é que, em 2001, Mato Grosso foi o maior produtor do país, com 3.100 Kg/ha distribuídos em área de 2.968.000 há., com 9.201.000 tonela-

das de soja, perdendo apenas para Rondônia e para o Paraná, com produtividade de 3.060kg/há. e 3000kg/há., respectivamente (CONAB, 2001).

Entre as firmas que dão suporte à produção por meio crescente de plantadeiras, de tratores de roda e esteiras, de retroscavadeiras, de cultivadores, de pulverizadores, de aviões agrícolas, de colheitadeiras e outros implementos agrícolas, estão: Ford, Massey Ferguson, Shell, Ciba-Geigy, Bayer, Dow Chemical, Agrocere, Cargill Semeato, GSI/Agromarau, John Deere. Entretanto, a maioria das técnicas é importada, ou seja, as técnicas que estão no local tem origem em uma escala global e, conseqüentemente, são objetos de elevado custo financeiro. Nesse sentido é que a maior colheitadeira do mundo, STS 9750 da John Deere, (que colhe até 360 mil quilos em uma jornada de 14 horas com a garantia de menor perda e de grãos danificados), antes produzida nos Estados Unidos, passa a ser produzida no Brasil, na fábrica da empresa localizada em Horizontina-RS, reduzindo consideravelmente os preços. Lançamentos de outros maquinários surgem como o rodado autocompensador de desníveis que, quando acoplado a uma plantadeira, ganha mais precisão no momento do plantio, evitando os problemas causados pelos desníveis do terreno; e um sistema de secagem e conservação de grãos que utiliza como fonte de calor o gás GLP, ou natural. Existem também colheitadeiras que desenvolvem a agricultura de precisão com computador de bordo que registram dados da colheita e informam índices de produtividade e de perda. Outra máquina fornece mapas de produtividade da lavoura, reduzindo o desperdício de insumos e garantindo o aumento da produtividade (FIORI; MELLO, 2002; BEZERRA; GUIMARÃES, 2002).

São as grandes empresas, com a cooperação do poder público, que proporcionam a espacialização da produção da soja no Estado, através de financiamentos de máquinas e equipamentos necessários. Dentre os financiadores estão: o Fundo Central do Centro Oeste (FCO); Finame/BNDES disponível no Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas, Implementos e Colhetadeiras (Moderfrota); Case e News Holland (CNH); Agricredit do Brasil no caso de Massey Ferguson e o BB-Agro do Banco do Brasil (FIORI; MELLO, 2002).

Os produtores financiadores, em dólar ou em semente, e as transações de captação de recursos são realizados preferencialmente com os bancos externos, onde os juros são mais baixos. Mas o crédito mais usual consiste na venda de sementes melhoradas para o cliente, privilegiando-se o pagamento em produto. O grupo Maggi também financia ou avaliza o crédito para máquinas além de financiar sementes e os demais insumos, diesel, custeio e mão-de-obra. Apesar do Estado ter menos intervenção, ele atua no âmbito de regulador no que se refere à área financeira, de crédito e de comercialização, principalmente devido à concorrência (BERNARDES, 2000).

A Fundação Mato Grosso, criada em 1994 pelos produtores do estado, tem sido facilitadora no processo de produção da soja, fazendo de Rondonópolis o pólo de difusão dessas tecnologias. O local escolhido está em função de sua localização estratégica e por apresentar um complexo agroindustrial com concentração de indústrias esmagadoras e processadoras, altamente dinâmicas e já consolidadas. Isso se deve ao fato dessa grande região ser o ponto inicial do avanço da lavoura da soja em Mato Grosso, correspondendo atualmente a 30% da sua produção no estado. Conforme Bernardes (2000), são os agentes hegemônicos que procuram difundir no imenso Chapadão dos Parecis o sucesso da experiência nesse novo espaço, com vistas à ampliação da escala, buscando aperfeiçoar o modelo e corrigir possíveis distorções.

Segundo dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), o estado de Mato Grosso é o campeão na compra de máquinas agrícolas. De acordo com Bernardes (2000), o Grupo Maggi, com sede em Sapezal, região da Chapada dos Parecis, é um dos agentes que mais concentra e centraliza atividades na região. Desenvolve uma agricultura cada vez mais industrializada e capitalizada, com articulação de 270 proprietários e imenso parque de máquinas para uso próprio e aluguel.

A Fundação, que funciona em convênio com empresas privadas, vem realizando pesquisas biotecnológicas com sementes melhoradas, constituindo o primeiro passo na verticalização para

a obtenção de maior rendimento. Variedades adequadas às condições da região têm sido lançadas desde 1996, a exemplo de Canário, Parecis, Conquista, Garça Branca, Xingu e Tucano, com rendimentos superiores a 50 sacas/ha.

Esse espaço, antes ocupado por áreas naturais e por outras culturas e técnicas convencionais, num passado não muito distante, hoje se densifica e se tecnifica numa velocidade e intensidade surpreendentes. Desse modo, podem ser encontrados em um mesmo espaço as inovações de ontem, como outras próprias do período. Também são encontradas áreas onde são utilizados mecanismos tradicionais, e outras, já modernizadas, criando dessa forma novos arranjos, com a resistência e cooperação das rugosidades do lugar.

Conforme assinala Santos e Silveira (2001), constitucionalmente integradas a sistemas de engenharia complexos, essas terras ganham novas valorizações que acabam por expulsar certos produtos para áreas não utilizadas. As produções das agriculturas básicas e tradicionais são desvalorizadas por intermédio da colaboração do crédito público e empresarial, da informação, da propaganda e dos novos consumos.

Uma nova divisão territorial do trabalho é instalada através de uma mão-de-obra especializada trazida de outras regiões, expulsando a existente no local, em vez de prepará-la. A divisão territorial do trabalho mundial é também consolidada por meio das culturas de exportação e de seus produtos gerados, exigindo, portanto, alta tecnificação, conhecimento e capital. Inclusive, várias empresas nacionais e multinacionais estão presentes nesse processo. Enfim, os fixos e os fluxos são instalados com alto grau de capitalização e diminuição dos recursos humanos no campo, mas gerando outras modalidades de emprego no comércio e na indústria.

As Redes de Transporte na Produção do Espaço como Agentes Modificadores

A história das redes de transporte acompanha a trajetória de inovações surgidas pela demanda social, de ligar e se comunicar com os diversos lugares, distantes ou não, localizados e uniformemente distribuídos. Com isso surgiram as ferrovias, as rodovias, a telegrafia, a telefonia e, por último, a teletinformática e a telecomunicação que instala uma ponte entre lugares extremamente longínquos em tempo real e simultâneo. Virtualmente, esses lugares estão aproximados e as informações produzidas a cada segundo são tratadas e encaminhadas num tempo cada vez mais reduzido. Conforme Dias (2000), todas as inovações fundamentais na história do capitalismo mundial inscreveram e modificaram os espaços nacionais, sulcados por linhas e redes técnicas que permitem maior velocidade na circulação de bens, de mercadorias, de pessoas e de informações.

As inovações nos transportes, visando a circulação de mercadorias, redesenharam o mapa do mundo; as trilhas e os caminhos foram progressivamente substituídos por estradas de ferro, grandes rodovias, hidrovias e aeroportos, bens e pessoas influenciando e controlando o processo produtivo. O telégrafo, o telefone e o computador, através da rede Internet, substituíram o mensageiro e avanços também se manifestaram no setor energético com transmissão de grandes blocos de energia a longas distâncias. O papel das redes na organização territorial está inscrito num debate amplo sobre técnicas e sua capacidade virtual de criar condições sociais inéditas, de modificar a ordem econômica mundial e de transformar os territórios. A concepção de organização sob forma de redes está no conceito teórico utilizado em diversos campos disciplinares e na noção empregada pelos atores sociais, como redes estratégicas, de solidariedade, de ONGs, de universidades, de energia, de informação, bancária, urbana.

Segundo Santos (1996), o conceito de rede se enquadra em duas grandes matrizes: a que apenas considera o seu aspecto, a sua realidade material, e uma outra, que leva também o dado social. Ou seja, toda infra-estrutura, permitindo o transporte de matéria, de energia ou de informação e que se inscreve sobre um território caracterizado pela topologia dos seus pontos de acesso ou pontos

terminais, seus arcos de transmissão, seus nós de bifurcação ou de comunicação (lugares de conexão, de poder ou de referência), sendo também social e política, pelas pessoas, mensagens, valores que a freqüentam.

Segundo o mesmo autor, através da visão atual das redes pode-se conhecer a idade dos objetos (idade mundial da respectiva técnica) e sua longevidade (idade local do respectivo objeto). Também a quantidade e a distribuição desses objetos, o uso que lhe é dado, as relações que eles mantêm com outros fora da área considerada e as modalidades de controle e regulação de seu funcionamento. Pode-se admitir três momentos na produção das redes: período pré-mecânico (subordinado às contingências da natureza), mecânico intermediário (desenvolvimento das técnicas) e a fase atual (técnico-científico-informacional).

De acordo com Dias (2000), as redes são portadoras de ordem à escala planetária ou nacional e, através delas, as grandes corporações se articulam, reduzindo o tempo de circulação em todas as escalas nas quais elas operam; o ponto crucial é a busca de um ritmo mundial ou nacional, beneficiando-se de escalas gerais de produtividade, de circulação e de trocas. Essas mesmas redes são, muitas vezes, na escala local, portadoras de desordem e, numa velocidade sem pretendentes, engendram processos de exclusão social, marginalizam centros urbanos que tiram sua força dos laços de proximidade geográfica e alteram mercados de trabalho, e modelos espaciais se sucedem de forma rápida e móvel.

Desse modo, as redes de transporte, assim como as outras redes, são cada vez mais globais e suas manifestações são locais, regionais ou globais. Dentro do contexto da soja, as redes de transporte aparecem como instrumento estratégico que viabiliza a circulação crescente de tecnologia, de capital, de matéria-prima, de industrialização e de mão-de-obra, numa forma singular de organização. Assim, produz uma complexidade de processos de integração produtiva, integração de mercados, integração financeira e da informação, tanto no local, no estado, no país e fora dele.

A Rede de Transporte na Produção da Soja: o caso nacional

As redes de transporte ainda apresentam-se deficientes em âmbito nacional. A grande distância entre as regiões produtoras, as indústrias e os portos resultam na elevação dos custos e dificultam a circulação do produto da soja e, ainda, a pequena disponibilidade dos meios de transportes ferroviário e hidroviário provoca o uso excessivo das rodovias, sendo, portanto, o meio mais usado.

Em 1995, segundo dados da Fundação Cargill (2000), o transporte rodoviário respondeu por 67% da movimentação da soja, cabendo 28% a ferrovia e apenas 5% a hidrovia. A deficiência é sentida ainda mais, quando comparada com os Estados Unidos, onde a relação se inverte, com 61% do transporte da soja feito por sistema hidroviário, 23% por ferroviário e 16% por rodovia. Para agravar ainda mais o problema, no Brasil as frotas são constituídas por caminhões médios, de alto custo operacional, além do que o frete está lastreado em carreteiros autônomos, com veículos que estão rodando há 12,5 anos em média.

O transporte ferroviário, que é visto mundialmente como solução extremamente econômica para o transporte de grandes volumes a grande distância, como é o caso da soja, no Brasil está muito aquém das necessidades. Esse quadro se agrava uma vez que grande parte da rede existente está sucateada, enquanto outra parte precisa ser concluída, como é o caso da Ferrovia do Norte.

Entretanto, como solução de médio prazo, o Brasil tem procurado saída na utilização do sistema multimodal, que integra as rodovias, as ferrovias e as hidrovias. Por exemplo: transportar a soja da região de Rondonópolis-MT, por rodovia, até São Simão-GO, daí seguir em barcaças pela Hidrovia Tietê-Paraná, até Pederneiras-SP, e daí alcançar o porto de Santos-SP, por ferrovia, num percurso de 2000 km. O trajeto mais extenso é compensado com a economia do frete, que pode chegar a 20%.

A conclusão das obras e o início das operações da Eclusa de Jupuíá, na região do Alto Paraná, entre São Paulo e Mato Grosso do Sul, permitirá a utilização da Hidrovia Tietê-Paraná até a Barragem de Itaipu, facilitando a ligação com os países do Mercosul. Outra alternativa no sistema multimodal, que pode beneficiar Mato Grosso, é a Hidrovia Tocantins-Araguaia, atualmente paralisada, interligada por rodovia à estrada de Ferro Carajás, que tem como ponto final o porto de Ponta da Madeira, em São Luís-MA, e que deverá estimular a criação de novas áreas de plantio e o aumento da produção em extensas áreas do Pará, Tocantins e Maranhão.

A quase totalidade do produto da soja destinado ao mercado externo é escoada através dos portos de Santos-SP e Paranaguá-PR. Os terminais desses portos contam com potentes equipamentos como os carregadores de navios e plataformas tombadoras de caminhão, que descarregam automaticamente a soja em vagões e caminhões a uma vazão de 800t/hora (FUNDAÇÃO CARGILL, 2000). Outros portos que têm sido utilizados na exportação de soja são: Porto Rio Grande, Porto Alegre, São Francisco do Sul. Eventualmente, pequenas quantidades têm sido escoadas através de outros locais no Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Ceará, Paraíba e Bahia (EMBRAPA, 1987).

Analisando a espacialização agrícola da soja, observa-se sua vinculação com a expansão das vias de circulação. Ao analisar mapas representativos, disponíveis em atlas elaborados pelo IBGE, antes e depois do avanço da soja pelo país, é visto que os espaços vazios foram se densificando, formando uma malha rodoviária complexa de diferentes ordens de grandeza, nas redes federais, estaduais e municipais, com intensidade muito maior nas regiões ocupadas por esse setor produtivo. Embora indiretamente o transporte aéreo também tem crescido, isso tem possibilitado o desenvolvimento das atividades agroindustriais e o surgimento de cadeias produtivas com articulação e complementação das atividades.

O desenvolvimento acentuado nas redes de transporte permite condições de infra-estrutura que facilitam a circulação, a estocagem e a comercialização da soja. Segundo Santos e Silveira (2001), as próprias condições de comercialização justificam a realização da espacialização das atividades agrícolas em caráter extensivo, pois a mais-valia obtida resulta muito menos do processo imediato da produção e se dá muito mais na esfera da circulação e da distribuição.

O Caso de Mato Grosso

As redes de transporte em Mato Grosso são primordiais no escoamento da soja aos centros consumidores, fortemente concentrados no Sul e Sudeste do país. No escoamento às indústrias de processamento para transformação em óleo comestível, farelo e outros, destinados ao mercado interno e externo, aos depósitos em armazéns oficiais do governo e aos terminais portuários de exportação, onde a maior parte dos grãos produzidos no estado acaba no porto de Paranaguá no Paraná.

No entanto, as redes de transporte ainda são precárias, dificultando o fluxo do produto e onerando os custos, devido à grande distância entre as regiões produtoras, as indústrias e os portos, assim como pelo uso excessivo do sistema rodoviário, que ainda é o mais utilizado. Por exemplo, a distância percorrida pela soja, para chegar de Rondonópolis-MT ao porto de Santos, é de 1.600 km. Em situações normais, para cobrir esse percurso, o frete fica abaixo de US\$ 40/t., mas, se o tempo não favorece e a chuva danifica as estradas, esse custo supera US\$ 50/t (FUNDAÇÃO CARGILL, 2000).

Assim, o peso dos custos do transporte da soja e seus derivados na composição global dos custos, comprometem o sucesso da expansão devido à separação geográfica dos mercados ser um dado que afeta a competitividade, o que se agrava quando a quase totalidade do transporte é efetuada por rodovias altamente deficientes (BERNARDES, 2000).

Nesse sentido, de acordo com Bernardes (2000), vem sendo articulado pelo Grupo Maggi, em parceria com os governos dos estados do Amazonas, Rondônia e Mato Grosso, além do apoio do governo federal, o chamado “Corredor Noroeste de Integração e Desenvolvimento”, na intenção de viabilizar o escoamento da produção da Região da Chapada dos Parecis. O papel do Estado, conforme Possas (1997) citado por Bernardes (2000), mais uma vez se faz presente na função reguladora, estabelecendo as regras de forma clara, mais do que na própria criação de externalidades que pesam nos custos globais, como no caso, com a abertura e manutenção de rodovias, hidrovias e instalação de portos.

Nesse corredor será construída, dentro do sistema multimodal, a hidrovia Madeira-Amazonas, com terminais portuários especializados, frota graneleira, infra-estrutura e instalações alfandegárias, abrindo o escoamento rumo ao mercado europeu, representando, dessa forma, uma redução nos preços dos insumos agrícolas, especialmente dos fertilizantes, e um estímulo ao aumento, tanto no plantio da soja quanto na tecnificação da agricultura, e nos níveis de produtividade dos estados envolvidos. A soja poderá ser transportada por 900 km em rodovias até Porto Velho, daí seguida por barcaças e rebocadores por 1.100km do rio Madeira, até o porto de Itacoatiara, no Amazonas, e deste porto serão levados em navios graneleiros para o Atlântico.

Outra ligação fundamental com a hidrovia é a rodovia “Celeiro da Produção” MT-235, com extensão de 400 km, que liga a BR-163 e a BR-364, atravessando a imensa Chapada dos Parecis. Enquanto o transporte Parecis/Paranaguá/Europa dura 11 dias, com custos de 110 dólares/toneladas, o novo corredor Parecis/Porto Velho/Itacoatiara/Europa leva 8 dias com custos em torno de 75 dólares/tonelada. A distância de Sapezal ao porto de embarque (Porto Velho) se reduz a 900 km, ao passo que a distância deste município ao porto de Paranaguá é de 2.283 Km, contribuindo sobremaneira para a redução dos custos de transportes, possibilitando maior competitividade no mercado externo, além de atender às demandas dos mercados da região norte (BERNARDES, 2000).

Entretanto, tem-se necessidade de recuperação da BR-174, da BR-364 e das estradas secundárias que fazem ligação com estas. As condições das rodovias, principalmente àquelas não pavimentadas, e até mesmo as pavimentadas, tornam-se precárias no período chuvoso, implicando, tanto no tempo do transporte, a partir do local de origem ao local de destino, e em perdas dos grãos, assim como em desgaste dos caminhões, em custo de sua manutenção e em fretes.

Outro projeto em estudo, articulado pelo governo federal e de vários estados, também pelos países da Bolívia, Peru, Argentina, Paraguai e Chile, é a hidrovia Paraguai/Paraná chamada MERCOSUL, tendo como porto a cidade de Cáceres. No entanto, encontra-se paralisada por ações judiciais, políticas ambientalistas e organismos não-governamentais, já que a mesma percorre todo o Pantanal mato-grossense e sua construção implica em graves impactos ambientais na área e entorno. A hidrovia, embora implique numa maior competitividade na produção da soja, provoca impactos ambientais que devem ser levados em consideração, priorizando o estudo de formas de equilíbrio para que um não seja prejudicado em detrimento do outro. É o meio ambiente que proporciona a produção de soja, mas este exige limites, usos e manejos adequados. Outra hidrovia, que também está na mesma situação de paralisação, é a Tocantins-Araguaia, envolvendo também questões de incompatibilidades ambientais com o uso, embora esta já tivesse operado, possibilitando boa economia por saca e estando integrada ao “Corredor Intermodal da Exportação Centro-Oeste”.

A ferrovia Ferronorte, cujos trilhos chegam até Alto-Araguaia-MT e que tinha previsão de chegar a Rondonópolis no final de 2003, fato não ocorrido, tem conseguido escoar até 30% da safra de 9,3 milhões de toneladas de grãos de Mato Grosso (FIORI; MELLO, 2002).

Conforme Bernardes (2000), com a consolidação do novo “Corredor de Exportação”, extensas áreas agricultáveis localizadas na Chapada dos Parecis e seu entorno estão sendo incorporadas ao processo produtivo, assim como novas regiões em Rondônia, Acre e sul do Amazonas. Ao mesmo tempo em que se intensificam as diversas modalidades de transporte: rodoviário, hidroviário e

aeroviário, tendo este último aumentado significativamente desde a instalação da soja no Estado, aumentando a atração de empresas de grande porte como a SADIA, CEVAL, CARGILL, AGRO-CERES, entre outras. Isto tem possibilitado o surgimento de cadeias produtivas com articulação e complementação de atividades através do desenvolvimento das atividades agroindustriais. E ainda, a perspectiva de ampliação dos fluxos e redução dos custos também abre possibilidade para maior integração e intercâmbio comercial com países vizinhos.

Através da análise de imagens de satélite, percebe-se que próximo às rodovias concentram-se grandes unidades produtivas, e avaliando a evolução da ocupação do Estado, observa-se que esse padrão está inteiramente vinculado à abertura dessas estradas. Se o processo produtivo da soja conduz à abertura de novas áreas e à construção de rodovias para transporte do produto, o inverso também acontece, pois a acessibilidade, quanto a circulação e o transporte, conduzem à abertura de novas áreas e investimentos no setor produtivo, tanto por pequenos como por grandes produtores.

Considerações Finais

A frente pioneira contemporânea da soja associa-se, sobretudo, à ocupação em Mato Grosso, com maior expressão na região da Chapada dos Parecis, embora seja de forma significativa na região Centro-Oeste e em vários estados do Brasil. A subordinação à lógica global e à cotação do mercado mundial, faz com que o território seja transformado com premência de uma lavoura a outra, a exemplo do café e, mais recentemente da soja, com presença dos atores hegemônicos utilizando-se de objetos técnicos modernos. Dessa forma, a maquinização, a quimização e o crédito, assim como o meio de transporte, tornaram-se pilares da agricultura moderna.

Estradas, silos, portos com terminais exclusivos e tantos outros objetos, indicam a força dos capitais fixos no território. Mas esse arranjo de objetos não funciona sem o acréscimo contínuo de máquinas de plantio e colheita, tratores, sementes híbridas, fertilizantes. Da mesma forma, a implantação das técnicas e a circulação dos produtos não são possíveis sem as redes de transporte.

No caso nacional, devido às características físicas do relevo, a espacialização da soja se dá em pequena escala, quando comparada ao estado de Mato Grosso, formando manchas modernizadas distribuídas pelo país. A técnica nessas regiões é altamente utilizada na busca de rentabilidade por área cada vez menor. Essa rentabilidade se deve também à proximidade que muitas dessas regiões encontram em relação aos centros consumidores e portos, contribuindo dessa forma na redução dos custos. Muitas regiões têm, inclusive, diminuído sua área de plantio com aumento da produtividade, em função da técnica.

Já no caso de Mato Grosso, a espacialização da soja se dá principalmente pela escala de extensas áreas planas e contínuas no cerrado na Região de Chapada dos Parecis e que, por sua vez, propicia o uso de grandes máquinas e uma técnica altamente sofisticada e adaptada às condições do local. A utilização de grandes áreas se faz necessária para compensar os altos custos de produção e a distância dos grandes centros consumidores e portos. No entanto, a técnica utilizada também contribui para o aumento da rentabilidade por área cada vez menor, ao mesmo tempo que serve de estímulo para a ampliação da área de plantio e à ocupação, cada vez mais, de novos espaços.

As redes de transporte nacional ainda são deficientes, embora se tenha buscado, em curto e médio prazo, soluções no sistema multimodal, principalmente para beneficiar as grandes regiões produtoras mais distantes. No entanto, essas redes têm contribuído sobremaneira para a ocupação e consolidação cada vez mais intensa e veloz do espaço produtivo. As redes de transporte em Mato Grosso vêm, em virtude da espacialização da produção da soja, se ampliando e buscando formas mais eficientes na rapidez do fluxo do produto e na redução dos custos, com a criação do sistema de transporte multimodal, articulando os sistemas rodoviário e hidroviário e na recuperação e/ou criação dos mesmos.

Não são apenas as técnicas e redes de transporte os responsáveis pelo processo de espacialização na produção da soja, mas certamente são extremamente relevantes na compreensão do contexto espacial atual. Esses processos, que atuam como potencialidades capazes de avançar espaços com a ocupação agrícola em detrimento da vegetação natural ou do cerrado, como no caso de Mato Grosso e especialmente a Chapada dos Parecis, têm justificado o grave empobrecimento nessas áreas em termos ecológicos.

Referências

UFMT - Biblioteca Central
HEMEROTECA

- AGRIANUAL. **O Grande Desafio da Soja**. Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP, 2001.
- AKRICH, M. **Comment Décrire les Objets Techniques et Culture**, n° 09.1987.
- BERNARDES, J. A. Técnica, Trabalho e Espaço. As Incisivas Mudanças em Curso no Processo Produtivo. In: **Redescobrimo o Brasil: 500 anos depois**. Brasil: FAPERJ. Bertrand. 2000.
- BEZERRA, J. A.; GUIMARÃES, O. Céu de Brigadeiro. **Revista Globo Rural**, 2002.
- CONAB. www.rcwconsultores.com.br/soj_ban2b14.htm. 2001
- DIAS, L. C. **Redes: Emergência e Organização**. In Geografia: Conceitos e Temas. 2. ed. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. 2000.
- EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **A Soja no Brasil: História e Estatística**. Londrina. PR: 1987.
- EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **O Agronegócio da Soja no Centro-Oeste**. Circular Técnica. Ministério da Agricultura e Abastecimento. Dourados-MT: 2000.
- FIORI, J.; MELLO, P. Região Mostra Sua Força. Agrishow Cerrado. **Revista O Brasil Agrícola: A Granja**. n° 641. ano 58. 2002.
- FUNDAÇÃO CARGIL. **Soja**. Uma Caminhada Sem Fim: Como a Soja Conquistou o Mundo e o Brasil, 2000.
- GELLMER, E. A Psicanálise Enquanto Instituição Social. **Folha de São Paulo**. São Paulo: 1989.
- HARTSHORNE, R. **The Nature of Geography**. Lancaster, Association of American Geographers, 1939.
- ROTENSTREICH, N. **Reflection and Action**. Dordrecht. Martiners Nijhoff Publishers. 1985.
- SANTOS, M. **A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L.. **O Brasil: Território e Sociedade no Início do Século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SÉRIS, J. P. **La Technique**. Paris: Presses Universitaires de France, 1994.
- SOJA, E.W. **Geografia Pós-Modernas: a reafirmação do espaço na teoria social**. 2. ed. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1993.
- SORRE, M. La Notion de Genre de Vie et sa Valeur Actuelle. **Annales de Géographie**. Année LVII. (In: WAGNER, P. e M. MIKESSELL (Eds.). Readings in Cultural Geography. Iniversity of Chicago Press, 1948.