

IMPACTOS DECORRENTES DA MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA BRASILEIRA¹

DECURRENT IMPACTS OF THE AGRICULTURE MODERNIZATION IN BRAZIL

Rosane Balsan

Dra. em Geografia
Professora Substituta na FURG, Rio Grande-RS
E-mail: rosanegaucha@hotmail.com

Com a tal modernização, [...] estão nos forçando a dedicar à monocultura. [...] Junto [...], estão vindo [...] técnicas agrícolas que não se casam com a Natureza. As nossas terras estão [...] mais pobres. [...]. Não é justo que continuemos com uma agricultura desse jeito. Nós precisamos ter responsabilidade sobre o futuro e [...] os bens naturais que teremos que deixar pra nossos filhos. (ICKERT, 1980 apud GRAZIANO NETO, 1982).

Resumo: A modernização da agricultura brasileira trouxe diferentes impactos que a literatura sobre o assunto registra. Desses, nos referiremos aos impactos socioeconômicos e ambientais. Não se pretende aqui, trazer uma revisão histórica da modernização e sim enfocar impactos que marcaram a transformação capitalista da agricultura. Apresenta-se uma breve discussão de como a agricultura influencia nos impactos socioeconômicos (diferenças estruturais, processo de espacialização, concentração fundiária versus aumento de pobreza, êxodo rural, expansão da fronteira, substituição de produtos, dependências de sistemas econômicos não-rurais, incentivos governamentais diferenciados, instabilidade do trabalho, influencia dos complexos agroindustriais, diferenças tecnológicas) e ambientais.

Palavras-chave: agricultura, modernização, impactos, Brasil, geografia rural.

Abstract: The agriculture modernization in Brazil brought different impacts that literature on the subject registers. Of these in we will relate them to the socioeconomic and ambient impacts. It is not intended here, to bring a historical revision of the modernization and yes to focus impacts that had marked the capitalist transformation of agriculture. One brief quarrel is presented of as agriculture influences in the socioeconomic impacts (structural differences, process of espacialização, agrarian concentration versus poverty increase, agricultural exodus, expansion of the border, substitution of products, differentiated dependences of not-agricultural economic systems, governmental incentives, instability of the work, influence of the agro-industrial complexes, technological differences) and ambient.

Key words: agriculture, modernization, impacts, Brazil, agricultural geography.

Introdução

Assistimos, a partir da década de 1960, um processo de modernização da agricultura brasileira. Assim, procura-se demonstrar a significância do artifício de modernização, e suas conseqüências bem como a atual dinâmica produtiva do país, destacando-se o desenvolvimento sustentável. A análise do processo de modernização enseja um debate teórico e pode ser sintetizado em duas conseqüências: uma os impactos ambientais, com os problemas mais freqüentes, provocados pelo padrão de produção de monocultura foram: a destruição das florestas e da biodiversidade genética, a erosão dos solos e a contaminação dos recursos naturais e dos alimentos; a outra, os impactos socioeconomicos, causadas pelas transformações rápidas e complexas da produção agrícola, implantadas no campo, e os interesses dominantes do estilo de desenvolvimento adotado provocaram resultados sociais e econômicos.

Desta forma, buscou-se oferecer um estudo de base, ainda que centrado apenas nos impactos do processo de modernização da agricultura brasileira, para que possa servir de subsídio a futuros trabalhos em geografia agrária sobre o tema em questão.

A modernização da agricultura brasileira

Somente a partir de meados da década de 1960, a agricultura brasileira inicia o processo de modernização², com a chamada Revolução Verde³. Emergem, nessa década, com o processo de modernização da agricultura, novos objetivos e formas de exploração agrícola originando transformações tanto na pecuária, quanto na agricultura. Como conseqüências do processo são apontados, além da acirrada concorrência no que diz respeito à produção, os efeitos sociais e econômicos sofridos pela população envolvida com atividades rurais.

O conteúdo ideológico da modernização da agricultura, segundo Almeida (1997b, p. 39), incorpora quatro elementos ou noções:

[...] (a) a noção de crescimento (ou de fim da estagnação e do atraso), ou seja, a idéia de desenvolvimento econômico e político; (b) a noção de abertura (ou do fim da autonomia) técnica, econômica e cultural, com o conseqüente aumento da heteronomia; (c) a noção de especialização (ou do fim da polivalência), associada ao triplo movimento de especialização da produção, da dependência à montante e à jusante da produção agrícola e a inter-relação com a sociedade global; e (d) o aparecimento de um tipo de agricultor, individualista, competitivo e questionando a concepção orgânica de vida social da mentalidade tradicional.

A expansão da agricultura “moderna” ocorre concomitante a constituição do complexo agroindustrial, modernizando a base técnica dos meios de produção, alterando as formas de produção agrícola e gerando efeitos sobre o meio ambiente. As transformações no campo ocorrem, porém, heterogeneamente, pois as políticas de desenvolvimento rural, inspiradas na “modernização da agricultura”, são eivadas de desigualdades e privilégios.

Neste artigo, abordam-se também, as reações ocorridas no meioambiente, uma vez que o uso inadequado do solo para cultivos, sem respeito à sua aptidão agrícola e limitações, tem acelerado os processos de degradação da capacidade produtiva do solo, alterando, conseqüentemente, o meio ambiente. O manejo, a conservação e a recuperação dos recursos naturais são uma preocupação que atualmente mobiliza o mundo inteiro. Os danos causados à natureza e a crescente destruição do meio ambiente colocam a necessidade da sua preservação e recuperação, buscando formas racionais de produção.

A exploração ambiental está diretamente ligada ao avanço do complexo desenvolvimento tecnológico, científico e econômico que, muitas vezes, tem alterado de modo irreversível o cenário do planeta e levado a processos degenerativos profundos da natureza (RAMPASSO, 1997). Dentre os processos degenerativos profundos da natureza Ehlers (1999) destaca a erosão e a perda da fertilidade dos solos; a destruição florestal; a dilapidação do patrimônio genético e da biodiversidade; a contaminação dos solos, da água, dos animais silvestres, do homem do campo e dos alimentos.

Pensar sobre as tendências do “novo mundo rural” requer que se volte o olhar para esta realidade que, ao mesmo tempo em que tem colocado uma classe da sociedade com o que há de mais moderno na agricultura e pecuária, contraditoriamente, deixa outra, como os agricultores familiares, ou seja, a maioria dos produtores rurais, cada vez mais distantes de tais inovações. É esta categoria que se apresenta cada vez mais próxima do limite de sobrevivência que, atualmente, tem merecido maior preocupação por parte das

políticas governamentais, tendo em vista o desenvolvimento local sustentável no contexto de um “novo mundo rural”. Entretanto, é uma utopia buscar o desenvolvimento local sustentável quando refletimos sobre a idéia de que muitos agricultores familiares são privados até mesmo das condições dignas de sobrevivência.

Nas últimas décadas, percebe-se um reordenamento do espaço, podendo-se dizer que, do ponto de vista da organização das atividades econômicas, as cidades não podem mais ser identificadas apenas com a atividade industrial e, nem os campos, com as atividades de agricultura e da pecuária, pois no campo, como aponta Santos (2000, p. 88) “[...] se instala uma agricultura propriamente científica, responsável por mudanças profundas quanto à produção agrícola e quanto à vida de relações”.

No Brasil, a história agrícola está ligada à história do processo de colonização no qual a dominação social, a política e a econômica da grande propriedade foram privilegiadas. Assim, a grande propriedade impôs-se como modelo socialmente reconhecido e recebeu estímulos expressos na política agrícola que procurou modernizar e assegurar sua reprodução, podendo-se concluir que a agricultura familiar sempre ocupou um lugar secundário e subalterno na sociedade brasileira (WANDERLEY, 1995).

Ao tratar da modernização da agricultura brasileira, diferentes autores abordaram as atividades econômicas, ou seja, as grandes marcas dessas fases, evidenciando que a produção serve como instrumento de transformação do espaço que trouxe ora prosperidade, ora decadência.

Nesse contexto, Paiva, Schattan e Freitas (1976, p. 01) afirmam que: “O desenvolvimento econômico do Brasil foi marcado por períodos algumas vezes nítidos de prosperidade advindo da exportação de determinados produtos e de depressão obsequente ao desaparecimento ou perda de mercado do mesmo”.

A agricultura precisou reestruturar-se para elevar sua produtividade, não importando os recursos naturais. O que se tinha como meta era produzir de forma que o retorno fosse o maior e o mais rápido possível. O “modelo” agrícola adotado na década de 1960-70 era voltado ao consumo de capital e tecnologia externa: grupos especializados passavam a fornecer insumos, desde máquinas, sementes, adubos, agrotóxicos e fertilizantes. A opção de aquisição era facilitada pelo acesso ao crédito rural, determinando o endividamento e a dependência dos agricultores.

Com relação à modernização, ocorreu de maneira parcial, no sentido de atingir alguns produtos, em algumas regiões, beneficiando alguns produtores e algumas fases do ciclo produtivo (GRAZIANO DA SILVA, 1999). Dessa forma, não só aumentou a dependência da agricultura com relação a outros setores da economia, principalmente o industrial e o financeiro, como o grau de desequilíbrio social e o impacto da atividade agrícola sobre condições ambientais⁴.

Santos (2000, p. 89) complementa: “[...] a agricultura científica, moderna e globalizada acaba por atribuir aos agricultores modernos a velha condição de servos da gleba. É atender a tais imperativos ou sair”. Para entender o significado da modernização é importante conhecer o papel atribuído à agricultura na década de 1970, quando este processo foi dominante (Quadro 1).

Quadro 1 - Principais características dos modelos de desenvolvimento da América Latina

Crítérios	Década de 70	Década de 80 e início de 90
Modelo econômico dominante	Substituição das importações	Vantagens comparativas
Características globais	Protecionismo, supervalorização das taxas de cambio. Objetivo de desenvolver a indústria doméstica aumentando a auto-suficiência.	Liberalização das políticas comerciais. Equilíbrio nas taxas de câmbio. Setores-chave em nível econômico: indústrias de mão-de-obra intensiva, agricultura orientada para a exportação.
Setor público	Aumento. Mecanismo econômico. Fornecimento de subsídios extensivos.	Racionalização. Venda de empresas públicas. Eliminação de subsídios.
Contexto internacional	Interesse pequeno ou nulo. Disponibilidade de capital. Fluxo de capital líquido para a América Latina. Endividamento rápido.	Grande e real interesse. Escassez de capital. Rápida escalada da dívida externa, gerando crise econômica. Transferências de capital líquido para os países industrializados. Assinatura de acordos regionais de livre-comércio.
Contexto político	Ditaduras. Movimentos de revolta.	Processo de democratização. Multiplicação das ONGs.
Questões sociais	Aumento das diferenças sociais. Aumento dos salários reais.	Aumento das diferenças sociais. Diminuição dos salários reais. Cortes extensivos em programas sociais.
Agricultura*	Fonte de receita para o desenvolvimento urbano-industrial	Setor muito dinâmico. Importante fonte de moeda estrangeira.
Projetos de rápido desenvolvimento industrial (PRDR)	Objetivo de aumentar a produção de bens-salários (“wagegoods”). Visto também como programa beneficente.	Drasticamente reduzidos. Objetiva PRDR negociável.
Ambiente	Em deterioração. Grande impacto negativo dos “projetos de desenvolvimento”.	Rápida deterioração em áreas rurais e urbanas.

Fonte: ALTIERI; MASERA, 1997, p.73. * Grifo nosso.

Nesse contexto, a modernização agrícola apresenta objetivos que não levam, necessariamente, ao desenvolvimento rural⁵. Ou seja, a modernização indica a capacidade que tem um sistema social de produzir a modernidade e o desenvolvimento se refere à vontade dos diferentes atores sociais (ou políticos) de transformar a sua sociedade (ALMEIDA, 1997a).

Nesse sentido, vamos analisar alguns impactos causados pela modernização da agricultura como: êxodo rural, diferenças estruturais, processo de especialização, concentração fundiária, concentração de renda, exploração da mão-de-obra, problemas ambientais, entre outros.

Impactos socioeconômicos

A modernização da agricultura no Brasil, por ter sido progressiva e pontual, possibilitou diferenças estruturais no espaço rural, principalmente de produção. Ou seja, os produtos mais valorizados, de exportação, permitiram um processo de modernização do país e seu crescimento econômico mais rápido ocorreu em alguns locais, considerados, à época, os principais centros econômicos.

Assim, podemos concordar com Gerardi (1980), quando diz que o conceito de modernização é relativo e adquire expressão espacial e temporal: espacial, porque distingue agricultores em graus variados de modernização, num mesmo lapso de tempo e, temporal, porque a mesma agricultura pode “evoluir” de tradicional à moderna no decorrer do tempo.

Entretanto, o novo padrão de desenvolvimento econômico tem demonstrado exclusão do homem do campo da geração de emprego, diminuição da renda, entre outros, ocasionando conseqüentemente, desordem no espaço rural, decorrente da competitividade do capitalismo. Dentro de uma ótica global, a modernização agrícola nos revela que, por meio dos processos históricos, a propriedade da terra foi sendo subordinada ao capital. O progresso técnico não está uniformemente difundido, mas, sim, ocorre uma concentração espacial e setorial que leva Graziano da Silva (2000, p. 94) a afirmar que: “[...] não há um futuro promissor para aquelas unidades de produção que até agora não conseguiram se modernizar e que se concentram (por isso mesmo) nas

regiões “periféricas” do País”, mostrando que o processo de modernização afeta diferentes áreas, em um espaço natural e social e em épocas históricas diversas.

Gonçalvez e Souza (2000, p. 35) esclarecem que a heterogeneidade estrutural ocorre:

[...] na estrutura produtiva pela multiplicidade de padrões tecnológicos entre indivíduos, empresas, ramos de produção e regiões formando um conjunto de situações que reproduzem-se como um mosaico de disparidades. Na estrutura social apresenta-se nas relações de trabalho e de propriedade que conformam movimentos alargadores das diferenças de oportunidades, resultando numa realidade em que a exclusão consiste na marca mais visível da situação de desigualdades. Na estrutura política há a manutenção de hegemonia histórica de forças conservadoras que moldam uma ordem institucional que sanciona e garante a preservação de um sistema de privilégios.

Graziano Neto (1982) resume que a desigualdade da modernização se dá em três níveis distintos: entre as regiões do país, entre as atividades agropecuárias e entre os produtores rurais. E acrescenta: “É fácil mostrar que, em termos regionais, é o Sudeste e o Sul do país que mais se têm modernizado, particularmente os Estados de São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul” (GRAZIANO NETO 1982, p. 45).

Gerardi (1980) explica que a diversidade da modernização pode ser explicada por meio do processo de adoção e expansão de inovações, ou seja, o agricultor terá que enfrentar barreiras que se antepõem à técnica a ser adotada no processo (Quadro 2).

Quadro 2 - Principais barreiras que explicam a diferenciação regional da modernização

Barreiras	Principais características
Barreiras psicológicas	Avaliação que o agricultor faz do grau de riscos e incertezas que ocorrerão por conta da adoção da técnica moderna;
Barreiras econômicas	A adoção de técnicas modernas depende do capital que o agricultor tem para investir;
Barreiras culturais ou de informação	A falta de conhecimento ou a falta de cultura impedem ou dificultam a expansão da modernização.

Fonte: GERARDI, 1980.
Org. BALSAN, 2001.

As transformações rápidas e complexas da produção agrícola, implantadas no campo, e os interesses dominantes do estilo de desenvolvimento adotado provocaram resultados sociais que ameaçam a capacidade de sobrevivência das cidades e, portanto, o futuro da própria sociedade. Martine (1987, p. 10) salienta:

[...] o custo social das mudanças ocorridas agudiza o questionamento das suas vantagens econômicas. Sem dúvida a produção e a produtividade aumentaram, mas não no ritmo esperado. A agroindústria se expandiu rapidamente, mas a produção *per capita* de alimentos básicos é menor do que no início da modernização. O número de postos de trabalho no campo aparentemente aumentou, mas grande parte deles são de natureza instável e mal remunerados. O campo se industrializou, se eletrificou e se urbanizou parcialmente, entretanto o êxodo rural também se multiplicou, levando ao inchamento das cidades.

As alterações no modo de produzir e organizar a produção agrícola provocaram uma reorganização do espaço geográfico, adequando-o às novas condições de produção determinadas, em geral, pelos interesses do Estado e dos grupos econômicos capitalistas.

Com a difusão da modernização, ocorre um processo de especialização da agricultura em escala nacional. Em algumas regiões desenvolveu-se e modernizou-se a produção de culturas que, embora presentes em economias familiares, são consideradas típicas de uma agricultura comercial. Foi o que aconteceu com a cana-de-açúcar, o algodão, o fumo e o cacau no Nordeste, o café, o algodão e a cana-de-açúcar no Sudeste e o arroz, o trigo, a soja e a uva no Sul (SOARES, 2000).

Com a especialização de alguns produtos e de algumas áreas, as monoculturas crescem, principalmente devido às economias externas. Sobre as monoculturas Gliessman (2000, p. 35) enfatiza:

A monocultura é uma excrescência natural de uma abordagem industrial da agricultura, em que os insumos de mão-de-obra são minimizados e os insumos baseados em tecnologia são maximizados com vistas a aumentar a eficiência produtiva. As técnicas de monocultivo casam-se bem com outras práticas da agricultura moderna: a monocultura tende a favorecer o cultivo intensivo do solo, a aplicação de fertilizantes inorgânicos, a irrigação, o controle químico de pragas e as variedades especializadas de plantas. A relação com os agrotóxicos é particularmente forte; vastos cultivos da mesma planta são mais suscetíveis a ataques devastadores de pragas específicas e requerem proteção química.

Esse processo ocasiona uma fragilidade ambiental, econômica e social. A fragilidade ambiental é marcada pela perda da biodiversidade⁶ e, sucessivamente, pela erosão genética. Ou seja, sementes tradicionais são substituídas por variedades modernas e cientificamente criadas, em busca de produtividade e lucratividade. Nesse aspecto Altieri e Maserà, (1997, p. 83) comentam: “Como os agricultores estão diretamente ligados à economia de mercado, as forças econômicas influem cada vez

mais no modo de produção caracterizado por safras geneticamente uniformes e pacotes mecanizados e/ou agroquímicos”.

A maior causa da perda da biodiversidade é a abertura de novas “terras” para a agricultura, pecuária extensiva é até mesmo para especulação imobiliária. O praguejamento nas lavouras monocultoras sugere o uso indiscriminado de pesticidas. Esses “[...] aumentaram os custos econômicos para a agricultura devido tanto à necessidade de doses mais intensivas, quanto à redução dos lucros causada pela resistência dos insetos nas monoculturas” (ALTIERI; MASERA, 1997, p. 78).

O praguejamento e uso intensivo do solo, mais a fragilidade econômica, conduzem à dependência de mercados globalizados e à fragilidade social e trazem como característica a sazonalidade do emprego agrícola no Brasil, especialmente em algumas culturas como, por exemplo, a da laranja e da cana-de-açúcar.

A estrutura fundiária evolui em um sentido concentrador e excludente, dificultando, qualquer tipo de acesso à terra, aos trabalhadores rurais brasileiros (GRAZIANO DA SILVA, 2000).

Assim, nota-se que, além da propriedade privada da terra estar concentrada nas mãos de poucos proprietários, o acesso a ela também é restrito, ou seja, é praticamente fechado, pois, além da minoria deter a maior porção de terras rurais, detém também a exploração das mesmas.

Ehlers (1999, p. 40) analisa que

O rápido processo de motomecanização e o aumento da concentração fundiária da agricultura brasileira contribuíram para o intenso processo do êxodo rural e, conseqüentemente, para a concentração populacional nos centros urbanos mais industrializados, principalmente, Rio de Janeiro e São Paulo.

Evidentemente, o forte êxodo rural se iniciou nas regiões de maior desenvolvimento, onde o processo de capitalização e mecanização ocorreu primeiro e de forma mais intensa.

É importante observar que a concentração fundiária contribui para a exclusão social e econômica. Atualmente, os movimentos sociais vêm crescendo paulatinamente. Dentre eles o crescimento das “invasões” é apenas uma parte das contradições que estão determinando os rumos do desenvolvimento rural. (VEIGA, 2000).

As condições econômicas, sociais e políticas brasileiras indicam disparidade entre diferentes classes sociais que marginaliza diretamente as classes menos favorecidas, como os agricultores com baixo poder aquisitivo, pequenos proprietários e agricultores familiares com área restrita. A modernização da agricultura brasileira tendeu a favorecer o aumento da participação relativa das camadas mais ricas na apropriação da renda total. (GRAZIANO DA SILVA, 2000). Assim, o aumento generalizado da pobreza no campo pode ser visto como resultado do processo de modernização, pois a expansão da grande propriedade com a mecanização e utilização de agroquímicos diminui a necessidade de mão-de-obra permanente, ao mesmo tempo em que os trabalhadores volantes (bóias-frias) vêm sua oferta de trabalho diminuir cada vez mais e acabam se sujeitando a duros turnos no campo por diárias cada vez mais irrisórias (AMSTALDEN, 1991).

A pobreza se intensificou pela distribuição desigual da terra e de outros bens, com a manutenção e reforço da estrutura agrária concentrada, ou seja, foi justamente isso e o favorecimento às propriedades patronais que deram origem à expressão “modernização conservadora” para referir-se a este processo (EHLERS, 1999).

Guimarães (1979, p. 331) enfatiza a acentuação da dualidade do processo evolutivo que se verifica na agricultura brasileira: “[...] enormes e cada vez mais profundas desigualdades existentes entre a grande e a pequena exploração agrária, e entre a agricultura de abastecimento interno e a agricultura de exportação.”

O aumento da concentração de terra, em muitos casos se dá pela sua utilização como reserva de valor ou especulação imobiliária, não necessariamente associado à sua utilização como meio de produção. Assim, a propriedade privada da terra constitui-se uma condição necessária, mas não suficiente, para a existência da renda, seja ela diferencial ou absoluta⁷, ou seja, a renda diferencial da terra depende da intensificação da agricultura pelo capital. Ou, ainda, nas palavras de Graziando da Silva (1981, p. 22):

A renda da terra específica do modo de produção capitalista é um sobrelucro, um lucro extraordinário do próprio capital [...] o que dificulta o progresso técnico da agricultura é o próprio capital, ou melhor, a contradição entre a necessidade de desenvolver as forças produtivas e a impossibilidade de garantir a apropriação privada dos seus benefícios.

Enfim, o sistema capitalista no campo comanda essas relações acentuando as diferenças no processo de modernização.

Martine (1987, p. 59) enfatiza: “O descompasso entre o ritmo de reprodução da força de trabalho e a expansão da oferta de emprego no campo produziram, durante a década de 70, o maior êxodo rural visto no Brasil”.

Com a capitalização do campo, o bóia-fria torna-se um agente comum no cenário rural, porque, na análise de Gonçalves Neto (1997) sua utilização é mais viável economicamente ao proprietário que a manutenção de parceiros ou arrendatários, em razão de dispensar os investimentos em instalações e à legislação trabalhista.

Sobre a relação entre a legislação e os fluxos migratórios Accarini (1987, p. 195) menciona que

No Brasil, o principal mecanismo institucional parece ter sido o Estatuto do Trabalhador Rural (Lei 4.214, de 02-06-63) que, na tentativa de melhorar o regime de trabalho no campo, não levou em conta seu caráter sazonal e outras peculiaridades, desestimulando o vínculo empregatício e criando incentivos adicionais para que a mecanização, já apoiada por outras medidas de política agrícola, se tornasse ainda mais intensa.

Como pode ser visto, a decadência da economia rural, o endividamento de muitos agricultores, a deterioração dos preços agrícolas, a redução do espaço físico, a inadequação da legislação trabalhista, entre outros, dispersaram milhares de agricultores em busca de novos espaços, contribuindo com o inchamento das cidades.

Assim, o processo de modernização levou um grande número de agricultores à decadência: forçou grande parte da força de trabalho rural a se favelizar nas periferias urbanas; fez aumentar o número de pobres rurais, elevando a níveis insuportáveis a violência, a destruição ambiental e a criminalidade (VEIGA, 2000).

O rápido crescimento populacional e a necessidade cada vez maior de explorar comercialmente terras boas levaram muitos agricultores de subsistência a se transferirem para terras de cultivo de baixa qualidade e praticarem técnicas ecologicamente impróprias (RAMPAZZO, 1997).

Outro impacto decorrente da modernização é a ocupação das fronteiras agrícolas⁸, a qual se deu de forma rápida e revela que não importa tanto sua função produtiva e sim a garantia da propriedade privada da terra.

Graziano da Silva (1981, p. 118) fala sobre a fronteira em três planos:

No plano social, [...] a fronteira representa uma orientação dos fluxos migratórios, especialmente das populações rurais. ... Quando a fronteira se “fecha”, passa a haver uma multiplicação de pequenos fluxos migratórios, muitos sem direção definida [...]

No plano econômico, a fronteira era uma espécie de “armazém regulador” dos preços de gêneros alimentícios de primeira necessidade consumidos pela população urbana [...] havia um suprimento do mercado nacional através escoamento dos “excedentes” da pequena produção, funcionando como estabilizador dos preços. Quando, entretanto, a fronteira se “fecha”, esse efeito de amortecimento tem de ser buscado na importação desses gêneros alimentícios e no tabelamento dos seus preços.

No plano político, a fronteira tem sido a “válvula de escape” das tensões sociais no campo. [...] Quando a fronteira se “fecha”, acaba se tornando, ela mesma, uma região de conflitos pela posse da terra [...].

Nota-se que a exploração das áreas de fronteiras se deu, principalmente, pelas culturas de exportação, que trazem em si um processo de concentração fundiária. É importante ter presente a idéia de fronteira agrícola como uma estratégia de valorização capitalista. Por sua vez, Delgado (1985, p. 207) enfatiza que: “[...] grandes incorporações territoriais são feitas principalmente na fronteira agrícola, com vistas a uma estratégia de longo prazo de valorização patrimonial e/ou de utilização produtiva”.

A ocupação das “novas” fronteiras agrícolas deu-se sem planejamento, como mostra Guimarães (1979, p. 242):

O que se viu foi o monopólio da terra, o sistema latifundiário, ditar suas próprias regras, passando a vigorar, desde logo, o mais desenfreado banditismo, sob o comando de grileiros a serviço dos grandes açambarcadores de terras nacionais e estrangeiros para quem foram canalizados os benefícios vultuosos investimentos da infra-estrutura feitos com os dinheiros públicos.

Impulsionada por uma política de créditos facilitados e pelo desenvolvimento urbano-industrial, a agricultura brasileira não apenas respondeu às demandas da economia como foi profundamente alterada em sua base produtiva (GONÇALVES NETO, 1997).

Nesse período, as monoculturas representam um papel crescente e algumas culturas foram sendo substituídas por outras, por apresentarem incentivos de preços como foi o caso do binômio trigo-soja no Rio Grande do Sul. Além do fator preço,

outros fatores como as mudanças de padrão alimentício levaram à substituição de culturas. Nesse sentido, Graziano da Silva (2000) cita o exemplo da queda da produção da mandioca, uma questão típica de mudança de hábitos alimentares, decorrentes da urbanização crescente.

As mudanças na estrutura de produção agrícola propiciaram o favorecimento de culturas para exportação, pondo, em segundo plano, produtos considerados de primeira necessidade. Assim, Martine e Garcia (1987, p. 81) destacam: “[...] o posicionamento inferiorizado de alimentos básicos se refletiu no acesso à terra e ao crédito, na forma de produção e no desenvolvimento tecnológico”.

A dependência de sistemas econômicos não-rurais é citada por Gerardi (1980), quando afirma que o agricultor que moderniza sua produção se vê pressionado a comprar os insumos necessários de um mercado oligopolizado (multinacional) e, quando vende seus produtos em um mercado de poucos compradores ou de baixa demanda, este dita os preços de compra.

A capacidade de sobrevivência dos pequenos produtores passa a ser determinada pela competição intercapitalista dos mercados de produtos e insumos, na qual grande parte se vê obrigada a abandonar a corrida, confirmando, assim, o caráter excludente da modernização capitalista no campo.

Podemos observar o crescimento da dependência de sistemas econômicos não-rurais, por meio de alguns produtos industriais, como os insumos agrícolas (Tabela 1).

Tabela 1 - **Brasil:** índices simples da utilização de insumos básicos pela agricultura, 1967-75 (Base: 1966=100)

Ano	Tratores (n ^o .)	Fertilizantes (ton.)	Defensivos (ton.)
1967	110	159	126
1968	121	214	178
1969	132	225	201
1970	146	356	195
1971	158	415	217
1972	181	622	314
1973	211	598	417
1974	246	704	500
1975	287	648	374

Fonte: MESQUITA, 1976 apud GRAZIANO DA SILVA, 1981, p.28

Os dados mostram que o crescimento de insumos mecânicos e químicos, em dez anos, os mais dinâmicos do processo de modernização da agricultura brasileira, se deram num ritmo forte, multiplicando por até sete vezes a base do período, como é o caso dos fertilizantes.

Considerando a produção destes insumos pelo setor extra agrícola, a necessidade e monetarização da produção agrícola para sua aquisição fica patente.

Ao lado do avanço da mecanização e quimificação, a especialização monocultora leva à dependência de setores não agrícolas para a simples manutenção da vida no campo.

Dentre os benefícios governamentais, o crédito agrícola teve papel fundamental na dependência do setor produtivo agrícola em relação ao setor produtivo de insumos (EHLERS, 1999). O autor ainda argumenta que: “A agricultura passaria a exercer uma nova função, qual seja: a criação do mercado para a indústria de insumos agrícolas” (EHLERS, 1999, p. 38).

Algumas culturas, como a da soja, conseguiram se beneficiar de insumos mais baratos (oriundos do mercado externo), entretanto, o impacto da abertura comercial para outras culturas, como a do trigo, foi prejudicial, uma vez que evidenciou a dependência das mesmas com relação à política protecionista e aos incentivos governamentais.

As políticas de estímulo à modernização não atingiram as pequenas unidades agrícolas, especialmente as que se dedicavam à produção de gêneros alimentícios de primeira necessidade (GRAZIANO DA SILVA, 1981). Para compensar a discriminação, as políticas alimentares procuraram diminuir os preços dos alimentos básicos, produzidos em grande parte pelos camponeses, desincentivando o investimento na agricultura e, automaticamente, prejudicando o nível de vida dos agricultores.

Kaimowitz (1997, p. 60) enfatiza:

As políticas de subsídios tampouco favoreceram a equidade, já que foram as empresas de *agrobusiness* e os médios e grandes produtores os que tiveram maior acesso aos subsídios. Os programas de crédito subsidiado e tecnologia para os pequenos produtores sempre recebiam menos recursos que os programas para os grupos mais fortes. Em grande medida, os camponeses sofreram o impacto das políticas que discriminavam a agricultura, mas não gozaram dos benefícios das políticas que deveriam compensar por tal discriminação.

Cabe destacar que, grande parte dos produtos que apresentaram maiores ganhos de produtividade física e com destino à exportação, contaram com grandes incentivos

governamentais, como políticas de crédito e de preços mínimos, entre outras, que contribuíram para o bom desempenho das culturas.

A estratégia da modernização conservadora diante da inovação tecnológica salientou as características do “modelo” agrícola brasileiro, capitalista, dependente, concentrador, dominador, exportador e excludente. Com a modernização capitalista e com o processo de globalização da economia, cresceu a instabilidade do emprego no campo, onde pequenos produtores, face à insuficiência dos seus meios de produção, necessitaram vender sazonalmente sua força de trabalho em outros estabelecimentos agrícolas. A extensa jornada de trabalho na produção familiar obriga os seus elementos à auto-exploração para permanecerem no campo.

Uma das conseqüências mais significativas da introdução de formas capitalistas de produção no campo tem sido a multiplicação do trabalho temporário e a dependência maior de formas esporádicas de trabalho entre categorias sociais como bóias-frias e familiares não-remunerados. Segundo, Martine e Arias (1987, p. 55):

[...] na década de 70, as ocupações estáveis e permanentes foram em grande parte desestruturadas devido: à adoção de escalas de produção maior que expulsaram pequenos produtores, sejam eles proprietários ou não; à maior utilização de máquinas que expulsou a mão-de-obra tradicional; às mudanças nas relações de trabalho que expulsaram parceiros e arrendatários; finalmente, à especulação fundiária que também expulsou todo o tipo de trabalhador rural, mesmo em circunstâncias em que não houve mudanças efetivas no processo de produção.

O uso de mecanização levou trabalhadores permanentes a serem dispensados porque não eram mais necessários o ano todo e também sua dispensa liberava o proprietário de pagamentos de encargos sociais.

Como pode ser visto, o processo de modernização trouxe mudanças sobre o emprego agrícola de forma diferenciada, afetando algumas regiões mais do que outras. Em áreas mais organizadas e capitalizadas a instabilidade e exploração no trabalho se distinguem das áreas menos capitalizadas. Também percebe-se que o emprego de mão-de-obra difere de uma cultura para outra, devido aos diferentes ciclos do ano agrícola, além do processo de modernização não atingir todas as fases do ciclo produtivo.

A consolidação dos complexos agroindustriais⁹ trouxe uma diversificação na produção agropecuária e nas atividades não-agrícolas. Observa-se que a porção de agricultores incorporados aos mercados globalizados inclui desde agricultores familiares, organizados em cooperativas ou integrados a grandes empresas industriais

ou comerciais, até empresas de grandíssimas dimensões (FAVERO, 1999). Esse conjunto reduz os agricultores às cadeias especializadas, mascarando uma herança cultural. Isso se reflete no modo de vida dos agricultores, definindo comportamentos e racionalidades diferentes que, automaticamente, influenciam no modo de produção e organização da unidade de produção.

A agricultura, em conseqüência do complexo agroindustrial, aumenta a sua dependência. Nesse aspecto Guimarães (1979, p. 114) sustenta: “À medida que se industrializava, a agricultura passava de um nível inferior a um nível superior de desempenho, mas isso também significava uma perda progressiva de sua autonomia e de sua capacidade de decisão”. O autor argumenta, também, que o principal efeito do complexo agroindustrial foi a eliminação da livre concorrência, dado o domínio monopolista que as indústrias exercem no mercado.

Ainda Guimarães (1979, p. 118) considera:

A perda de sua capacidade de decidir, de sua autonomia ou de sua independência atinge e prejudica muito mais o agricultor tradicional, especialmente o pequeno ou o médio camponês, para quem a atividade econômica rural se mistura com os afazeres da família, assim como os riscos do proprietário individual se transferem a todo o núcleo familiar.

Um exemplo muito estudado e discutido sobre a subordinação agroindustrial é o da indústria fumicultora, na qual os agricultores são orientados a produzir exclusivamente para a firma compradora, os tipos e quantidades preestabelecidos em prazos, condições e preços determinados pela mesma firma compradora (GUIMARÃES, 1979). Relações semelhantes e/ou iguais são mantidas entre os produtores agrícolas e as indústrias processadoras de vários tipos, nas quais o produtor rural deve seguir um determinado padrão de tecnologia comandado pela agroindústria.

Os pequenos produtores foram os mais atingidos pelo Complexo Agroindustrial (CAI). Delgado (1985, p. 181), constata:

Os exemplos mais notórios são os dos pequenos produtores, fornecedores da grande agroindústria nos ramos da pecuária, avicultura, fomicultura, viticultura, suinocultura, fruticultura, etc., vinculados por distintas formas de relação comercial a grandes indústrias, com ou sem contratos específicos de assistência técnica e fornecimento de matérias primas e bens intermediários para essas indústrias.

Ainda nesse aspecto, Delgado (1985), chama a atenção para os agricultores não associados, submetidos à completa exclusão na estratégia de crescimento do grande capital, levando à crescente marginalização desse grupo social.

As próprias relações sociais sofrem com as mudanças no meio rural, necessitando adaptar-se à realidade. Novos hábitos culturais surgem, trazendo mudanças, inclusive no padrão alimentar, como o consumo crescente de alimentos instantâneos, refrigerantes, óleo de soja, maionese, margarina, produtos derivados do açúcar, alimentos semi-prontos, entre outros. (ELIAS, 1996). Melo (1985)¹⁰ apud Graziano da Silva, (1999, p. 98) cita o estudo sobre a produção interna, onde a mesma

[...] somou os produtos tradicionalmente considerados como de alimentação (arroz, feijão, milho, mandioca e batata) a disponibilidade interna do açúcar e dos novos produtos hoje incluídos na dieta básica da população graças à própria modernização da agricultura: óleos vegetais (soja, algodão e amendoim), alguns produtos de origem animal (carnes bovina, suína e de aves, leite e ovos) tomate, cebola e laranja. [...] os dados não autorizam a falar em queda na disponibilidade *per capita* na década de 70, mas apenas uma pequena redução na primeira metade da década, recuperando-se imediatamente a seguir.

Outro aspecto influenciado pelo desenvolvimento das agroindústrias refere-se aos tradicionais produtos de exportação, como o café, o cacau, o algodão, o fumo, que se apresentam em desvantagem perante as novas culturas voltadas à indústria e a exportação (ELIAS, 1996).

Percebe-se então que a agroindústria causa nitidamente impacto em termos de organização, dando prioridade para quem produz matéria-prima, principalmente aquelas voltadas para a exportação. Sobre o mercado externo Gonçalves Neto (1997, p. 93) comenta:

As exportações aparecem como estímulo capaz de promover a agricultura a níveis mais elevados de modernização, uma vez que a extensão do mercado e os preços acabam por diminuir os riscos da atividade rural e induzindo à utilização de fatores modernos na produção.

Assim, configura-se a formação de dois setores estanques, separados por um crescente hiato tecnológico: de um lado, o setor de produtos domésticos (de mercado

interno) e de outro, o setor de produtos exportáveis (posteriormente acrescido de responsabilidade na substituição de importações de petróleo, com produção de álcool) (GONÇALVES NETO, 1997).

As transformações nas relações econômicas e sociais, dos mercados e das empresas cada vez mais integradas também provocaram mudanças no paradigma tecnológico, pois elas exigem o que produzir e como produzir. A integração agroindustrial é uma integração capitalista, que leva à concentração agrária e à centralização (GUIMARÃES, 1979). Assim, “[...] sobressaem a participação do grande capital industrial, do Estado¹¹ e dos grandes e médios proprietários rurais” (DELGADO, 1985, p. 41).

Constata-se que a agroindústria revela ser um apoio à concentração fundiária. Ainda Delgado (1985, p. 42) constata: “A valorização do capital no setor agrícola não se dá, aí de forma necessária, por intermédio do CAI, mas pelo controle da propriedade fundiária”.

Vários estudos sobre o processo de modernização vem sendo realizados, comprovando uma nítida diferenciação espacial. Como um estudo de caso no Rio de Janeiro, realizado por Ribeiro, Neil e Galvão (2000, p. 288) identificando que:

[...] nas áreas nas quais são detectados índices mais elevados de modernização na agricultura encontram-se organizadas importantes atividades agropecuárias, aquelas voltadas para produtos valorizados em escala de mercado, enquanto nas áreas de agricultura tradicional, os índices de modernização são baixos.

Outro estudo de caso que mostra que a modernização está ocorrendo com a substituição da agricultura tradicional é citado por Calaça (2000, p. 373) no Sul do Estado de Goiás:

[...] verificou-se que houve a redução da área cultivada com produtos de consumo interno como o arroz e feijão e expansão daqueles destinados ao comércio, ao processamento industrial e à exportação como soja, milho, algodão, cana-de-açúcar, e mais recentemente girassol, desarticulando a produção tradicional da região.

Assim, uma conseqüência tardia da modernização é a emergência de um “novo rural”¹².

O uso de tecnologia, durante o processo de modernização, revelou-se um dos principais centros de atenção, com reflexos inclusive na estrutura produtiva. Assim, a

estrutura produtiva foi, marcada pela multiplicidade de padrões tecnológicos entre indivíduos, empresas, ramos de produção e regiões, formando um conjunto de situações que se reproduzem como um mosaico de disparidades (GONCALVES; SOUZA, 2000) [...]. Desse modo, a implementação da agricultura modernizada, tecnicada, se realiza por meio de agricultores e empresários que introduzem atividades com agregação de capital ao espaço, gerando diferentes configurações locais.

Assim, se se pensa em sustentabilidade, é imprescindível, analisar o tipo de mecanização utilizada, pois uma mudança inconseqüente nessa área pode provocar efeitos indesejados.

Kaimowitz (1997, p. 63) argumenta: “Muitas ONGs falam sobre a importância de aprender com os agricultores e resgatar tecnologia autóctone, mas poucas conseguem fazê-lo de forma sistemática.” Por isto, precisamos iniciar a correção desta falha, pois não existirá agricultura sustentável se pretendermos construí-la com tecnologias inadequadas.

Precisamos esquecer da “ideologia modernizadora”¹³, e construir uma realidade na qual a agricultura deve ser enfocada sob um olhar que não se volte apenas para a reprodução do capital.

Mesmo com todas as experiências do processo de modernização, ainda hoje parece que temos dois “Brasis” na agricultura, ou seja, aquele que utiliza tecnologia de ponta e aquele que utiliza tecnologia inadequada. As experiências para utilizar tecnologias adequadas para cada cultura e lugar apenas permanecem no discurso.

Impactos ambientais

O processo de modernização agrícola, se por um lado aumentou a produtividade das lavouras, por outro, levou a impactos ambientais indesejáveis. Os problemas ambientais mais freqüentes, provocados pelo padrão produtivo monocultor foram: a destruição das florestas e da biodiversidade genética, a erosão dos solos e a contaminação dos recursos naturais e dos alimentos.

Nesse contexto, Veiga (2000, p. 31) afirma: “[...] a erosão da diversidade biológica só poderá ser controlada se houver simultânea retração de atividades que degradam os *habitats* e crescimento das que os conservam ou recuperam”.

O ser humano como agente modificador da paisagem é responsável por impactos na superfície da terra, atuando nos meios físico, econômico e social. Se ele atua em um espaço, em um ambiente, deve ter como base o equilíbrio entre ele e seu meio.

Azevedo (1986, p. 28) refere-se ao desequilíbrio entre o homem e os sistemas, dizendo que decorrem

[...] da falta de conhecimento das leis e processos que controlam os sistemas que se desenvolvem nos ambientes físico, social e econômico, da falta de racionalidade no modelo econômico adotado e/ou da falta de visão sobre a problemática social e até do seu nível cultural.

Um dos recursos naturais mais afetados pela agricultura é sua base física, isto é, o solo. A falta de conhecimento das características e propriedades do solo, aliada ao modelo monocultor intensivo e ao descaso quanto à sorte das futuras gerações têm levado à aceleração da erosão física e biológica dos solos bem como a processos mais agressivos, como é o caso da desertificação, presente em algumas áreas do Rio Grande do Sul¹⁴.

Assim, se constata que a questão ambiental, além de complexa, exige conhecimentos multidisciplinares. O manejo em solos frágeis é extremamente complexo, com várias limitações de uso, tudo isso somado a uma baixa produtividade.

Além da questão ambiental e política, os cuidados com o solo referem-se, também, à própria pressão demográfica. Sabe-se que a erosão e a degradação dos solos podem ocorrer pela intervenção humana, entretanto, o crescimento populacional, a ocupação humana de encostas, as práticas inadequadas de agricultura e pecuária, com o uso abusivo de inseticidas, adubos químicos, máquinas inadequadas, construção de estradas, etc. têm contribuído para alterações profundas do meio ambiente, incluindo o solo.

A água também é um fator que sofreu influência da modernização da agricultura, contaminada pelo uso de fertilizantes, adubos inorgânicos e agrotóxicos.

Amstalden (1991), argumenta não ter encontrado leitura estatística representativa sobre o índice de agrotóxicos em nossas águas. Isso comprova o descaso com esse problema, talvez por uma questão política ou por falta de normas e instituições que

permitam que a agricultura cresça dentro de uma outra ótica e que as pessoas tenham uma melhor qualidade de vida.

Ao se falar da inviabilização do sistema produtivo pela deterioração das condições naturais, esquecemos de outra face: a dos prejuízos da agricultura moderna que culminam na contaminação direta das pessoas (AMSTALDEN, 1991).

Geralmente essa face é menos comentada, devido aos dados escassos no nosso país e também ao fato de muitos envenenamentos ocorrerem por alimentos (carnes ou vegetais), água, ou pelo manuseio de agrotóxicos, no caso de quem lida diretamente com os produtos. Muitas dessas ocorrências não são registradas, às vezes, pela falta de atendimento médico ou por serem consideradas inócuas, uma vez que apresentam doses mínimas de contaminação. No entanto, se o nível de qualidade de vida, selecionado como um dos indicadores do desenvolvimento mundial, está sendo considerando cada vez de maior importância, é preciso atentar para essa contaminação “invisível”.

Com relação à qualidade de vida, pode-se considerar, também, a introdução de espécies vegetais ‘melhoradas’, cujo sentido é apenas aumentar a produtividade. Entretanto, essas sementes são mais do que simplesmente uma forma de aprimorar a produtividade; expressam o poder das estruturas funcionais de grupos de empresários do Brasil e do estrangeiro, evidenciado no impacto da modernização e da globalização da atividade agrícola.

Atualmente tem-se, ainda, as plantas transgênicas, criadas sob o mito de que trazem benefícios aos produtores rurais e consumidores. Esse chamado em favor da “Revolução Verde II”¹⁵ deveria ser visto como frívolo. Como sabemos, nos países como o Brasil, um papel de destaque nas atividades de pesquisa biológica é desempenhado por fundações internacionais (Rockefeller, Ford, etc.). Essas pesquisas se fazem sempre no sentido de intensificar o efeito das inovações químicas e/ou mecânicas, geralmente de monopólio de grandes empresas multinacionais, da qual a “Revolução Verde” seja, talvez, o maior exemplo (GRAZIANO DA SILVA, 1981).

Também pesquisam-se novas variedades que facilitem a colheita mecânica ou respondam melhor à adubação química, com a finalidade de que empresas multinacionais, como a Massey-Ferguson, a Ford, a ICI, a Shell, a Basf, venham a se expandir.

A Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), criada e vinculada ao Ministério da Agricultura para dinamizar as atividades de pesquisa relativas ao setor rural do país, em um texto (EMBRAPA, 2000, p. 01) sobre as plantas transgênicas, coloca o seguinte:

O que o produtor ganha com isso?

O que se espera com a tecnologia de plantas transgênicas são benefícios para o produtor como a redução de custo de produção, facilidade no manejo (controle de ervas daninhas e insetos, etc.) e aumento de produtividade.

Quais as vantagens para o consumidor?

A primeira geração de plantas transgênicas afeta o custo de produção e, portanto, beneficia mais os produtores. Apesar disto, os consumidores podem se beneficiar de produtos produzidos com menos agrotóxicos. A segunda geração de plantas transgênicas deverá trazer produtos com qualidade diferenciada, como, por exemplo, soja com óleo de melhor qualidade, soja com maior teor de açúcar, soja com melhor composição de proteínas etc.

Observa-se, neste trecho, o direcionamento do discurso, de modo a fortalecer as vantagens e benefícios do cultivo de plantas transgênicas.

Considerando os fatores sociais, econômicos e ambientais impactantes que atuam sobre a questão rural, Amstalden (1991, p. 50-51) conclui que os principais problemas devem-se aos seguintes fatos:

1^o) a tecnologia utilizada é reducionista e desconsidera as intrincadas relações do meioambiente, sendo por isso agressiva acarretando graves perdas, além de não controlar eficientemente problemas, mantendo a lavoura sob dependência do sistema industrial que lhe é exógeno;

2^o) no caso brasileiro a situação agrava-se na medida em que a tecnologia foi desenvolvida para realidades ecológicas e sociais do primeiro mundo e foi introduzida aqui sem considerar-se essa diversidade. O resultado é, portanto maior dependência e menor eficiência;

3^o) o custo dessa agricultura é muito alto, beneficiando os grupos já capitalizados e excluindo os demais. O custo ainda é muito grande do ponto de vista energético, já que há grande utilização de recursos não-renováveis;

4^o) a agricultura industrial é monopolista. De um lado se monopoliza a produção por parte de grandes proprietários rurais beneficiados pela disponibilidade de capital; e do outro se monopoliza a tecnologia por parte de grandes grupos empresariais. Nota-se que o monopólio produtivo agrava os desequilíbrios sociais e o monopólio técnico mantém a dependência do país às importações elevadas e confere aos detentores da tecnologia um poder econômico e político sobre o Brasil;

5^o) há um grande domínio da pesquisa e o seu direcionamento para a manutenção do modelo agrícola vigente. Isso inviabiliza soluções e técnicas mais adaptadas e menos agressivas.

Mesmo que a modernização da agricultura tenha atingido, direta ou indiretamente, todo o país, processou-se de forma extremamente seletiva, privilegiando os territórios,

as culturas e os segmentos socioeconômicos mais rapidamente suscetíveis à organização de uma atividade científico-técnica (ELIAS, 1996).

Considerações Finais

A dinâmica territorial observada pelo processo de modernização mostra o agravamento das questões ambientais, inchamento das cidades, concentração da terra e da renda, intensificação das lutas sociais, inclusão e/ou exclusão de segmentos sociais e de lugares no processo agrícola. Desta forma, põe-se em marcha um modelo de exploração capitalizada, dotada de meios e técnicas que asseguram a eficácia e rentabilidade de produção. Os agrotóxicos surgem neste período da chamada “moderna agricultura”, trazendo inúmeros problemas que afetam o meio ambiente, a qualidade de vida e o processo de produção, colocando em risco a continuidade do mesmo.

Na estratégia de acumulação e expansão do capitalismo, a agricultura familiar coloca-se na dependência da busca da produção e da produtividade, atrelando-se, muitas vezes, ao complexo agroindustrial com profundas mudanças econômicas, sociais e culturais.

Procuramos demonstrar a significância do processo de modernização na agricultura brasileira, e suas conseqüências. Assim, podemos entender os impactos causados pelas vias sinuosas e múltiplas do processo de modernização na agricultura brasileira e/ou da chamada “modernização dolorosa”, “modernização parcial”, “modernização conservadora” e “modernização excludente”, nas quais as transformações socioespaciais manifestaram-se em todas as regiões, e, respeitando as especificidades regionais, seus impactos estão presentes até hoje.

Notas

1 - Este texto está baseado na dissertação de mestrado intitulada: “A agricultura familiar como *locus* de desenvolvimento para um “novo” mundo rural: O caso das Unidades de Produção Familiar do 2^o Distrito, Vila Toroquá – município de São Francisco de Assis-RS”, defendida em 2001, no Programa de Pós-Graduação em Geografia, na área de Organização do Espaço, sob orientação da professora Dra. Lucia Helena de Oliveira Gerardi.

2 - Insere-se, nessa discussão, a observação dos reflexos sobre a modernização da agricultura realizada por Gerardi (1980, p. 26): “[...] a modernização é freqüentemente confundida com a mecanização dos

serviços agrários, que embora esteja embutida no conceito da modernização, não é o seu todo [...] não só as tecnologias que envolvem dispêndio de capital seriam consideradas modernas”.

Nesse contexto, Graziano Neto (1982, p. 26) complementa: “Normalmente quando se fala em modernização da agricultura pensa-se apenas nas modificações ocorridas na base técnica de produção, na substituição das técnicas agrícolas substituídas por técnicas ‘modernas’ [...] Modernização, porém, significa mais que isso. Ao mesmo tempo que vai ocorrendo aquele processo técnico da agricultura, vai-se modificando também a organização da produção, que diz respeito às relações sociais (e não técnicas) de produção”.

3 - A partir de meados da década de 1960, vários países latino-americanos engajaram-se na chamada “Revolução Verde”, fundada basicamente em princípios de aumento da produtividade através do uso intensivo de insumos químicos, de variedades de alto rendimento melhoradas geneticamente, da irrigação e da mecanização, criando a idéia que passou a ser conhecida.

4 - Almstadem (1991); Furtado (1984); Mendonça (1997); Brum (1987), Graziano da Silva (1992, 1999); Margarido (1996); Martine (1987), Martine e Arias (1987); Martine e Garcia (1987); entre outros, tratam do processo de modernização e suas conseqüências.

5 - Sobre o conceito de desenvolvimento Gerardi (1980, p.23) explica que “[...] desenvolvimento tem conotações muito mais amplas que crescimento, que implica, pura e simplesmente, no aumento físico da produção ou do rendimento em uma economia”. A autora deixa claro que para que se promova o desenvolvimento rural certos aspectos são indispensáveis, entre eles: tecnologia moderna, apoio infra-estrutural e melhoria do bem estar.

Ainda sobre esse assunto Almeida (1997b, p. 40-41) realça que a visão de desenvolvimento idealizado segundo os cânones da modernização é “[...] um processo considerado único, que leva do atrasado ao moderno, tendo, portanto uma concepção linear”.

6 - Sobre biodiversidade, Altieri e Maser (1997, p. 80) relatam: “Os países latino-americanos ordenam-se primeiro em angiospermas (Brasil), répteis (México), anfíbios (Brasil) e pássaros (Colômbia). [...] Atualmente, a Amazônia fornece 73 espécies de valor comercial, mais de 1000 espécies têm potencial econômico e, no mínimo, 300 tem potencial florestal”.

7 - Graziano da Silva (1981, p. 9) explica: “A renda diferencial da terra é gerada pelo monopólio da sua utilização, da sua exploração. [...] É importante ressaltar que não é a terra em si mesma, pela suas diferenças de qualidade, a causa da renda diferencial, mas sim o fato de que o trabalho aplicado às terras melhores tende a ser mais produtivo, permitindo com isso a geração de um lucro adicional.

[...] Para a existência da renda absoluta é necessário além da propriedade privada da terra que a torna de fato o monopólio de uma classe, que a composição orgânica do capital, na agricultura propriamente dita, seja inferior à do capital social médio. (MARX, 1974 apud GRAZIANO DA SILVA, 1981, p.10)

8 - Sobre o conceito de Fronteira, entende-se que: “A Fronteira não é necessariamente uma região distante, vazia do ponto de vista demográfico. Ela é fronteira do ponto de vista do capital, entendido como uma relação social de produção” (GRAZIANO DA SILVA, 1981, p. 151).

9 - Para uma análise mais detalhada sobre a constituição do Complexo Agroindustrial (CAI), ver Geraldo Muller. **Estrutura e dinâmica do complexo agroindustrial brasileiro.**

10 - Melo (1985).

11 - Sobre a inserção do Estado como regulador principal das relações sociais e da reprodução do capital na agricultura ver Delgado, 1985.

12 - Sobre esse assunto ver Graziano da Silva (2001).

13 - Graziano Neto (1982, p. 43) explica: “Esta ideologia tende a desprezar e ignorar aquilo que não é rotulado como moderno, provocando, assim, uma substituição das técnicas que são consideradas obsoletas ou tradicionais”.

14 - Sobre o assunto desertificação e arenização ver Ab’Saber (1995); Azevedo (1986); Cassol (1994); Lopes (1994); Azevedo e Kaminski (1995); Klamt e Schneider (1995), Mello (1994); Moreira (2000); Suertegaray (1995, 1996).

15 - Expressão utilizada por Peter Rosset-co-iretor do Food First/The Institute for Food and Development policy e co-autor do livro World Hunger: Twelve Myths (1998).

Referências

AB'SABER, N.A. A revanche dos ventos: Destruição de solos areníticos e formação de areais na Campanha Gaúcha. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 11, jul./dez., p. 07-31, 1995.

ACCARINI, J. H. **Economia rural e desenvolvimento**: reflexões sobre o caso brasileiro. Petrópolis: Vozes, 1987. 224 p.

ALMEIDA, J. A problemática do desenvolvimento sustentável. In: BECKER, D. F. (Org.). **Desenvolvimento sustentável**: necessidade e/ou possibilidade? Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997a. p. 17-26.

_____. Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento rural sustentável. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. **Reconstruindo a agricultura**: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1997b. p. 33-55.

_____. Significados sociais, desafios e potencialidades da agroecologia. In: FERREIRA, A.D.; BRANDENBURG, A. (Org.). **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: UFPR, 1998. p. 239-247.

ALTIERI, M. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável, Porto Alegre: UFRGS, 2000, 110p.

ALTIERI, M.; MASERA, O desenvolvimento rural sustentável na América Latina: construindo de baixo para cima. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z.(Org.). **Reconstruindo a agricultura**: idéias e ideais na perspectiva desenvolvimento sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1997. p. 72 - 105.

AMSTALDEN, L. F. F. **Os custos da modernização**. Campinas: UNICAMP/IFCH, ano 1, n.1, 1991. 56 p. (Monografia).

AZEVEDO, A. C. ; KAMINSKI, J. Considerações sobre os solos dos campos de areia no Rio Grande do Sul. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.11, n.1, p.33-52, jul./dez., 1995.

AZEVEDO, L.G. Visão holística e sistêmica na análise ambiental. In: RIZZO, H.G. et.al (Org.). **Seminário sobre desertificação no Nordeste**. Brasília.1986. 215 p.

BRUM, A. J. **Modernização da agricultura: trigo e soja**. Ijuí: FIDENE, 1987. 200 p.

CALAÇA, M. Modernização da agricultura e dinâmica territorial no sul do estado de Goiás. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 15., 2000, Goiânia. **Anais...** Goiânia: Vieira, 2000. v. 1, p.372-375.

CÂMARA, I. O problema ecológico no Brasil. In: _____. **Estudos de problemas brasileiros**. Brasília: UNB, 1981, 7 p. (unidade 6).

CASSOL, E. A. Manejo e conservação dos solos do Rio Grande do Sul para o controle da erosão. In: EMBRAPA. **Macrozoneamento agroecológico e econômico**. 1994. p. 208-215.

DELGADO, G. da. C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil**. Campinas: Unicamp, 1985. 240 p.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. 2.ed., Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.

ELIAS, D. Globalização e modernização agrícola. **Revista Paranaense de Geografia**, Curitiba, n. 1, p. 5-16, 1996.

EMBRAPA. O que são plantas transgênicas? Disponível em: <
<http://www.cnpsa.embrapa.br>>. Acesso em: 09 abr. 2000.

FAVERO, C. A. A transnacionalização das práticas sociais dos agricultores. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Brasília: SOBER, v.37, n.1, p.39-59.jan./mar., 1999.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 19. ed., São Paulo: Nacional, 1984. 248 p.

GERARDI, L. H. de O. Algumas reflexões sobre modernização da agricultura. In: **Geografia**, Rio Claro, v. 5, n. 9/10, p. 19-34, 1980.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 653 p.

GONÇALVES NETO, W. **Estado e agricultura no Brasil: política agrícola e modernização econômica brasileira 1960-1980**. São Paulo: HUCITEC, 1997. 245 p.

GONÇALVES, J. S.; SOUZA, S. A. M. Heterogeneidade e competitividade: o significado dos conceitos frente ao mosaico de disparidades da agricultura brasileira. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 30, n. 11, p.34-48, nov. 2000.

GRAZIANO DA SILVA .J. **Progresso técnico e relações de trabalho na agricultura**. São Paulo: HUCITEC, 1981. 210 p. (Economia & Planejamento. Série “Teses e Pesquisas”).

_____. **A modernização dolorosa**: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 192 p.

_____. **Tecnologia e agricultura familiar**. Porto Alegre: UFRGS, 1999. 239 p.

_____. **O novo mundo rural brasileiro**. Campinas: Unicamp, 2000. 151 p. Série Pesquisas.

_____. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. In: BRASIL RURAL - ENCONTRO DE PESQUISADORES E JORNALISTAS, 2001, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2001.

GRAZIANO NETO, F. **A questão agrária e ecologia**: crítica da moderna agricultura. São Paulo: Brasiliense,1982. 154 p.

GUIMARÃES, A. P. **A crise agrária**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.362 p.

GUZMÁN, E. S. Origem, evolução e perspectivas do desenvolvimento sustentável. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (Org.). **Reconstruindo a agricultura**: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1997. p.19-32

ICKERT, I. Depoimento. In: GRAZIANO NETO, F. **A questão agrária e ecologia**: crítica da moderna agricultura. São Paulo: Brasiliense,1982. 154 p.

KAIMOWITZ, D. O avanço da agricultura sustentável na América Latina. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (Org.) **Reconstruindo a agricultura**: idéias e ideais na perspectiva de um desenvolvimento sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1997. p.56 -71.

KLAMT, E.; SCHNEIDER, P. Solos suscetíveis a erosão eólica e hídrica na região da Campanha do Rio Grande do Sul. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, p.07-31, jul./dez. 1995.

LOPES, A S. Manejo: aspectos químicos. In: PEREIRA, V. P.; FERREIRA, M. E.; CRUZ, M.C. P. **Solos suscetíveis á Erosão**. São Paulo: Jaboticabal, 1994. p. 100-111.

MARGARIDO, M. A. A agroindústria citrícola: aspectos estruturais e mercadológicos. **Revista Científica do Instituto de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 1, n. 48, p.45-65, 1996.

MARTINE, G. Êxodo rural, concentração urbana e fronteira agrícola. In: MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (Org.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetes, 1987. p. 59-79.

MARTINE; Arias. Modernização e emprego no campo. In: MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (Org.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetes, 1987. p. 41-57.

MARTINE, G.; GARCIA, R. C. A modernização agrícola e a panela do povo. In: _____. (Org.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetes, 1987. p.81-95.

MELO, F. H. de. **Prioridades agrícolas: sucesso ou fracasso?** São Paulo: Pioneira, 1985.

MELLO, W. J. de. Manejo: aspectos biológicos. In: PEREIRA, V. P. de; FERREIRA, M. E.; CRUZ, M. C. P. **Solos altamente suscetíveis a erosão**. Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias e Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1994. 253 p.

MENDONÇA, S. R. de. **O ruralismo brasileiro (1888-1931)**. São Paulo: HUCITEC, 1997. 219 p. (Coleção Estudos Rurais).

MOREIRA, M. Desertificação: o grito da terra. **Ecologia e Desenvolvimento**, São Paulo: Terceiro Milênio, p.16-21, dez./jan. 2000.

PAIVA, R. M.; SCHATTAN, S. ; FREITAS, C. F. T. de. **Setor agrícola do Brasil: comportamento econômico, problemas e possibilidade**. Forense: USP, 1976. 442 p.

RAMPAZZO, S. E. A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. In: BECKER, D. F. (Org.). **Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade?** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997. p. 157-188.

RIBEIRO, M. A; NEILLI, M. M. V. C.; GALVÃO, P. M. C. do. Tipologia de modernização agrícola: O exemplo do Estado do Rio de Janeiro. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEOGRAFIA AGRÁRIA, 15., 2000, Goiânia. **Anais...** Goiânia, 2000. v. 1, p. 287-288.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000, 174 p.

SOARES, P. R. R. A modernização agropecuária na região Sul do Rio Grande do Sul. In: COLOQUIO DE GEOGRAFIA RURAL DE ESPAÑA, 2000, Lleida. **Anais...** Lleida: Universidade de Lleida, 2000. 1 CD-ROM.

SUETERGARAY, D.M.A. O Rio Grande do Sul descobre seus “desertos” **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v.11, n.1, p.65-70, jul./dez. 1995.

_____. Desertificação: recuperação e desenvolvimento sustentável. In: GUERRA, T; CUNHA, S. B. da. **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996, p. 249-289.

SUERTEGARAY, D. M. A.; BERTE, A. M.de A. Política de florestamento em áreas degradadas. In: ENCUENTRO DE GEÓGRAFOS DE AMERICA LATINA, 6., 1997, Buenos Aires. **Anais...** Buenos Aires, [s.n.], 1997. v.1, p.1-9. il.

VEIGA, J. E. da. Diretrizes para uma nova política agrária. In: **BRASIL**. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Reforma Agrária e Desenvolvimento Sustentável. Brasília, 2000. p.19-35.

_____. **A face rural do desenvolvimento**: natureza, território e agricultura. Porto Alegre: UFRGS, 2000. 197 p.

WANDERLEY, M. de N. B. O camponês: um trabalhador para o capital. **Cadernos de Difusão de Tecnologia**, Brasília: Embrapa, v.2, n.1. p.13 -78, jan./abr.1985.