

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

THE SOCIETY-NATURE RELATIONSHIP: FROM THE TECHNICIST RATIONALITY
TO THE SCIENTIFIC APPROACH OF AGRO ECOLOGY

LA RELACIÓN SOCIEDAD-NATURALEZA: DE LA RACIONALIDAD TECNICISTA
AL ENFOQUE CIENTÍFICO DE LA AGROECOLOGÍA

Alcione Talaska

Geógrafo, Mestre e doutorando em Desenvolvimento Regional (PPGDR/UNISC). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). talaska.alcione@gmail.com

Jovani Augusto Puntel

Filósofo, Mestre e doutorando em Desenvolvimento Regional (PPGDR/UNISC). Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). jovaniaugusto@yahoo.com.br

Everton Luiz Simon

Graduado em Gastronomia, mestrando em Desenvolvimento Regional (PPGDR/UNISC).
evertonsimon@gmail.com

RESUMO

Este texto traz uma contribuição ao debate sobre a relação sociedade-natureza, a partir da perspectiva da configuração dos sistemas técnicos e de ações. Destaca-se a produção de agravos ao meio ambiente e para a possibilidade de geração de novas alternativas ao desenvolvimento com sustentabilidade, nesse particular, considerando os pressupostos da agroecologia.

Palavras-chave: Sociedade-Natureza. Sistemas técnicos. Sistemas de ações. Sustentabilidade. Agroecologia.

ABSTRACT

This paper provides a contribution to the debate about the relationship society-nature, from the perspective of the configuration of technical systems and actions. It is emphasized the production of environmental aggravations and to the possibility of generating new alternatives to development with sustainability, by considering in particular the assumptions of agro ecology.

Key words: Nature-society. Technical systems. Actions systems. Sustainability. Agro ecology.

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

RESUMEN

Este texto aporta una contribución al debate sobre la relación entre la naturaleza y la sociedad, desde la perspectiva de la configuración de los sistemas técnicos y de acciones. Se destaca la producción de quejas contra el medio ambiente y para la posibilidad de generación de nuevas alternativas para el desarrollo de la sostenibilidad, en particular, considerando los supuestos de la agroecología.

Palabras-clave: Sociedad-Naturaleza. Sistemas técnicos. Sistemas de acciones. Sostenibilidad. Agroecología.

INTRODUÇÃO

Os agravos provocados pela sociedade na natureza têm precedentes históricos, com intensidades diferentes no tempo-espaço. Nos primórdios, o que existia era uma relação constituída de forma orgânica, em que o homem e a natureza formavam um compasso único. Com o passar do tempo histórico o homem, organizado em sociedade, foi apropriando-se da natureza e a relação antes harmoniosa, torna-se, através da transformação evolutiva das técnicas, relação de intensificação de uso destrutivo.

Essa característica imposta e assimilada por praticamente a totalidade das nações mostra o predomínio da racionalidade técnico-econômica à razão do meio ambiente, de modo a tornar a relação sociedade-natureza cada vez mais conflitiva.

A configuração do espaço agrário é um exemplo claro dessa problemática. O processo de tecnificação vivenciado principalmente após a Segunda Guerra Mundial revelou uma modificação nos processos produtivos, contribuindo decisivamente para a ampliação da geração de agravos ao meio ambiente.

Assim, considerando o pressuposto da sustentabilidade e acreditando na possibilidade real de desenvolvimento rural, realizamos neste artigo, mediante a combinação de procedimentos interpretativos e descritivos, um esforço para compreendermos a relação sociedade-natureza, num viés que analisa a transformação sócio histórica dos sistemas técnicos e de ações, mas, também, como possibilitadores de geração de novas alternativas para o desenvolvimento com sustentabilidade.

Para isso, realizamos num primeiro momento uma reflexão sobre as etapas de transformação sócio histórica dos sistemas técnicos, procurando demonstrar que o avanço

das técnicas está associado ao aumento da geração de agravos ao meio ambiente. Nesse ponto, centramos a análise no descompasso entre técnica e meio ambiente, designadamente, em decorrência do processo de modernização da agricultura, resultante da chamada Revolução Verde.

Posteriormente, considerando a necessidade contemporânea de retomar iniciativas de preservação ambiental em projetos de desenvolvimento, no sentido de reduzir e minimizar os impactos do uso não plenamente racional dos recursos naturais e da necessidade de valorização da natureza e da sociedade como um todo, consideramos o processo de ecologização como uma iniciativa de modelo alternativo de agricultura que produz resultados menos agressivos ao meio ambiente. Mais do que isso, consideramos, em uma forma mais ampla, os pressupostos da agroecologia – enquanto enfoque científico e metodológico – para resgatar a harmonia na relação sociedade-natureza e para a construção de formas de agriculturas sustentáveis e estratégias de desenvolvimento rural.

Por fim, realizamos algumas considerações, indicando que a perspectiva da agroecologia, enquanto ciência, por considerar aspectos econômicos, sociais, ambientais, espaciais e culturais, parece-nos bastante apropriada para embasar racionalidades para o enfrentamento da crise socioambiental da nossa época e, portanto, para ajustar as estratégias de desenvolvimento rural que buscamos.

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: OS SISTEMAS TÉCNICOS E OS AGRAVOS AO MEIO AMBIENTE

A discussão acerca da relação sociedade-natureza geralmente costuma ser extensa. Limitamo-nos a explicitar, seguindo contribuições de Santos (2004), a existência de duas naturezas. A primeira natureza, entendida como natureza natural, aquela que se apresenta como razão própria, independente do imperativo da sociedade ou de alguma produção técnica; e a segunda natureza, entendida como natureza artificial, aquela construída mediante a apropriação, transformação e significação da primeira natureza pela sociedade através do desenvolvimento de sistemas técnicos.

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

Assim, imaginarmos a separação entre o homem e a natureza é praticamente impossível. Tanto que a conhecida afirmação do geógrafo Ruy Moreira (1994, p.81) de que “a natureza está no homem e o homem está na natureza” (grifo nosso), é esclarecedora e revela que a relação entre ambos se realiza de forma intrínseca.

No entanto, mesmo existindo uma natureza natural, que funciona sob leis próprias (Leis da Termodinâmica¹), pensar o espaço da sociedade na atualidade implica em considerar que a relação sociedade-natureza resulta, cada vez mais, na produção de um espaço artificializado, modificado pela ocupação e usos históricos.

E nesse contexto, a história das transformações na relação sociedade-natureza é percebida pela substituição de um meio natural por um meio cada vez mais artificializado. Como afirma George (1974), a influência da técnica sobre o espaço se realiza tanto pela instalação de infraestruturas técnicas modernas no espaço (usos localizados e específicos), como também pela generalização de transformações impostas pelo uso de máquinas e pela execução de métodos de produção e existência.

Assim, pode-se afirmar que a relação sociedade-natureza está ligada ao nível do domínio das técnicas, ou melhor, dos sistemas técnicos, que são conjuntos de técnicas “integradas funcionalmente” (SANTOS, 2004, p.175) e que envolvem “formas de produzir energia, bens e serviços, formas de relacionar os homens entre eles, formas de informação, formas de discurso e interlocução” (SANTOS, 2004, p.177). Também com esse entendimento, Leff (2000, p.36) afirma que o fenômeno técnico atua como “mediador entre a sociedade e natureza, ao cristalizar nela os processos de extração de recursos, transformação de materiais”.

Nesse sentido, indicamos que a configuração da relação sociedade-natureza na atualidade possui precedentes históricos. Precedentes que se realizaram e realizam-se principalmente pela criação de objetos técnicos em substituição aos objetos naturais.

¹ As leis da natureza natural são encontradas em publicações de autores que estudam a questão ecológica. Estes autores indicam a existência de leis físicas e químicas (Leis da Termodinâmica) que regulam a natureza natural e explicam o funcionamento da dinâmica da distribuição e fluidez de energia e de matérias na natureza, independentemente da intervenção humana. O homem, por meio do desenvolvimento de “sistemas técnicos” (Santos, 2004), acaba interferindo no processo natural e agravando os resultados, que são explicitados através do conceito de entropia. Para maiores informações e detalhamento sobre as leis da natureza natural ver: Merico (2002), Leff (2000) e Caporal, Costabeber & Paulus (2011).

No começo a natureza era tida como selvagem e formada por objetos naturais. Mas ao longo da história, estes vão sendo substituídos por outros objetos fabricados, objetos técnicos, mecanizados e, depois, cibernéticos, fazendo com que a natureza artificial tenda a funcionar como uma máquina (SANTOS, 2004).

Em função disso, Santos (2004) demonstra a existência de três grandes períodos que dividem a história da relação sociedade-natureza:

- 1) o período natural ou pré-técnico;
- 2) o período técnico; e
- 3) o período técnico-científico-informacional.

No período natural ou pré-técnico, a natureza configuravam-se sem muitas transformações. As técnicas e o trabalho “se casavam com as dádivas da natureza”, num processo harmônico. As técnicas já existiam, entretanto, bastante rudimentares, não eram agressivas. “Sua simbiose com a natureza resultante era total”, estabelecia-se uma harmonia socioespacial, “pelo fato de serem indissolúveis à natureza que, em sua operação, ajudavam a reconstruir” (SANTOS, 2004, p.235-236).

Já no meio técnico, há o surgimento de um processo de artificialização crescente da natureza. Há uma ruptura na forma de relação existente entre sociedade-natureza. Os objetos técnicos “maquínicos, juntam à razão natural sua razão, uma lógica instrumental que desafia as lógicas naturais, criando nos lugares atingidos híbridos conflitivos” (SANTOS, 2004, p.237).

Assim, o homem deixa de ser estritamente dependente da natureza, modifica-se a forma de relação. A sociedade busca constantemente instrumentos para dominar a natureza, para apropriá-la enquanto recurso e para adaptá-la às suas necessidades, independentemente das condições naturais pré-existentes.

Com isso, o processo de geração de agravos ao meio ambiente – entendidos não somente relacionados à dimensão ecológica do meio ambiente, mas ao meio de vida do homem, isto é, ao meio visto de forma ampla² – também se tornam crescentes, pois a produção derivada desse processo implica na “transformação da matéria e energia acumuladas no planeta” (LEFF, 2000, p.45) e conseqüentemente em anomalias sociais.

² Sobre a conceituação de agravos ao meio ambiente, ver: Santos (1995).

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

O meio técnico-científico-informacional, segundo Santos (2004), configura-se com o desenvolvimento e a profunda interação entre ciência, técnica e informação. Esta etapa iniciou-se no período posterior ao término da Segunda Guerra Mundial, conformando-se como o momento atual da sociedade.

As alterações nas formas de relação sociedade-natureza no período técnico-científico-informacional, impulsionadas pela incorporação de componentes da microeletrônica e da comunicação às técnicas mecanizadas já utilizadas pelo homem, são marcadas pelo surgimento dos objetos cibernéticos. Estes novos conjuntos de técnicas possibilitaram uma grande reestruturação dos processos econômicos e espaciais da sociedade, refletindo, conseqüentemente, nas configurações dos processos produtivos e de apropriação da natureza. Há, neste período, uma redução de distâncias, redução do tempo de transmissão de informações, de produção e de circulação de mercadorias, de pessoas e de ideias, inferindo uma conexão global.

Logicamente, o processo de criação de objetos técnicos não é homogêneo, esse processo não se realiza no espaço como um todo, determinados lugares/sociedades vivenciaram e vivenciam diferentes densidades na substituição dos objetos naturais pelos técnicos, e propriamente na transformação sócio histórica e configuração dos seus sistemas técnicos. Por isso, Santos (2004) assinala que a idade de um lugar é possível de ser identificada pela sua materialidade artificial, originada pelas soluções técnicas vigentes no momento. Do mesmo modo, isso significa que o conjunto das novas técnicas não substituem abruptamente os conjuntos de técnicas anteriores. O passado das técnicas não é completamente substituído, pois suas características podem manter-se em proporções diferentes em lugares diferentes.

Embora, atualmente, exista o processo de universalização das técnicas, essas somente passam a existirem quando são utilizadas. E nesse aspecto, a história da técnica pode ser contada a partir da sua instalação no lugar, pois o lugar é que “atribui às técnicas o princípio da realidade histórica, relativizando o seu uso, integrando-as num conjunto de vida, retirando-as de sua abstração empírica e lhes atribuindo efetividade histórica” (SANTOS, 2004, p.58). Assim, o lugar historiciza a técnica na medida em que ela é inserida no funcionamento do seu conjunto de objetos e ações, ganhando, por conseguinte, uma

significação no processo de organização daquele lugar específico. Dessa forma, entre outros fatores de ordem histórica, a configuração de diferentes níveis de domínio das técnicas em diferentes lugares é condição para a existência de também diferentes situações ambientais atuais.

A substituição dos objetos naturais pelos objetos técnicos, científicos e informacionais e a constante transformação destes objetos, articulados com os sistemas de ações³, impõem a necessidade de busca e transformação crescentes de elementos da natureza para fornecer energia e matéria para o funcionamento dos sistemas técnicos que configuram cada período da história da relação sociedade-natureza. Assim, a relação sociedade-natureza, que nos primórdios humanos era constituída por uma forma orgânica, na qual o homem e a natureza formavam um compasso único, modifica-se por meio da transformação sócio histórica das técnicas e da configuração dos períodos técnicos, amparadas principalmente nas dinâmicas organizacionais das sociedades, numa relação de intensificação de uso destrutivo da natureza natural e dos seus ecossistemas e de uma crescente modificação da natureza artificial, torna-se, portanto, uma relação geradora de agravos ao meio ambiente.

A MODERNIZAÇÃO DO ESPAÇO AGRÁRIO, REVOLUÇÃO VERDE E OS AGRAVOS AO MEIO AMBIENTE

A agropecuária (agricultura e criação de animais) apresenta-se, desde o princípio dos tempos, como atividade que enuncia e revela, em alto grau, formas e complexidades da relação entre a sociedade e o meio. A análise da história dessas relações evidencia que o processo de desenvolvimento das técnicas e sua difusão são constantes no tempo-espaço, de modo a tornarem crescente a capacidade de modificação e alteração das características naturais e também artificiais do meio.

³ Os sistemas de ações podem ser entendidos como conjunto de processos dotados de propósito, resultantes de necessidades naturais ou criadas, necessidades materiais, imateriais, econômicas, sociais ou culturais (SANTOS, 2004).

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

Nesse contexto, Santos (2001, p.88) indica que

os últimos séculos marcam, para a atividade agrícola, com a humanização e a mecanização do espaço geográfico, uma considerável mudança de qualidade, chegando-se, recentemente, à constituição de um meio geográfico a que podemos chamar de meio técnico-científico-informacional, característico não apenas da vida urbana mas também do mundo rural, tanto nos países avançados como nas regiões mais desenvolvidas dos países pobres.

Essa mudança de qualidade das atividades agrícolas, da qual Milton Santos se refere, pode ser explicitada, no caso brasileiro, pelas significativas transformações ocorridas em seu espaço agrário nas últimas décadas.

Essas transformações iniciadas após a Segunda Guerra Mundial, acentuaram-se a partir da década seguinte, consolidando-se e revelando um processo de modernização das atividades agropecuárias. Processo este, que incluiu os países considerados de terceiro mundo – incluindo o Brasil – em meados da década de 1970 (SANTOS, 2004). Assim, as paisagens agrárias tradicionalmente marcadas pelo viés natural, passam a ser constituídas por uma configuração cada vez mais artificial.

A utilização de técnicas e equipamentos cada vez mais tecnicizados no espaço agrário fez com que o homem dependesse cada vez menos das leis da natureza, possibilitando a adaptação desta de acordo com seus interesses. Se o processo produtivo no espaço agrário era extremamente dependente de fatores naturais, a transformação nos sistemas técnicos e de ações possibilitou o aproveitamento de solos antes desprezados para a prática da agricultura, melhorando condições para a exploração, aumentando a rentabilidade e revelando, em certa medida, uma subordinação da natureza ao nível de domínio das técnicas tidas pelo homem.

Desse modo, o desenvolvimento constante das técnicas, juntamente com a difusão das inovações, fez com que se minimizasse a anterior vantagem relativa representada pela produção localizada em solos mais férteis, nas topografias mais planas e com disponibilidade adequada de água, entre outros fatores, ou seja, as características da renda fundiária diferencial I. Conseqüentemente, nesse viés, com a reestruturação das formas de produção no espaço agrário, mediante a ampla inserção de tecnologia nos processos

produtivos do campo, a renda fundiária passa a ser denominada de diferencial II, devido à derivação da quantidade de capital investido para melhorar a produtividade, corrigindo as condições necessárias à produção, como também de seu transporte até os mercados consumidores (OLIVEIRA, 1995; PAULINO, 2006).

Nesse contexto, um ponto fundamental da transformação do espaço agrário é verificado na fusão entre ciência, técnica e informação, que origina a chamada Revolução Verde. Essa revolução refere-se ao incremento do setor industrial, sobretudo, o de produtos químicos e derivados, e ao desenvolvimento de pesquisas de novas tecnologias fundamentadas em princípios de aumento da produtividade agrícola, por meio do uso intensivo de fertilizantes e agrotóxicos, de variedades de alto rendimento melhoradas geneticamente, da irrigação e mecanização. Ou seja, conforme indica Brum (1988), esse processo significou a busca de melhores condições de enfrentamento das dificuldades impostas pela natureza, no que concerne a uma maior produtividade e consequente lucratividade. A Revolução Verde, para Brum (1988, p.44), foi

um programa que tinha como objetivo explícito contribuir para o aumento da produção e da produtividade agrícola no mundo, através do desenvolvimento de experiências no campo da genética vegetal para a criação e multiplicação de sementes adequadas às condições dos diferentes solos e climas e resistentes às doenças e pragas, bem como da descoberta e aplicação de técnicas agrícolas ou tratamentos culturais mais modernos e eficientes.

Assim, diferenciados métodos e técnicas de plantio e criação, como também o acesso ao crédito, à assistência técnica, novas possibilidades de armazenagem, transporte e, inclusive, novos mercados surgem como determinantes no processo de substituição das técnicas tradicionais do espaço agrário por outras mais mecanizadas, tecnicizadas e cibernéticas. É desse modo que se instala uma “agricultura científica” (SANTOS, 2001) no espaço agrário brasileiro, oferecendo novas possibilidades para a acumulação ampliada do capital e promovendo mudanças profundas nas formas de produção agropecuária e também nas relações sociais e econômicas.

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

Nesse aspecto, o padrão tecnológico vigente anteriormente na agropecuária brasileira tornou-se incompatível com a racionalidade imposta pelo novo paradigma de acumulação vigente, visto que as

inovações técnicas e organizacionais na agricultura concorrem para criar um novo uso do tempo e um novo uso da terra. O aproveitamento de momentos vagos no calendário agrícola ou o encurtamento dos ciclos vegetais, a velocidade da circulação de produtos e de informações, a disponibilidade de crédito e a preeminência dada à exportação constituem, certamente, dados que vão permitir reinventar a natureza, modificar solos, criando sementes e até buscando, embora pontualmente, impor leis ao clima. Eis o novo uso agrícola do território no período técnico-científico-informacional (SANTOS, 2001; SILVEIRA, 2001, p. 118).

Esse acúmulo de inovações tecnológicas, resultantes da Revolução Verde e cada vez mais carregado de ciência, tecnologia e informação, modificaram não somente as formas da racionalidade econômica/produziva no espaço agrário. Fez com que o mundo rural, através de suas atividades agropecuárias, se tornasse, em certa medida, subordinado aos interesses, classes e modos de vida urbanos, visto que a noção de desenvolvimento rural e propriamente das políticas e ações de desenvolvimento rural, estavam, nas décadas de 1960 e 1970, totalmente intrínsecas a essa noção de modernização, como afirmou Navarro (2001). Assim, a urbanização, a industrialização e a modernização da produção agropecuária tornam-se marcas desse período de transformação do meio técnico em meio técnico-científico-informacional.

Nesse mesmo contexto, muito em virtude da perspectiva de que o desenvolvimento se limitava ao processo de urbanização-industrialização, Pedro Ramos (2001) afirma que havia se cristalizado uma visão de que o espaço rural significaria atraso e conservantismo. Essa visão fez com que existisse, e em muitos aspectos ainda existe, um predomínio de uma leitura economicista e um racionalismo reducionista que resulta em desmerecimento de questões relacionadas à conservação do solo, do clima, da paisagem, bem como discussões quanto à relação de propriedade e da estrutura fundiária nos estudos e estratégias de desenvolvimento rural.

Com vistas a isso, é evidente que o campo e a cidade se subordinam de maneira diferente às novas exigências do capital. O campo, segundo Santos (1994, p. 78), é o “meio

onde as condições requeridas pelo padrão técnico-científico-informacional podem se instalar de modo mais veloz que na cidade”. Ou seja, o campo pode se adaptar de uma maneira mais veloz às mudanças de usos, do que a cidade, visto sua menor “rugosidade” (SANTOS, 2004) e suas menores “densidades técnicas, informacionais e normativas” (SILVEIRA, 1997).

Durante muito tempo se escreveu, no caso brasileiro, ser o campo hostil ao capital, um obstáculo à sua difusão, mas o que vemos é o contrário, um campo que acolhe o capital novo e o difunde rapidamente com tudo o que ele acarreta, isto é, novas formas tecnológicas, novas formas organizacionais, novas formas ocupacionais, que aí rapidamente se instalam (SANTOS, 1994, p. 142).

Como consequência, vivenciamos mudanças tecnológicas significativas na agricultura e pecuária brasileira, com potencialidade de trazerem benefícios e malefícios. Atualmente, por exemplo, é amplamente aceita a visão de que a produtividade agropecuária atual é maior daquela de 40 ou 50 anos atrás. Nesse quesito, em que pesa o aumento nas áreas cultivadas, a inserção e o aprimoramento do aparato tecnológico agropecuário foram e são cruciais, se realizando de forma singular onde se instalam. A busca pela maior produtividade da terra e consequente competitividade internacional, impõe à atividade agropecuária a procura incessante de maior eficiência e controle dos resultados obtidos no campo. Logo, devido às constantes transformações tecnológicas, científicas e informacionais vivenciadas nas últimas décadas, novos métodos e técnicas sempre acabam surgindo, sendo rapidamente difundidos, mesmo que seletivamente. São exemplos, os casos da biotecnologia e da chamada agricultura de precisão, que surgem para potencializar o aproveitamento dos solos, visando sempre a otimização do retorno econômico.

Paralelamente a isso, embora esse novo conjunto de técnicas tenha surgido também com a promessa de acabar com a fome mundial, em decorrência da utilização da

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

tese Malthusiana⁴, de um processo etapista de desenvolvimento⁵ e da necessidade de controle da balança comercial, mediante exportações de produtos primários, não se pode negar que essa revolução trouxe inúmeros impactos sociais e ambientais negativos.

Se for certo que a Revolução Verde contribuiu para aumentar a produção e produtividade de alguns cultivos e criações em algumas regiões do planeta, também é certo que onde ela foi levada ao seu extremo, foi responsável por danos ambientais e níveis de exclusão social de desproporcional grandeza (CAPORAL, 2011, 126).

Assim, podemos afirmar que os pressupostos que justificavam a Revolução Verde e seus aparatos químio/biotecnológicos se tornam iníquos quando consideradas a diversidade de formas de agravos que, em consequência, são gerados ao meio ambiente. É em virtude disso que Caporal (2011) relata que a problemática do modelo advindo da Revolução Verde é multifacetada. As consequências vão além da destruição da biodiversidade, da contaminação e modificação genética de alimentos (sem comprovação científica sobre benefícios ou malefícios para os consumidores). Abrangem o aumento da erosão dos solos, o assoreamento de rios, a contaminação das águas superficiais e dos lençóis freáticos, a concentração fundiária, a dependência de sementes modificadas geneticamente e de insumos artificiais, os problemas sociais, o endividamento, a pobreza e o êxodo rural, etc.

⁴ A discussão sobre a agricultura e a produção de alimentos para a população humana teve origem com a formulação da teoria de Malthus sobre o ritmo do crescimento da população (razão geométrica) comparado ao crescimento da produção de alimentos (razão aritmética). Esse embasamento foi pretexto para a incorporação de técnicas modernas no campo, para evitar, nesse contexto, crises de desabastecimento alimentar.

⁵ Convém ressaltar que o início do processo de substituição da agricultura tradicional/rudimentar pela mecanicizada/moderna está diretamente relacionado à visão tecnocrática, e também normativa, difundida pelas nações desenvolvidas às nações em desenvolvimento, principalmente na América Latina. Nesse contexto, podemos citar o papel das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e a Teoria da Modernização de Rostow como norteadora do processo de desenvolvimento através da sucessão de etapas: sociedade tradicional até sociedade de produção em massa (Ver: ROSTOW, 1974). Diretamente relacionado com a agricultura, a adaptação dos agricultores aos projetos técnicos e “enquadramentos” em linhas de crédito, formulados por especialistas e instituições responsáveis pelo planejamento do desenvolvimento, incluem-se nos procedimentos adotados.

Desse modo, com a lógica imposta pela Revolução Verde, pela implementação de políticas modernizadoras, e em virtude do predomínio de uma racionalidade técnico-econômica frente à razão do meio ambiente, a relação sociedade-natureza torna-se cada vez mais conflitiva. O que pode ser, também, ilustrado pela afirmação de Enrique Leff (1996, p.41):

as sociedades predominantes promoveram o desenvolvimento, fizeram ciência e desenvolveram tecnologias, [gerando] o mau desenvolvimento que, na prática, tem se mostrado predatório, penoso e injusto. O [...] [desenvolvimento], entendido apenas como avanço técnico, material e crescimento econômico, está sendo obtido dentro de um padrão de produção, de consumo, de acumulação e de vida insustentável.

Assim, pelo fato de o processo ser contraditório, de um lado a modernização e tecnicização da produção agropecuária impulsionada pelo meio técnico-científico-informacional e pela racionalidade econômica possibilita o aumento da produtividade, a diminuição dos custos de produção e a acumulação ampliada do capital, privilegiando áreas, produtos e classe social. Por outro lado, entretanto, ela promove a exclusão técnica/produziva/social dos agricultores menos capitalizados, promove e amplia o êxodo rural e a destruição da biodiversidade, causando profundos impactos sociais e ambientais.

A PREOCUPAÇÃO COM OS AGRAVOS AO MEIO-AMBIENTE E À AGROECOLOGIA

Frente à série de problemas citados anteriormente, decorrentes da artificialização e simplificação da produção agropecuária pela inserção da lógica da produção industrial no espaço agrário, a preocupação com os agravos ao meio ambiente tornou-se crescente, ganhando corpo e importância também na segunda metade do século XX.

Não que antes desse período não houvesse preocupações com os agravos ao meio ambiente, mas elas não ganhavam a devida prioridade por parte dos governantes e até da própria ciência. Nesse período, “pouco se conhecia sobre as relações entre progresso econômico e degradação ambiental, e pouca importância se dava a isso”, principalmente

porque somente uma “parcela pequena das pessoas comuns sentia significativamente os efeitos que a intensificação das atividades econômicas ocasionavam sobre o ambiente natural” (SOUZA, 2000, p.48).

A tomada de interesse teve origem no processo de aumento dos padrões de produção e consumo – típicos do sistema capitalista e do período técnico e técnico-científico-informacional, pois intensificaram, concomitantemente, os efeitos destrutivos sobre o meio ambiente, denotando uma crescente pressão da sociedade sobre a natureza que se realiza por meio da industrialização, da modernização agrícola, da concentração espacial, do crescimento populacional e da urbanização.

Assim, nas últimas décadas verificamos que existe também o esforço de se pensar alternativas de conciliação entre o modo de organização das sociedades e a preservação da natureza, dos ecossistemas. Podemos citar, inicialmente, duas abordagens que tratam de forma diferenciada os meios para se alcançar a sustentabilidade, o equilíbrio entre os sistemas ecológicos e a racionalidade econômica.

Uma, derivada da Economia Ambiental, de base neoclássica, que tem seus fundamentos muito bem explicitados por Souza (2000), Montibeller Filho (2001) e May, Lustosa & Vinha (2003), representa a preocupação com o meio ambiente a partir do aspecto econômico, com predominância das relações econômicas sobre o ecológico e conseqüentemente orientada para a satisfação dos desejos individuais das pessoas, visando, sobretudo, seu bem-estar. E outra, derivada da Economia Ecológica, que representa uma abordagem alternativa, com base em princípios da ecologia geral e adaptada à ecologia humana, e que origina o chamado eco desenvolvimento, percepção crítica à visão estritamente econômica do meio ambiente.

Verificamos, igualmente nesse contexto, um processo de ecologização da produção agropecuária – que em nossa interpretação se aproxima, quando olhada de forma mais ampla, dos princípios do eco desenvolvimento⁶. Esse processo é marcado pela introdução de valores ambientais nas práticas e políticas agrícolas, e também no modo de vida da sociedade (BUTTEL, 1995; CAPORAL & COSTABEBER, 2004).

⁶ Sobre o conceito e os princípios do eco desenvolvimento ver: SACHS (1986).

O processo de ecologização, como ressaltam Caporal & Costabeber (2004), é positivo, pois faz com que se busquem modelos de agricultura que sejam menos agressivos ao meio ambiente e que propiciem melhores condições econômicas às pessoas diretamente relacionadas com a produção agropecuária.

No entanto, as chamadas agriculturas alternativas⁷, mesmo tendo como traço comum requisitos de base ecológica, muitas vezes acabam afastando-se da perspectiva do ecodesenvolvimento ou do desenvolvimento rural, visto que acabam se configurando com características originadas pela racionalidade economicista. Alguns desses pontos foram descritos por Caporal & Costabeber (2004), e podem ser exemplificados pela: i) orientação é regrada pela busca de nichos de mercado, centrando a atenção na substituição de insumos sintéticos por insumos orgânicos ou ecológicos, na expectativa de rendimentos econômicos maiores, sem preocupação com a sustentabilidade a médio e longo prazo; ii) expectativa de maiores ganhos econômicos ocorre simultaneamente ao processo de minimização dos compromissos éticos e socioambientais, ao ponto de se constituírem monoculturas orgânicas de larga escala e a exploração de mão de obra barata.

É justamente nesse contexto que Caporal & Costabeber (2004, p.06-07) afirmam que se faz confusão quando se entende agroecologia como um “modelo de agricultura”. Ou ainda com a “adoção de determinadas práticas ou tecnologias agrícolas” e até mesmo com “a oferta de produtos ‘limpos’ ou ecológicos, em oposição àqueles [...] da Revolução Verde”. Para os autores, a simples substituição de insumos químicos oriundos da Revolução Verde por insumos alternativos não configura a agricultura como agroecológica em seu sentido mais amplo. Isso porque esse procedimento pode causar outros tipos de contaminação ou alteração nos ciclos naturais. Além do mais,

os contextos de agricultura e desenvolvimento rural sustentáveis exigem um tratamento mais equitativo a todos os atores envolvidos, buscando-se uma melhoria crescente e equilibrada daqueles elementos ou aspectos que expressam

⁷ Buttel (1995) cita, nesse contexto, a agricultura orgânica, a agricultura natural, a agricultura ecológica, a agricultura biodinâmica e a permacultura, como exemplo de modelos de agricultura alternativas.

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

os avanços positivos em cada uma das seis dimensões da sustentabilidade (CAPORAL & COSTABEBER, 2004, p.11).

Assim, para além da questão da não utilização de insumos e defensivos químicos ou sintéticos, a agroecologia e o eco desenvolvimento fornecem uma estrutura metodológica para a compreensão da relação sociedade-natureza. Especificamente, a abordagem agroecológica “integra princípios agronômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação do efeito das tecnologias sobre os sistemas agrícolas e a sociedade como um todo” (ALTIERI, 1998, p.23).

A agroecologia, nesse contexto, deve ser entendida como “uma ciência que estabelece bases para a construção de agriculturas sustentáveis e de estratégias de desenvolvimento rural sustentável”, se consolidando como um novo paradigma de desenvolvimento, diferindo bastante, em sua essência, em seus princípios, conceitos e metodologias daquela perspectiva de desenvolvimento rural difundida com o pacote tecnológico da Revolução Verde e, portanto, podendo “contribuir para o enfrentamento da crise socioambiental da nossa época” (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2011, p. 46).

A agroecologia, enquanto ciência, e ao considerar um enfoque holístico e sistêmico para definir estratégias de manejo ecológico dos recursos naturais, através de ações coletivas de caráter participativo, incorpora a dimensão local e o potencial endógeno como elementos fundamentais e como ponto de partida para o processo de transição agroecológica e iniciativas de desenvolvimento rural. Dessa forma, se nutre, além do conhecimento de outras disciplinas científicas, de saberes e experiências dos próprios agricultores, o que permite o estabelecimento de marcos conceituais e metodológicos, no sentido de orientação para a transição dos atuais modelos de desenvolvimento rural e de agricultura insustentáveis para estilos de desenvolvimento rural ecológicos e de agricultura sustentáveis (CAPORAL & COSTABEBER, 2004).

Para tanto, a agroecologia adota o agro ecossistema como unidade de análise no qual são analisados em conjunto todos seus componentes: os ciclos minerais, as transformações energéticas, processos biológicos e as relações socioeconômicas. Assim, a produção sustentável está diretamente relacionada ao equilíbrio entre todos os

componentes do agro ecossistema, com dependência mínima de insumos agroquímicos e energéticos externos (ALTIERI, 1998; CAPORAL & COSTABEBER, 2004).

Outro ponto central da agroecologia é o processo de transição agroecológica. Esta transição consiste na passagem gradual dos estilos de agricultura convencionais, amparadas em modelo agroquímico de produção, para estilos de agriculturas mais ecológicas, amparadas em princípios e tecnologias de base ecológica. Essa transição, por se tratar de um processo social,

implica não somente na busca de uma maior racionalização econômico-produtiva, com base nas especificidades biofísicas de cada agroecossistema, mas também numa mudança nas atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais. (Caporal & Costabeber, 2004, p.12).

Nessa perspectiva, conforme descrição de Caporal & Costabeber (2004), a partir de apontamentos de Gliessman (2000), os estilos de agriculturas sustentáveis, sob o ponto de vista agroecológico, são aqueles que atendem, de maneira integrada, aos seguintes critérios,

- baixa dependência de insumos comerciais;
- uso de recursos renováveis localmente acessíveis;
- utilização dos impactos benéficos ou benignos do meio ambiente local;
- aceitação e/ou tolerância das condições locais, antes que a dependência da intensa alteração ou tentativa de controle sobre o meio ambiente;
- manutenção a longo prazo da capacidade produtiva;
- preservação da diversidade biológica e cultural;
- utilização do conhecimento e da cultura da população local;
- produção de mercadorias para o consumo interno e para a exportação

Assim, o enfoque agroecológico sugere a massificação dos processos de manejo e desenho de agro ecossistemas sustentáveis, numa perspectiva de análise sistêmica e multidimensional, defendendo a construção de agriculturas que incorporem sempre a ideia de justiça social e proteção ambiental, independentemente do rótulo comercial do produto ou do nicho de mercado que venha a conquistar, e que considere o equilíbrio entre as seis

dimensões da sustentabilidade (ecológica, social, econômica, cultural, política e ética) (ALTIERI, 1998; COSTABEBER & CAPORAL, 2003; CAPORAL & COSTABEBER, 2004).

Nesse contexto, o processo gradual de transição de sistemas técnico-científicos inseridos na lógica da produção industrial no espaço agrário para a lógica dos processos agroecológicos, embora mais complexa, demonstra a possibilidade do resgate da relação de interdependência entre o sistema social e o sistema ecológico, ou seja, do resgate de uma relação mais harmoniosa entre a sociedade-natureza.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão sobre a relação sociedade-natureza, sobre os agravos ao meio ambiente e as possibilidades de se construir propostas de desenvolvimento rural centradas na sustentabilidade, no eco desenvolvimento, é muito mais ampla que a trazida neste texto, tampouco foi nossa intenção esgotar o seu debate. Contudo, podemos tecer algumas considerações que achamos pertinentes no que se refere à racionalidade técnico-economicista utilizada para a exploração do espaço agrário e sobre a importância e a possibilidade de se pensar novas propostas de desenvolvimento que considerem o enfoque científico proporcionado pela agroecologia.

Primeiramente, é importante entendermos que os agravos ambientais atuais são resultados do processo histórico de interferência de cada ser social sobre o meio, do modo de configuração dos sistemas técnicos na transformação e exploração dos recursos naturais. Assim, pensando numa racionalidade ambiental, que também é social, parece-nos de difícil justificativa que a produção no espaço agrário se realize estritamente sob a ótica econômica, com o direcionamento exclusivo dos avanços tecnológicos para a busca da redução dos custos de exploração, maior produtividade e rentabilidade monetária.

Na realidade, há de se estabelecer uma nova conformação de sociedade-natureza, buscando harmonizar sua relação conflitiva. Esta articulação, que tem como gênese os sistemas de ações, deve considerar as dimensões da sustentabilidade para a busca da superação da racionalidade dominante, leia-se racionalidade técnico-economicista. A

agroecologia, nesse ponto, surge como uma base científica e metodológica, que engloba conhecimentos de várias áreas científicas, harmonizando, inclusive, a utilização de tecnologias avançadas aos conhecimentos tradicionais dos agricultores, sempre com o intuito de proporcionar a ampliação de agriculturas sustentáveis no curto, médio e longo prazo e principalmente em proporcionar estratégias ecológicas de desenvolvimento rural.

Nesse contexto, o agro ecossistema, por compreender características internas específicas e complementares ao ecossistema e por ter uma significação direta à dimensão local, torna-se a unidade espacial que permite o conhecimento do funcionamento da dinâmica dos fluxos de energias e matérias, possibilitando a estruturação de um sistema capaz de minimizar os agravos ao meio ambiente e, desse modo, revelar a razão local da racionalidade ambiental, permitindo a transição à modelos produtivos ecológicos e sustentáveis.

Nesse particular, a fusão entre ciência, técnica e informação, pode, ao considerar os conceitos e princípios da agroecologia, criar ou mesmo resgatar as chamadas eco técnicas⁸, e além do mais, por meio de uma ressignificação dos sistemas de ações, atingir um padrão de desenvolvimento, com atenção especial aos pressupostos ecológicos, sociais, econômicos, culturais, políticos e éticos, que são objetivos do desenvolvimento rural sustentável.

⁸ São alguns exemplos de ecotécnicas, com base em Sachs (1986): a) no setor de alimentação, resistir às tecnologias decorrentes Revolução Verde, investindo na produção de alimentos que utilizem técnicas orgânicas e em potencialidades de cada agroecossistema; b) no setor da habitação, reinventar as ecocasas, utilizando materiais ecologicamente corretos e de preferência de origem local, reciclar ou reusar a água, etc ; c) no setor energético, buscar pela redução do consumo de energia, utilizando fontes de energia alternativas às não-renováveis, como a energia solar, a energia eólica, a energia produzida através do metano, etc;

REFERÊNCIAS

ALTIERI, Miguel. *Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura Sustentável*. Porto Alegre: Ed.UFRGS, 1998. Disponível em: <http://www.agroeco.org/socla/archivospdf/Agroecologia_short-port.pdf>. Acesso realizado em: 01/09/2012.

BRUM, Argemiro. *Modernização da Agricultura: trigo e soja*. Petrópolis:Vozes, 1988.

BUTTEL, Frederick H. Transiciones agroecológicas en el ciclo XX: Análisis preliminar. *Agricultura y Sociedad*, n.º 74, ene/mar, 1995. Disponível em: <http://www.magrama.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_ays%2Fa074_01.pdf> Acesso realizado em: 09/09/2012.

CAPORAL, Francisco Roberto. *Em defesa de um plano nacional de transição agroecológica: compromisso com as atuais e nosso legado para as futuras gerações* In: CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio (Orgs). *Princípios e Perspectivas da Agroecologia*. Curitiba:IFPR, 2011.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. *Agroecologia: alguns conceitos e princípios*. Brasília:MDA/SAF/DATER-IIICA, 2004. Disponível em: <<http://www.agroeco.org/socla/archivospdf/Agroecologia-conceitos%20e%20principios1.pdf>>. Acesso realizado em: 25/08/2012.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio; PAULUS, Gervásio. *Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável*. In: CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio (Orgs). *Princípios e Perspectivas da Agroecologia*. IFPR, 2011.

COSTABEBER, José Antônio; CAPORAL, Francisco Roberto. *Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável*. In: Vela, Hugo. (Org.) *Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul*. Santa Maria: Ed.UFSM, 2003. p.157-194.

GEORGE, Pierre. *A técnica: construções ou destruições*. Paris: Editora PUF, 1974.

GLIESSMAN, Stephen. *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre: Editora da Universidade – UFRGS, 2000.

LEFF, Enrique. *Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável*. Tradução Jorge Esteves da Silva. Blumenau: Ed. da Furb, 2000.

LEFF, Enrique. Por um ecodesenvolvimento integral. *Revista de Ciências Humanas*, Florianópolis: UFSC, v. 14, n. 19, 1996.

MAY, Peter; LUSTOSA, Maria Cecília & VINHA, Valéria. *Economia do meio ambiente: Teoria e prática*. Rio de Janeiro, 2003.

MERICO, Luiz Fernando Krieger. *Introdução à economia ecológica*. 2.ed. Blumenau: Edifurb, 2002.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. *Economia Ecológica: os fluxos físicos de energia e materiais e o desenvolvimento sustentável*. Florianópolis: Ed.UFSC, 2001.

MOREIRA, Ruy. *O que é Geografia*. São Paulo: Brasiliense, 1994.

NAVARRO, Zander. Desenvolvimento Rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. *Revista Estudos Avançados*, São Paulo, USO, v.16, n.44, p.83-100, 2001.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *Modo capitalista de produção e agricultura*. 4.ed. São Paulo: Ática, 1995.

PAULINO, Eliane Tomiasi. *Capitalismo rentista e luta pela terra: a fragilidade do parâmetro de renda monetária no estudo dos assentamentos rurais*. *Revista NERA, Presidente Prudente/SP*, n.8, p.52-73, Jul./Dez.2006.

RAMOS, Pedro. Propriedade, estrutura fundiária e desenvolvimento (rural). *Estudos avançados* 15 (43), p.141-156, 2001.

ROSTOW, Walt. *Etapas do Desenvolvimento Econômico: Um manifesto não-comunista*. Rio de Janeiro: Zahar, 1974.

A RELAÇÃO SOCIEDADE-NATUREZA: DA RACIONALIDADE TECNICISTA AO ENFOQUE CIENTÍFICO DA AGROECOLOGIA

SACHS, Ignacy. *Ambiente e Estilos de Desenvolvimento*. São Paulo: Vértice, 1986.

SANTOS, M; SILVEIRA, M. L. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. Rio de Janeiro, São Paulo: Record, 2001.

SANTOS, Milton. *A Natureza do Espaço: Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

SANTOS, Milton. *Por uma outra Globalização: do pensamento único à consciência universal*. 6.ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo, Hucitec, 1994.

SILVEIRA, María Laura. Concretude territorial, regulação e densidade normativa. *Revista Experimental*. Laboratório de Geografia Política e Planejamento Territorial e Ambiental, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, n. 2, p. 35-45, mar. 1997

SOUZA, Renato Santos. *Entendendo a questão ambiental: temas de economia política e gestão do meio ambiente*. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000.