

O “Velho Moderno” e o “Novo Arcaico”: a Relação Sociedade-Natureza sob o Prisma Multidimensional da Agroecologia

The “Old Modern” and the “New Arcaic”: the Relation Society-Nature Through the Agroecology’s Multidimensional Perspective

CENTELHAS, João Paulo R. de C. Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.
joaocentelhas@yahoo.com.br

Resumo

Este trabalho cuida de discutir o modelo de organização técnico-produtivo da monocultura agro-exportadora, bem como a sua antítese fundada na agroecologia. Os questionamentos sobre as duas esferas se fundamentam sobre uma discussão teórico-metodológica que busca agregar à literatura conceitual da agroecologia ferramentas teóricas da Física, da Biologia e da Teoria dos Sistemas Abertos. A síntese da discussão se organiza em torno do método crítico da geografia, sistematizando os problemas correlatos à espoliação do trabalho e à sua divisão territorial com a fragmentação do espaço e a subsequente relação sociedade-natureza estabelecida.

Palavras-chave: Monocultura, entropia, neguentropia, autonomia, fragmentação.

Abstract

This work discusses the technical model of the agro-exporting monoculture way of organization and production and its antithesis based on agroecology. The questions about the two spheres are based on a theoretical and methodological discussion that seeks to add conceptual tools of physics, biology and Open Systems theory to Agroecology. The discussion synthesis is organized around of the critical geography method, systematizing the problems related to the work’s spoliation and its territorial division with the subsequent fragmentation of space and the nature-society relationship.

Keywords: Monoculture, entropy, negentropy, autonomy, fragmentation.

Introdução

Este trabalho busca problematizar o atual modelo industrial da agricultura moderna, sejam os quadros técnico-científicos instaurados nos domínios produtivos de larga escala, como nas múltiplas dimensões que tal contexto produtivo apresenta, genericamente, nos espaços por ele funcionalizados. Esta análise busca não apenas discutir as mazelas e impasses do atual modelo convencional de produção, como relevar recentes discussões a respeito das alternativas ao padrão produtivo hegemônico, principalmente em torno da agroecologia. Para tanto, este trabalho utilizar-se-á das discussões envolvendo a apropriação do conceito da 2ª lei da termodinâmica pelas ciências ambientais, buscando engendrâ-las nas discussões geográficas para compor uma humilde contribuição às ferramentas teórico-metodológicas desta ciência e servir de instrumento de análise da problemática posta logo acima.

A Lei da Entropia e sua Relevância Teórica

Para entendermos melhor a 2ª lei da termodinâmica, é importante ressaltar as tentativas e explorações de interface entre as ciências naturais e sociais que visaram buscar contextos semânticos e topológicos entre as distintas linguagens e formas de representação da realidade que pudessem ter afinidade e abertura para abstrações além do terreno de suas origens. Essas tentativas, em grande maioria, se basearam epistemologicamente no conceito de *sistema*, ou seja, que os diferentes domínios da realidade se apresentavam como, “*um conjunto de unidades*

em inter-relações mútuas” (Bertalanffy), ou “uma totalidade organizada, formada de elementos solidários os quais não podem ser definidos a não ser uns em relação aos outros, em função de sua situação nessa totalidade” (de Saussure), “um conjunto de elementos ligados por um conjunto de relações” (Lesourne), “unidade global organizada de inter-relações entre elementos, ações ou indivíduos” (Morin), “conjunto de elementos em interação dinâmica, organizados em função de um objetivo” (De Rosnay) [citações retiradas de: BRANCO, 1989:72]. Tais concepções associam a noção de sistema a de totalidade, servindo de base reflexiva donde emergem as possíveis alianças epistemológicas entre os variados campos científicos. Nesse sentido, a principal área de interlocução entre as investidas de interação físico-bio-sociais foi a termodinâmica dos sistemas, principalmente em referência às múltiplas hermenêuticas que o conceito de entropia proporcionava.

A 2ª Lei da termodinâmica ou entropia, também conhecida como *lei da degradação da energia*, é entendida neste trabalho de forma estendida à sua compreensão originária da física clássica. Uma primeira diferença se dá em relação à concepção de sistema sobre a qual ela foi concebida, aqui, vista de forma contrária à visão clássica de *sistemas fechados de dinâmica linear*, como desenvolvida por Carnot e Clausius, no séc. XIX (LEFF, 2006:175). A concepção da 2ª lei da termodinâmica extravasou para além do terreno da física pela apropriação do conceito de entropia principalmente pela biologia. Este alargamento do campo de uso do conceito obrigou, inevitavelmente, adaptações às características mais particulares de cada fenômeno ou objeto em análise. No exemplo da biologia, isto se deu pela alteração na idéia de sistema fechado para o de *sistemas abertos de dinâmica não-linear* (SCHRÖDINGER, 1944; MORIN, 1956; BERTALANFFY, 1968; PRIGOGINE, 1977; CAPRA, 2002; LEFF, 2006; e outros). Esta concepção é fundante à própria noção de complexidade, hoje, entusiasticamente discutida, pois, a partir desse paradigma, a própria condução linear e monodimensional da ciência foi afetada, necessitando esforços ainda maiores na compreensão de sistemas abertos a múltiplas variáveis e de múltiplos comportamentos e dimensões.

O segundo ponto a ser elucidado é a distinção entre as resultantes dos arcabouços interpretativos de cada concepção de sistema, fechado e aberto. O primeiro, respectivamente, conclui, na sua analogia ao entendimento da realidade, que o universo caminha para a degradação da energia potencial originária do big-bang, pois como sistema fechado, qualquer estado de energia caminha para a sua dissipação em calor, e não tendo trocas com o ambiente externo, não haveria fator “novo” capaz de permitir uma mudança no quadro de desgaste ou possibilitar a retro-alimentação do sistema, dessa forma, o calor dissipado jamais seria reagrupado novamente a fim de oferecer um “trabalho” (“ação mecânica”). O resultado deste processo seria um balanço térmico uniforme proporcionado pela troca de calor do mais quente para o mais frio, findando com uma igualdade térmica e de pressão em todo o sistema, entendido como estado de equilíbrio estático (concepção de equilíbrio na física e química pelos pressupostos mecanicista-newtonianos), ou maximização da entropia, ausente de movimento e trabalho, ou seja, a morte entrópica do universo. Esta visão clássica, ainda muito aceita por diversos cientistas na compreensão do universo, contrasta com as diferenciadas interpretações feitas sobre o recorte escalar do planeta Terra. Independentemente do universo caminhar ou não para a entropia, ou seja, para a sua degradação de energia/matéria em calor, o planeta Terra manifesta – a partir da sua consequência biológica – um processo de inversão à degradação, ou seja, entendida como *entropia negativa* ou *neguentropia*, pois através do desenvolvimento dos sistemas ecológicos, observa-se uma crescente ordem e complexificação, adensamento de matéria/energia sob a forma de biomassa, aumento de espécies em número e diversidade, ora, o que se observa é uma evolução da vida fundada na captação da energia solar (fruto da entropia solar) pelos organismos clorofilados produtores de fotossíntese, pois é através dessa estrutura “autotrófica” que a energia necessária à realização da vida é materializada sob a forma de carboidratos. Estes hidratos de

carbono são energia química em estado potencial, que ao serem ingeridos e metabolizados pelos organismos liberam, de forma controlada, a energia necessária às diversas demandas desses seres.

Embora pareçam ser muito biológicas tais informações, sua potência e real significância para o planejamento e organização social do espaço ainda não foi levada ao mérito de sua importância. Isso se justifica pela ausência do entendimento de uma questão teoricamente simples, mas que necessita ser aprofundada: a apropriação social dos recursos necessita, inexoravelmente, fundar-se sob um modelo sócio-espacial de organização que corresponda às nuances dos processos naturais de forma suficientemente coerente, capaz de manter as bases de sustentação dos ecossistemas e lograr, sobretudo, um acesso equitativo aos recursos naturais por via de autonomia social.

Logo, como podemos, primeiramente, avaliar a relevância e a operacionalidade da lei da entropia para pensar o atual modo de ordenamento e arranjo sócio-espacial no sentido de evidenciar e explicitar as contradições e os enclaves existentes entre este padrão e as dinâmicas ecológicas?

A resposta tentará ser desenvolvida utilizando-se como objeto de análise o modelo de produção da agricultura industrial atual. Todavia, é imprescindível sinalizar que o trabalho de forma alguma ambiciona explicitar todo o universo de modelos e arranjos sócio-espaciais analisando apenas o modelo convencional de produção agrícola, pois isso seria uma manifestação vívida de um reducionismo generalizador e absurdo, contudo, reconhecemos que por falar de modelo da agricultura industrial estamos aplicando um olhar genérico sobre as múltiplas regiões e espaços que desenvolvem tal produção, mas que ao mesmo tempo se configuram transversalmente sob critérios homólogos de organização.

Assim, o objeto escolhido é representativo, pois envolve um modelo técnico-científico, uma racionalidade econômica, uma divisão sócio-espacial do trabalho, uma expressão de relação sociedade-natureza, ou seja, um arranjo sócio-espacial dinâmico voltado essencialmente para a exportação. A totalidade desse arranjo produtivo indica, preliminarmente, uma dimensão escalar do seu funcionamento.

Resultados e Discussões

Como o sistema agrícola hegemônico não leva em conta a *lei-limite* da natureza (neguentropia x entropia) (LEFF, 2006:169), pois sua produtividade não é decorrente do incremento da biomassa e nem da biodiversidade relativa ao aumento da produtividade fotossintética; este sistema opera como um “ralo sem fundo”, pois não acumula matéria orgânica e nem interações bióticas que otimizam a qualidade do ambiente, necessitando da entrada de insumos externos ao sistema a cada colheita.

A finitude deste caminho produtivo é clara ao perceber que tal modelo não obtém sua produtividade baseada na energia solar – gratuita e constante pelos próximos 10 milhões de anos. Pelo contrário, a produtividade fotossintética e a neguentropia são ignoradas pela agricultura moderna, que busca ampliar sua produtividade pelos insumos minerais e petrolíferos. Contudo, estes mesmos insumos derivam de um mesmo sistema: o planeta e, portanto, são limitados pela sua geração em tempo geológico. Dessa forma, a apropriação linear e entrópica da agricultura em grande escala caminha para o colapso, pois degrada o bem utilizável em dejetos não-aproveitáveis (GEORGESCU-ROEGEN, 1976; LEFF, 2006), não realizando a ciclagem dos nutrientes pela biota, sendo sempre necessário o *input* energético pelos fertilizantes e pelo controle químico dos agrotóxicos, já que no local de monocultivo agro-exportador pouco é fixado ou acumulado para a continuidade e evolução da vida.

Considerações Finais

Os conceitos de entropia e neguentropia são perspectivas universais de entendimento da matéria e da energia, e servem para compreendermos tal relação material à nossa existência.

Revelador ao se pensar o conceito de neguentropia, é a informação de que ele nos fornece o limite material de apropriação dos recursos naturais, demandando, inexoravelmente, uma estrutural mudança na ordem de organização da sociedade, pois o trabalho e a mercadoria não são consolidados por um sentido orgânico de ligação.

Referências

BERTALANFFY, L. *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1977.

BRANCO, S. M. *Ecossistêmica: Uma abordagem integrada dos problemas do Meio Ambiente*. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1999.

CAPRA, F. *Conexões Ocultas: Ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cutrix, 2002.

CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação. A Ciência, a Sociedade e a Cultura emergente*. São Paulo: Cultrix, 1982.

GEORGESCU-ROEGEN, N. *Energy and Economics Myths*. Elmsford: Pergamon Press, 1976.

LEFF, E. *"Racionalidade Ambiental: a reapropriação social da Natureza."* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

MORIN, E. *Ciência com consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

SCHRÖDINGER, E. *O que é a vida?* São Paulo: UNESP/Cambridge, 1997.