

## **IMPACTO AMBIENTAL DA AGRICULTURA MODERNA\***

**Omar Neto Fernandes Barros\*\***

### **Introdução**

Para abordar a questão do Impacto Ambiental da Agricultura Moderna alguns pressupostos devem ser colocados: 1º) Iremos abordar esta questão tomando como referência o Brasil, seu modo de produção capitalista e a implicação ambiental resultante deste modo de relação com a natureza; 2º) A natureza apresenta diversidades próprias e estas devem ser levadas em conta diante da ação antrópica. Podemos dizer que o "Potencial de Alteração Natural" não é o mesmo nos diversos domínios geográficos. Neste sentido a proposição de AB'SABER (1970, 1977) sobre Domínios Morfoclimáticos será útil; 3º) As escalas temporo-espacial também apresentam real utilidade na abordagem do tema proposto.

### **O Início das Atividades Agrícolas na História da Humanidade**

Por volta de 10.000 anos antes da atualidade, o Homem passou do estágio de relação com a natureza de simples caçador e coletor para produtor. Tal fato deu-se na região do Oriente Próximo e possivelmente de forma aleatória.

A simples percepção das comunidades primitivas daquele momento que, seria possível domesticar animais e cultivar plantas já representou a possibilidade de simplificação das paisagens, ou como alguns denominam de agroecossistema (PASCHOAL, 1979). Este fato de pouca repercussão espacial, viria a modificar substancialmente as relações Homem-Natureza. Possibilitou também às comunidades primitivas uma maior independência das variações naturais que implicavam em diminuição do potencial natural de fornecer alimentos, abrigo a estas comunidades mas, implicou no início da simplificação dos ecossistemas, ou seja, na menor diversidade ambiental, seja com relação às populações vegetais e/ou animais. Algumas espécies foram privilegiadas e quem sabe muitas não se extinguíram naquele momento, o que a nível de populações de microorganismos seria perfeitamente possível. A evolução histórica da humanidade permitiu que este conhecimento agrícola fosse divulgado em escala planetária e muitas das questões

\* Texto elaborado a partir de prova escrita, do concurso interno do Departamento de Geografia, FFLCH da USP, realizada em Dezembro de 1987.

\*\* Fundação Universidade Estadual de Londrina (UEL/PR)

ambientais da agricultura moderna estão intimamente relacionadas com este momento do passado. O surgimento de novas pragas, ou a elevação de populações primitivas de organismos à categoria de pragas agrícolas podem ser explicadas pela simples simplificação dos agroecossistemas.

### O Momento Atual: Alguns Exemplos Brasileiros

De início tomaremos como exemplo dois Domínios Morfoclimáticos: A Hiléia Amazônica e o Cerrado.

VANZOLINI (1980) em "Questões Ecológicas Ligadas à Conservação da Natureza no Brasil" tece os seguintes comentários:

"A ocupação humana da Amazônia do ponto de vista do seu impacto ambiental, deve ser dividida em dois períodos, antes e depois da introdução de terraplanagem".

"Um dos problemas do cerrado é o enorme desenvolvimento da pecuária de corte no Brasil nos anos recentes. Além disso, métodos modernos vêm tornando cada vez mais rentável a agricultura no cerrado, o que aguça o espírito pioneiro".

Tentaremos analisar estas colocações tomando como parâmetro o tema proposto pelo título do artigo.

Em primeiro lugar será necessário delimitar a que ordem de grandeza pertencem tais domínios. Tanto a Hiléia Amazônica quanto a região dos Cerrados Brasileiros podem ser colocadas como pertencentes à grandeza I na escala de TRICART (1965). Pelo menos para a Amazônia é possível supor que a ação antrópica, através da utilização de maquinaria e/ou insumos modernos, como proposto por VANZOLINI (1980) não tenham alterado este domínio na escala integral da sua magnitude. No entanto, dado a facilidade de acesso à região dos cerrados, seja pela sua topografia, seja pela natureza da formação vegetal, é perfeitamente previsível que este domínio morfoclimático já esteja completamente alterado pela ação antrópica. Uma simples viagem de avião pela região Centro-Oeste do país permite a constatação de tal fato. Em contrapartida o exame de imagens LANDSAT da região Amazônica como efetuado no trabalho de avaliação do POLONORDESTE feito pela FIPE/USP e sinteticamente publicado em FERNANDES BARROS (1985), permite perceber que a área alterada pela ação humana encontra-se restrita à pequenas unidades, provavelmente entre as grandezas IV e V de TRICART (1965).

Se a situação apresentada acima representa a realidade dos anos 70 e 80 é perfeitamente previsível supor que, dado o avanço tecnológico atual em poucos anos o domínio da Hiléia Amazônica seja completamente transformado, como indicam as transformações ocorridas ao longo das estradas Cuiabá-Porto Velho e Transamazônica. Alguns exemplos clássicos de ocupação da Amazônia através de grandes propriedades como a plantação da borracha (*Hevea brasiliensis*) efetuada pela Companhia Ford ou as planta-

ções de pimenta no leste amazônico demonstram claramente a incompatibilidade de uma agricultura dita moderna nesta região. Mais recentemente os projetos implementados pelo magnata Daniel Ludwig e há pouco comprados por empresários nacionais também atestam o desastre ambiental de empreendimentos de grande escala, com ótica de produção capitalista, nesta região.

No caso dos cerrados brasileiros em que as alterações resultantes da implantação de uma agricultura moderna, se fez de forma mais intensa, tanto no tempo como no espaço, a situação é mais delicada e, premente. Muitos dos solos desta região, se é verdade que apresentam boas condições físicas, suas características químicas são ruins ou até péssimas. O plantio de soja e trigo como atualmente vem sendo feito, implica em introdução de grandes quantidades de adubos químicos, agrotóxicos, nem sempre respeitando-se as próprias potencialidades de retenção desses nutrientes (para o caso dos adubos). A baixa capacidade de troca de cátions — CTC destes solos dificultam a retenção dos nutrientes nos volumes de solos disponíveis para a instalação do sistema radicular. Uma parte significativa dos adubos é perdida por drenagem profunda, principalmente nas regiões de solos arenosos; indo prejudicar a qualidade dos mananciais subterrâneos e mesmo dos superficiais quando devido a problemas de compactação do solo; fato típico e corriqueiro quando são utilizados implementos pesados, instala-se rapidamente processos erosivos superficiais.

Tanto para o caso amazônico, quanto para os cerrados o retorno às formações vegetais originais é relutante depois do início da devastação. VANZOLINI (1980) comenta explicitamente este fato quando trata das questões referentes à conservação do domínio morfoclimático da Hiléia Amazônica. No momento atual (Setembro/88) é preocupante sobretudo as queimadas que atingiram de maneira generalizada vários domínios morfoclimáticos do Brasil. Queimadas essas que, segundo algumas notícias de jornais, podem ter sido de natureza criminal.

Dois outros exemplos, pertencentes a escalas de grandezas menores que os domínios acima estudados podem contribuir para enriquecer estas colocações. O caso do Planalto Paulista (Escala II) e a região do Projeto Cafezal no Estado do Paraná (Escala V).

O Planalto Paulista foi objeto de ocupação deliberada e intensa, a partir do início deste século e, mais especificamente após os anos 30. Uma região inteira ocupada por floresta tropical deu lugar a uma agricultura cafeeira, com utilização intensiva de mão de obra. Os trinta anos seguintes a esta ocupação, foram desenvolvidos sem grandes impactos ambientais pois, as características da paisagem herdadas e, sobretudo, as características pedológicas permitiram uma exploração com rendimentos econômicos e, sem grandes desgastes ambientais aparentes. Após os anos 60 a agricultura cafeeira entrando em crise na região, foi substituída em parte por pastagens artificiais e, pequenas culturas de sobrevivência e/ou mercado. O potencial natural da região já tinha sido praticamente esgotado e, uma diminuição do

rendimento agrícola foi sendo generalizada. Nas regiões do arenito Bauru, com desenvolvimento de solos Latossólicos (Latossol Vermelho Escuro) e Podzólicos (Podzólico Vermelho Amarelo, variações Lins e Marília) desenvolveu-se uma generalizada erosão, formando mesmo em alguns casos extensas voçorocas de mais de 10 metros de altura por alguns quilômetros de extensão, como aquelas encontradas às margens do rio do Peixe, ou mesmo no perímetro urbano da cidade de Marília (JOURNAUX & QUEIROZ NETO, 1985).

O uso intensivo da região sem levar em conta a natureza e intensidade do seu "Potencial de Alteração" implicou em desgastes do ambiente. Desgastes estes que em termos pedológicos representam a perda da qualidade química dos solos; em termos agrícolas, a perda da área de plantio ou para criação de animais e em termos geomorfológicos, a elaboração de novas formas do modelado.

A região do Projeto Cafezal, projeto este desenvolvido pela Universidade Estadual de Londrina em cooperação com uma série de órgãos estatais e cooperativas agrícolas tais como: IAPAR — Instituto Agrônomo do Paraná, ITCXF — Instituto de Terras, Cartografia e Florestas; ACARPA, SUREMA, Prefeitura de Londrina, Cambé e Rolândia, Cooperativas da região; representa um caso típico de degradação ambiental de alta intensidade em área relativamente pequena (17.000 ha).

A bacia do Ribeirão Cafezal; que abastece de água o município de Londrina, está totalmente transformada pelas atividades agrícolas. Num processo semelhante ao verificado no Planalto Paulista, a cultura do café, que possibilitou o "enriquecimento da região" e dos proprietários de terras na década de 50, vem sendo transformada intensamente. Nos últimos anos, com o plantio de soja e trigo, culturas mais dependentes de tratamentos culturais com maquinarias pesadas, utilização de adubos e agrotóxicos tem provocado sérios problemas de poluição hídrica e desgastes do solo. Tanto os parâmetros físico-químicos, quanto os hidrossedimentológicos revelam que na época do plantio e, início de desenvolvimento do trigo e soja, o manancial encontra-se deteriorado. O sistema de colonização implantado pela Campanha de Terra, empresa inglesa que colonizou a região, vendendo lotes pequenos (entre 25 e 50 ha) distribuídos de forma a que cada lote tivesse início nos espigões e terminasse nas aguadas tem dificultado a implantação de práticas conservacionistas. As propriedades são estreitas e longas e, em uma bacia hidrográfica de primeira ordem, muitos são os proprietários, tornando difícil a negociação para a implantação de sistemas integrados de conservação pois, o direito de propriedade e a baixa capacidade de fiscalização dos órgãos estatais, predominam sobre as recomendações técnicas.

As chuvas caídas na região no início de 1988, que chegaram a representar índices de 200 milímetros em dois dias, provocaram problemas sérios de erosão, sobretudo em propriedades onde nenhum sistema de conservação tivesse sido adotado.

A região Norte do Paraná, principalmente aquela onde o substrato geológico é representado pelas eruptivas básicas, é em termos naturais, potencialmente melhor que a região do Planalto Paulista mas, mesmo diante deste fato, sérios problemas ambientais tem sido constatados devido a utilização dos insumos ditos modernos. Até mesmo a população rural vem apresentando problemas de saúde, tais como doença de chagas e, parasitose intestinal, dado o nível das degradações, pelo menos em parte, do manancial hidrico.

### Conclusões Gerais:

Nossa atenção deve estar voltada sobretudo para as áreas que na atualidade já encontram-se em estado de avançada degradação devido a utilização intensa dos insumos modernos. Elas necessitam de um esforço adicional para sua recuperação. Recuperação esta entendida como uma retomada e incremento das "forças potenciais da natureza"; uma ativação dos processos naturais.

As áreas ainda não degradadas deverão ser objeto de criterioso estudo e planejamento econômico, ecológico e social para o uso pois, concordando com SOTCHAVA (1977) podemos elaborar modelos de colaboração e, um modelo de colaboração baseia-se no fato de que ele pretende refletir os processos naturais (físico-geográficos) que o homem estimula e encaminha na direção necessária, conservando ou até mesmo melhorando, a qualidade do ambiente que o rodeia.

A questão é menos de falta de conhecimento científico, do que de decisão política, para concordar agora com VANZOLINI (1980).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB' SABER, A. N. (1970) — Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil. São Paulo, IGEOG-USP, Geomorfologia, 20.
- AB'SABER, A.N. (1977) — Os Domínios Morfoclimáticos na América do Sul. São Paulo. IGEOG-USP, Geomorfologia, 52.
- FERNANDES BARROS, O.N. (1985) — Ocupação de Solos Frágeis. Revista Ciência Hoje, Vol. 3, nº 17, p. 16.
- JOURNAUX, A. & QUEIROZ NETO, J.P. (1985) — Cartographie de l'évolution du paysage: dégradation par l'élevage (Etat de São Paulo, Brésil). In: Cartographie intégrée de l'environnement: un util pour la recherche et pour l'aménagement. Notes techniques du MAB 16, UNESCO, Paris.
- PASCHOAL, A.D. (1979) — Pragas, Praguicidas & A Crise Ambiental: Problemas e Soluções. 1ª Edição. Rio de Janeiro, Editora da Fundação Getúlio Vargas, 102.
- SOTCHAVA, V. B. (1977) — O Estudo de Geossistemas. São Paulo, IGEOG-USP, Métodos em Questão, 16.
- TRICART, J. (1965) — Principes Et Méthodes De la Geomorphologie. Masson Et Cie., Editeurs. Paris. 496.

- TRICART, J. (1965) — Principes Et Méthodes De la Geomorphologie. Masson Et Cie, Editeurs. Paris. 496 p.
- VANZOLINI, P. E. (1980) — Questões Ecológicas Ligadas à Conservação da Natureza no Brasil. São Paulo. IGEOG-USP, Biogeografia. 16.

### RESUMO

Este texto tem por objetivo discutir questões relativas ao impacto ambiental da agricultura moderna, sem perder de vista uma perspectiva histórica. Alguns exemplos brasileiros, representando domínios morfo climáticos e, representações distintas da escala temporoespacial são apresentados.

### ABSTRACT

In this paper some problems related to the impact of the modern agriculture on the environment are discussed from a historical perspective. The discussion is restricted to some main morphoclimatic domains, distant representations of the time and spatial scale are presented.