

Questão Agrária e Legislação Ambiental

Luiz Fernando Mazzini Fontoura

Roberto Verdum

Organizadores

EAD
SÉRIE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA




UFRGS
EDITORA

Questão Agrária e Legislação Ambiental



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL

Reitor

Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor e Pró-Reitor
de Coordenação Acadêmica

Rui Vicente Oppermann

**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
A DISTÂNCIA**

Secretário

Sérgio Roberto Kieling Franco

Vice-Secretário

Silvestre Novak

Comitê Editorial

Lovois de Andrade Miguel

Mara Lucia Fernandes Carneiro

Silvestre Novak

Sílvio Luiz Souza Cunha

Sérgio Roberto Kieling Franco,
presidente

EDITORA DA UFRGS

Diretora

Sara Viola Rodrigues

Conselho Editorial

Alexandre Santos

Ana Lígia Lia de Paula Ramos

Carlos Alberto Steil

Cornelia Eckert

Maria do Rocio Fontoura Teixeira

Rejane Maria Ribeiro Teixeira

Rosa Nívea Pedroso

Sergio Schneider

Susana Cardoso

Tania Mara Galli Fonseca

Valéria N. Oliveira Monaretto

Sara Viola Rodrigues, presidente

Questão Agrária e Legislação Ambiental

Luiz Fernando Mazzini Fontoura

Roberto Verdum

Organizadores

EAD
SÉRIE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA


UFRGS
EDITORA


SEAD
Secretaria de
Educação a Distância


CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA
PLANEJAMENTO E GESTÃO
PARA O DESENVOLVIMENTO RURAL

© dos Autores
1ª edição: 2010
Direitos reservados desta edição:
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Capa e projeto gráfico: Carla M. Luzzatto
Revisão: Ignacio Antonio Neis e Sabrina Pereira de Abreu
Editoração eletrônica: Alexandre Giaparelli Colombo

Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS

Coordenador: Luis Alberto Segovia Gonzalez

Curso de Graduação Tecnológica Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural

Coordenação Acadêmica: Lovois de Andrade Miguel

Coordenação Operacional: Eliane Sanguiné

Q58 Questão agrária e legislação ambiental / organizado por Luiz Fernando Mazzini Fontoura [e] Roberto Verдум; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

120 p. : il. ; 17,5x25cm

(Série Educação A Distância)

Inclui figuras, fotografias, mapas, quadros e tabelas.

Inclui referências.

1. Questão agrária - Legislação ambiental. 2. Impactos ambientais – Sistemas de produção – Práticas de mitigação e conservação – Meio rural – Rio Grande do Sul. 3. Questão agrária – Processo de modernização – Legislação ambiental. 4. Produção agropecuária – Legislação ambiental. I. Fontoura, Luiz Fernando Mazzini. II. Verдум, Roberto. III. Universidade Aberta do Brasil. IV. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Secretaria de Educação a Distância. Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural. V. Série.

CDU 332.021:346.9(81)

CIP-Brasil. Dados Internacionais de Catalogação na Publicação.
(Jaqueline Trombin – Bibliotecária responsável CRB10/979)

ISBN 978-85-386-0109-8

Roberto Verdum²

INTRODUÇÃO

Em relação aos conceitos de *natureza*, *meio* e *ambiente*, a prática de ensino e de pesquisa universitária tem mostrado a diversidade de referenciais teóricos e aplicações nas diversas áreas do conhecimento científico. Afirma-se, categoricamente, que não há consenso sobre como esses conceitos devem ser elaborados, e tampouco sobre quais seriam suas aplicações teóricas e empíricas.

Na busca por orientar suas aplicações no que se refere ao desenvolvimento da disciplina **Questão Agrária e Legislação Ambiental**, que trata da questão ambiental e dos impactos causados pela modernização da agricultura, é fundamental propormos um caminho teórico, sobretudo para auxiliar na interpretação e nas formas de intervenção nas realidades locais e regionais em que esses referenciais relacionados à questão ambiental possam ser utilizados. Para tanto, procuraremos resgatar alguns referenciais teóricos que auxiliem na compreensão do que entendemos por natureza, meio, ambiente e impacto ambiental no contexto da modernização da agricultura brasileira.

Tratando-se do espaço territorial brasileiro, vale salientar que 93% da superfície de 8.511.965 km² estão sob a influência da zona tropical, o que pode ser considerado essencial para o papel do tropicalismo na formação sócio-territorial do país. No entanto, no que se refere a essa formação, devem-se levar em consideração as características da expansão do capitalismo colonial europeu do século XVI, com o enquadramento desse território de dominação portuguesa em um modelo capitalista mercantil.

Assim, para se referenciar a questão ambiental no Brasil, é necessário resgatar as grandes estratégias econômicas adotadas historicamente, desde o período colonial de dominação portuguesa, nos séculos XVI a XIX, até os dias de hoje. Inicialmente, deve-se referenciar a extração do pau-brasil na face leste da antiga colônia, especificamente na floresta Atlântica. Nesse mesmo ecossistema florestal, em sua porção nordeste, desenvolvem-se, no século XVI, as plantations de cana-de-açúcar, que es-

² Doutor em Geografia e Gestão do Território pela Universidade de Toulouse Le Mirail, Toulouse, França; Professor Associado do Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Professor do PPG em Geografia/IG/UFRGS e do PPG em Desenvolvimento Rural, FEC/UFRGS; Professor do PLAGEDER, FEC/UFRGS.

tão presentes até hoje como a segunda área produtiva do país. As plantations de café caracterizariam o próximo ciclo de produção agrícola que atenderia às demandas do mercado mundial. Elas foram desenvolvidas, essencialmente, nos ecossistemas da floresta Atlântica e das Araucárias, assim como nos ecossistemas dos campos meridionais, na porção sudeste da antiga colônia.

Já não pertencendo mais, do ponto de vista administrativo, ao domínio de Portugal, é a partir dos anos de 1930 que se vislumbra no país um modelo de desenvolvimento que buscará romper esses ciclos econômicos baseados na exportação de produtos agrícolas, conforme as demandas dos impérios coloniais. As elites brasileiras adotam a política de industrialização e de abertura aos investimentos internacionais como sendo a possibilidade para o país ingressar num modelo desenvolvimentista. A concentração dos recursos financeiros no Estado caracteriza-o como o grande empreendedor, sobretudo no que se refere à construção de infraestrutura para reforçar o papel agroexportador reconhecido desde o período colonial português, assim como para impulsionar o processo produtivo industrial.

NATUREZA, MEIO E AMBIENTE

Quando buscamos refletir sobre o conceito de *natureza*, encontramos inúmeras concepções que a ele se associam, mas que não são necessariamente elaboradas da mesma maneira ou com os mesmos objetivos. Podemos compreender a natureza como um sistema que se relaciona diretamente com a existência humana. Santos (1998) refere-se aos “Sistemas da Natureza” como sendo sucessivos, nos quais a natureza é “continente e conteúdo do homem, incluindo os objetos, as ações, as crenças, os desejos, a realidade esmagadora e as perspectivas” (p. 95). Assim, com a presença do homem na Terra, ela passa a ser descoberta, apropriada e sempre redescoberta, passando-se de uma história essencialmente natural para a criação de uma “natureza social”. A natureza passa a ser, também, fruto da racionalidade humana, isto é, artefato e instrumento desta racionalidade, natureza, portanto, que passa a ser “domesticada”.

Nesse sentido, pode então haver uma “natureza mágica”, aquela das crenças e dos mitos a ela associados com suas dinâmicas próprias, e uma “natureza racional”, produto dos esquemas lógicos para a sua interpretação?

Para Santos (1998), os esquemas lógicos humanos evoluem e se alteram, assim como as crenças são recriadas conjuntamente com a evolução da materialidade e das relações humanas. No passado, as sociedades humanas, em sua relação com a natureza e em uma porção dela da qual eles podiam se apropriar, renovavam cotidianamente suas vidas enquanto sociedade com os objetos naturais que poderiam ser úteis, tais como plantas, animais, água, rochas, etc. Mas a história da humanidade é construída progressivamente por uma sequência de rupturas nessa relação entre os homens e os objetos da natureza por eles constantemente re-apropriados. Instrumentos técnicos são elaborados e aprimorados ao longo da história humana e a natureza é cada vez

mais artificializada, atingindo na atualidade “o estágio supremo dessa evolução com a tecnociência” (SANTOS, 1998, p. 97).

A mundialização da economia gera, cada vez mais, uma unificação nas formas de pensar e agir, assim como impõe um modelo técnico único que se sobrepõe à multiplicidade de recursos naturais e humanos. Assim, busca-se unificar a heterogeneidade da natureza em função das demandas sociais que se homogeneízam em escala mundial, tanto em termos de circulação quanto de distribuição de riquezas e mercadorias. Ao considerarmos essa lógica unificadora de extração de elementos da natureza (vulgarizados pela expressão monetária “recursos naturais”), de produção e de distribuição de mercadorias, podemos afirmar que há uma dilapidação das diversidades dos elementos e das dinâmicas do meio, geradora de impactos negativos e degradações ambientais. Quanto às diferentes escalas espaciais – mundial, local e os disparates ambientais –, Santos (1998, p. 98) comenta:

Se o modelo técnico se tornou uniforme e a força motora – a mais-valia em nível mundial – é também única, os resultados são os mais disparatados. É assim que se definem e redefinem os lugares: como ponto de encontro de interesses longínquos e próximos, mundiais e locais, manifestados segundo uma gama de classificações que está sempre se ampliando e mudando.

Assim, o trabalho social produz objetos cada vez mais incorporados de técnica, que se justificam, cada vez mais, como indispensáveis ao cotidiano e produzidos para atender a demandas específicas. Demandas essas que se moldam sobre um modelo de vida que pressupõe a exploração contínua e exponencial da natureza, que alteram suas dinâmicas, estruturas e formas em espaços geográficos que se ampliam, numa velocidade que ultrapassa o tempo reconhecido como geológico.

A essência da questão ambiental traduz-se pelo volume de elementos explorados na natureza, pela amplitude, magnitude e velocidade dessa exploração. Traduz-se também pelos subprodutos e processos oriundos da transformação agrícola e industrial desses elementos. Além disso, a essência da questão ambiental revela-se através da incorporação de elementos artificializados nas atividades de produção humana e na forma de descartes pelos seus diversos usos.

QUESTÃO AMBIENTAL

Acerca das alterações na relação natureza/sociedade, constrói-se, atualmente, a tese sobre as mudanças complexas nas dinâmicas da natureza, nos processos que poderíamos reconhecer como especificamente relacionadas ao **meio**. Por exemplo, a infiltração da água é considerada um processo que se reconheceu e se estudou como sendo do meio. No entanto, a impermeabilização do solo pelas atividades sociais altera esse processo, e, neste caso, passamos a identificar um **impacto ambiental**.

Assim, todas as alterações que se identificam nas dinâmicas do meio passam a ser identificadas como impactos ambientais que podem ser positivos, negativos, imediatos, a longo prazo, temporários ou permanentes.

Da mesma forma, a **questão ambiental** deve ser entendida como o resultado das ações conduzidas pela sociedade no que se refere às rupturas e às mudanças produzidas entre ela e seu entorno, ao longo da história humana na Terra. A aceleração e a amplitude da questão ambiental podem ser observadas através da incorporação da mecanização e da tecnificação aos processos de intervenção social na natureza.

Segundo Basso e Verdum (2006), as marcas do século XX que revelam os pressupostos do progresso industrial e econômico demonstram igualmente os questionamentos referentes aos modelos de desenvolvimento concebidos principalmente, pela ocorrência de grandes acidentes ambientais associados à matriz produtiva adotada em escala mundial.

Assim, a complexidade e a gravidade dos problemas ambientais não só colocam em questionamento os efeitos sobre a saúde humana, o potencial produtivo dos ecossistemas e a sobrevivência dos seres vivos, mas também apontam para uma mudança de escala espacial e temporal desses problemas. Eles ultrapassam a esfera do local, do visível e do imediato, revelando-se como problemas concernentes a toda a humanidade.

Essa realidade registrada na história recente da civilização humana projeta na atualidade uma discussão intensa sobre o modelo de desenvolvimento econômico de caráter consumista e a conservação/preservação do meio.

A defesa do meio, ou meio ambiente, como tratam diversos autores, pressupõe, segundo Zulauf (2000), a restauração de ecossistemas, que teve seu “desenvolvimento como conjunto de ações ordenadas iniciado em meados do século que se finda e que, para fins didáticos, podem ser agrupadas como segue, em três fases”. Essas fases, segundo o autor, são as seguintes: a *pioneira*, a *política* e do “*enforcement*” e a de *mercado*.

A *fase pioneira* pode ser caracterizada através da percepção e da limitação de procedimentos inoportunos para o convívio em sociedade, os quais comprometem a qualidade da vida em comunidades e ameaçam os elementos e as dinâmicas do meio. Neste contexto, surgem de forma espontânea e pouco a pouco vão sendo organizados, nos anos de 1960, os movimentos ambientalistas. Inicialmente, em meio às sociedades mais industrializadas do planeta, países europeus e EUA, eles surgem sem maiores fundamentos científicos, mas sensíveis às percepções e às constatações preliminares de impactos negativos sobre os seres vivos, incluindo os seres humanos. Esses movimentos ambientalistas surgem como forma de protestar contra as explorações dos elementos da natureza e as ações degradantes do meio.

Para Zulauf (2000, p. 87), “as teses dos ecologistas fizeram crescer a vontade social de mudar comportamentos predadores por outros com respeito pela natureza,

mesmo que, individualmente, essa mesma sociedade ainda não estivesse preparada para efetivamente fazer a sua parte”.

A fase política e do “enforcement” caracteriza-se pela vontade social como precursora da vontade política, quando a questão ambiental se projeta para um “movimento mundial de criação de temáticos” (p. 87). Nesta perspectiva, pode-se destacar o *Die Grünen*, Partido Verde criado na Alemanha e, posteriormente, também no Brasil.

A ação dos movimentos ambientalistas, o espaço da temática ambiental na mídia, sua inserção no discurso político, o interesse e o desenvolvimento técnico-científico dessa temática nos institutos de pesquisa e nas universidades foram propulsores para a edição, em todos os níveis, de uma série de instrumentos jurídicos e técnicos (leis, decretos e normas técnicas) de licenciamento e controle ambiental.

Para Basso e Verdum (2006), no Brasil, nas décadas de 1970 e 1980, o Banco Mundial, que financiou projetos rodoviários e de assentamentos agrícolas, principalmente na região Norte do país, assim como a Companhia Estadual de Energia Elétrica do Estado de São Paulo (CESP), que impulsionou neste período a construção de reservatórios para a geração de energia, operaram uma revisão em suas ações em função dos impactos ambientais produzidos pelos empreendimentos implantados. Nesta perspectiva, considera-se que sobretudo a pressão do Banco Mundial como o principal órgão financiador desses empreendimentos, assim como a experiência vivenciada pelo corpo técnico da CESP, seriam os precursores da elaboração dos instrumentos legais de avaliação de impactos ambientais no país.

Assim, surge em 1981 a Lei Federal nº 6.938 e em 1990, seu respectivo Decreto nº 99.351. Estes textos legais estabeleceriam as diretrizes da **Política Nacional do Meio Ambiente (Pnma)**, instrumento legal que seria posteriormente substituído pela Lei Federal nº 7.804 de 1989 e seu respectivo Decreto nº 99.274 de 1990. Como instrumento da Pnma, elaboraram-se as diretrizes da **Avaliação de Impacto Ambiental (Aia)** e de outros instrumentos complementares: o **Estudo de Impacto Ambiental (Eia)** e o **Relatório de Impacto Ambiental (Rima)**. Na **Constituição Federal** de 1988, foi inserido um capítulo específico sobre meio ambiente. Neste contexto amplo, destacam-se, ainda, as ações do Ministério Público, em nível nacional, e as dos estados, na aplicação da legislação ambiental. No âmbito das demandas dos sistemas produtivos agrícolas e industriais, inicia e cresce a demanda por tecnologias de controle ambiental e por tecnologias denominadas limpas.

Na *fase do mercado*, que ocorre no âmbito das demandas dos sistemas produtivos agrícolas e industriais, inicia e cresce a demanda por tecnologias de controle ambiental e de tecnologias denominadas limpas. Há demandas e busca de respostas para o desenvolvimento de projetos, para a realização de consultorias e para a aquisição de equipamentos de controle ambiental; por outro lado, surgem normas e instrumentos mais sofisticados, como as séries de certificados ISO-9000 e ISO-14000, que regulamentam a produção, principalmente a industrial.

MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA E IMPACTOS AMBIENTAIS

Reconhece-se que é a partir dos anos 1970 que emerge no Brasil a discussão sobre a problemática ambiental. Tal problemática resulta da mobilização social, especificamente do movimento ambientalista brasileiro, que elabora os primeiros paradigmas frente às degradações ambientais que afetam a sociedade e os ecossistemas do país. Pode-se, no entanto, considerar que a questão ambiental brasileira funda suas raízes nos anos 1930. Neste período, estabelece-se uma abertura crescente aos investimentos internacionais que buscam consolidar uma política capaz de tornar o país um grande exportador de produtos agrícolas de interesse do mercado consumidor externo. Concomitantemente a esse processo de abertura, implanta-se uma política de investimentos industriais que incorpora o ideal da modernidade forjado nos referenciais dos denominados países desenvolvidos.

Como estratégia para encetar esse modelo de desenvolvimento no país, opera-se a concentração dos recursos financeiros na estrutura de Estado, principalmente na esfera do governo federal, em detrimento dos estados e dos municípios. Nesse sentido, é o governo federal o grande empreendedor e financiador para o estabelecimento das obras de infraestrutura. Como exemplo dessa estratégia de elaboração de um modelo de desenvolvimento para o país, cita-se a política de ampliação da rede rodoviária, especialmente a construção das rodovias Rio-Bahia e das redes sudoeste e sul, e a ampliação da matriz energética a partir da construção de usinas hidroelétricas nessas mesmas regiões.

Simultaneamente ao aumento de recursos financeiros disponíveis, à ampliação do modelo de concentração de terras para a produção agroexportadora e ao crescimento da matriz produtiva industrial, verifica-se o enorme fluxo migratório, sobretudo na região Sudeste (estados do Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro). Reconhece-se, hoje, através dos números do censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que, nos anos 1960 a 1980, ocorreu um fluxo migratório de aproximadamente 30 milhões de pessoas – grande parte delas oriundas do nordeste do país – para essa região. Reforçando tal dinâmica iniciada nos anos 1930, os dados atuais de concentração industrial no Brasil mostram a seguinte distribuição: 73% na região Sudeste, 16% na região Sul e 8% na região Nordeste.

Esse modelo de desenvolvimento, elaborado na perspectiva da concentração industrial e da reestruturação das atividades agropecuárias visando ao atendimento das demandas do mercado mundial, produz nos anos 1970-1980 o que se reconhece hoje como sendo o período do “milagre brasileiro”. O modelo se vê justificado quando se verifica que, no período, a economia brasileira é classificada como a oitava do mundo, embora se desconsidere qualquer tipo de preocupação ambiental e a exclusão social crescente. Nos ideais das elites brasileiras, em consonância com os interesses das empresas multinacionais, elabora-se o argumento de que “a pior das

poluições é a miséria” e de que a proteção ambiental seria contrária ao progresso econômico que estava sendo proposto ao país.

A busca de ampliação da base material para atender a esse modelo de desenvolvimento é impulsionada pela necessidade de se concretizar a lógica da “integração nacional”, que incorpora as regiões Norte (floresta amazônica) e Centro-Oeste (Cerrado e Pantanal) do país.

Quando se trata de identificar os conflitos ambientais no meio rural do território brasileiro, é fundamental associá-los a dois aspectos: a diversidade dos ecossistemas e a sucessão de modelos baseados no extrativismo e na monocultura desenvolvidos historicamente no país (Verdum, 2005).

Essencialmente, existem no Brasil os seguintes sistemas produtivos:

- ▶ Extrativo Amazônico (látex, mineral e madeira);
- ▶ Pastoril do Nordeste, Sudeste, Sul, e Centro-Oeste;
- ▶ Agroindustrial da Zona da Mata no Nordeste (cana-de-açúcar, algodão e cacau);
- ▶ Agroindustrial do Sudeste (café e cana-de-açúcar);
- ▶ Agroindustrial do Sul, Centro-oeste e Norte (arroz e soja);
- ▶ Florestal do Nordeste, Sudeste e Sul (madeira exótica: pinos, eucalipto e acácia).

Na Amazônia, que representa 47% do território nacional, em torno de 4.000.000 de km², o processo de degradação da floresta já vem sendo identificado desde a década de 1970, graças aos estudos de geógrafos como Aziz Ab’Saber (1977) e Orlando Valverde et al (1979). Esses geógrafos identificaram, já naquele período, o processo de *savanização*, que significa a substituição da floresta por pastagens, as quais, posteriormente, podem ou não ser abandonadas pela inviabilidade de sustentação de um sistema de exploração pastoril em solo florestal. O desmatamento da área coberta por florestas representa uma superfície em torno de 400.000 km² (cf. Becker et al., 2002). Dados mais recentes do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) registram 14.915 km² de floresta degradada na Amazônia em 2007 e 24.932 km² de floresta degradada na Amazônia em 2008 (INPE, 2010).

Os principais problemas ambientais no ecossistema amazônico são: a exposição das terras aos processos erosivos devido aos desmatamentos contínuos e, como consequência, o assoreamento dos cursos de água; o processo de formação de áreas arenosas (*arenização*) improdutivas e propícias à ação dos agentes erosivos; a degradação da fauna e da flora; e as mudanças nas relações sociais, principalmente com as comunidades indígenas da região.

É no Nordeste, que representa 1,5 milhões de km², em torno de 18% do território nacional, que se localizam essencialmente os ecossistemas da Caatinga, do Agreste e da Zona da Mata. Nessa região, registra-se a presença histórica das *plantations*, com destaque para o cultivo da cana-de-açúcar, historicamente desenvolvida e atualmente produzida numa área de aproximadamente 4.000.000 ha de solos que, anteriormente, sustentavam a Floresta Tropical Atlântica. Em termos geográficos, esse cultivo distribui-se numa proporção de 25% na região Nordeste e de 60% na re-

gião Sudeste (sendo 49% produzido no estado de São Paulo), com rendimento médio em torno de 63 ton/ha. Mesmo com a presença de uma quantidade expressiva de grandes e pequenas propriedades rurais improdutivas, ocorre uma pressão agrícola, tanto pela criação extensiva de ovinos e de caprinos quanto pela intensificação do *agrobusiness*, sendo esta, com a implantação de sistemas de irrigação para a produção de soja e frutas, uma alternativa de competitividade no mercado externo. Esta região apresenta sérios problemas ambientais, com destaque para o processo de desertificação, caracterizado pelos períodos de seca na porção do semiárido nordestino, pela degradação das terras, pela desestruturação social que provoca e, ainda, por um fluxo migratório histórico devido ao êxodo rural. Identifica-se, além disso, também nesta região do país, uma constante degradação da fauna e da flora locais.

A região Sul, que representa 580.000 km², ou seja, 6,8% do território brasileiro, é essencialmente caracterizada pela presença de ecossistemas florestais subtropicais e campos, onde o *agrobusiness* está consolidado desde os anos 1960, com os cultivos de arroz, trigo, soja, milho e aveia, assim como pela criação de bovinos, ovinos e equinos. Identifica-se nessa região um desmatamento histórico das florestas subtropicais, restando atualmente 4% da floresta original, o que induz a uma pressão social para a preservação desses remanescentes florestais. Por ser tratar de uma região caracterizada pela intensificação dos sistemas agrícolas, registra-se, além dos problemas relativos à degradação das terras, ao assoreamento dos cursos d'água e à contaminação pelos produtos agroquímicos, um processo de desestruturação das pequenas (abaixo de 25 ha) e médias (entre 100 e 300 ha) propriedades familiares. Especificamente em relação à porção campestre, no Pampa, verifica-se um processo de formação de manchas arenosas (areais), oriundas da intensificação de processos naturais de ravinamento e voçorocamento em solos arenosos através da introdução de sistemas agrícolas intensivos em áreas de pastoreio, essencialmente nos cultivos de trigo, soja e milho.

A região Centro-Oeste, com uma superfície de aproximadamente 1,6 milhões de km², que representa 19% do território nacional, apresenta como principal ecossistema o Cerrado. Este é considerado o segundo bioma brasileiro em termos de diversidade, depois da Amazônia, tendo sido catalogadas em torno de 700 espécies vegetais, 935 pássaros, 298 mamíferos e 268 répteis. Após a integração dessa região ao processo produtivo agroindustrial, cultivos que se expandem e se intensificam: soja (36% da produção nacional), arroz (21% da produção nacional), milho, feijão, café e mandioca. Dentre os problemas ambientais que são identificados nesta região, destacam-se: a degradação da fauna e da flora, inclusive com algumas espécies ameaçadas de extinção; a degradação dos solos e da água, tanto por ravinamento, voçorocamento e consequente assoreamento dos cursos d'água como, também pela contaminação por pesticidas. Esta região, receptora, desde os anos 1970, de grande fluxo migratório, caracteriza-se também, à semelhança de outras regiões brasileiras, por mudanças das relações sociais entre os produtores e na apropriação da natureza, no que se refere à concentração das terras, das técnicas adotadas e dos modos de vida.

A região Sudeste, com uma superfície de aproximadamente 927.000 km², que representa 11% do território, nacional tem como principal ecossistema a floresta tropical Atlântica, da qual remanescem hoje apenas 8%. A cana-de-açúcar, introduzida ainda no período colonial, no século XVI, e o café, introduzido no século XIX, representam, ainda hoje, os principais cultivos ali desenvolvidos. Atualmente, a região Sudeste produz 60% da produção brasileira da cana-de-açúcar, ultrapassando, assim, a produção histórica da região Nordeste, que representa em torno de 25%. Para este cultivo, foram ocupados aproximadamente 4.000.000 de ha de solos da floresta tropical, com um rendimento atual de 63 ton/ha. Para a produção do café, foram ocupados cerca de 3.000.000 de ha de solos de florestas tropicais, sendo a região Sudeste responsável por 79% da produção brasileira, com um rendimento médio de 1,2 ton/ha. Como principal problema ambiental relacionado ao desenvolvimento histórico desses dois sistemas de cultivos, destaca-se a fragmentação dos ecossistemas florestais. Neste sentido, são registradas a redução da complexidade florestal, a redução do número de espécies, a erosão da diversidade genética, a penetração de espécies oportunistas e o aumento do acesso à exploração humana, sobretudo em função da proximidade dos grandes centros urbanos nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro.

A partir deste quadro-síntese da associação entre os sistemas de produção agrícola brasileira e as problemáticas ambientais, pode-se concluir que a principal questão do desenvolvimento da agricultura no Brasil está relacionada não somente às potencialidades econômicas para o atendimento das demandas nacionais e mundiais, mas às capacidades do meio para suportar tais demandas de produção. Novaes (2001, p. 51) denuncia que as políticas do setor “apontam para a insustentabilidade e, ao mesmo tempo, não se vislumbram no horizonte próximo indícios de mudanças significativas – a não ser na consciência social, que começa a manifestar preocupação com seus rumos”. O autor assinala que a construção da *Agenda 21* nacional demonstra “o avanço da consciência social” na perspectiva das propostas que foram feitas para o desenvolvimento de uma “agricultura sustentável” e para a “gestão dos recursos naturais”, relacionadas com o uso do solo e com outros elementos da natureza e, essencialmente, a preocupação com o que está ocorrendo no campo brasileiro e com o avanço da fronteira agrícola. Em relação a esse avanço, as situações e as regiões mais preocupantes são as que englobam os estados do Centro-Oeste, onde ainda se verificam expressivas manifestações do empresariado no sentido de “aceitar a internalização em suas atividades de custos ambientais e sociais”, pois isto “agravaria o problema da competitividade, num momento de aguda disputa nos mercados interno e externo” (p. 51).

Novaes (2001) destaca seis pontos da *Agenda 21* nacional que, para ele, ameaçam a sustentabilidade na agricultura: (1) a predominância, já assinalada por Lutzenberger (2001), do chamado padrão Revolução Verde, intensivo em capital e em insumos químicos; (2) a presença no agronegócio de graves passivos ambientais, representados, principalmente, pelo alto nível de erosão do solo; (3) a degradação de recursos hídri-

cos e a perda da diversidade biológica; (4) a dependência científica e tecnológica em relação ao exterior, que a Revolução Verde acentua e que a falta de verdadeira inovação nacional agrava; (5) a predominância, no setor, do modelo exportador, pautado de fora e arcando com custos ambientais e sociais cuja prevenção/eliminação os países importadores não querem incorporar aos preços, consequência em grande parte, do item anterior, como rentabilidade que decorre em certa medida da recusa interna de se incorporarem esses custos e da necessidade de se aplicar mais capital natural como se financeiro fosse; e (6) a estrutura fundiária fortemente concentrada e ainda tendendo para maior concentração em muitas regiões do país.

Nesse sentido, o modelo de produção centralizado na expansão da fronteira agrícola e na Revolução Verde exige a utilização massiva de insumos químicos, os desmatamentos e a mecanização intensiva na preparação do solo, aplicação de agroquímicos e colheita. Estes procedimentos desencadeiam uma série de impactos ambientais negativos como a compactação do solo, a erosão hídrica e eólica. Aponta-se que os sistemas de plantio direto têm atenuado em algumas regiões produtivas a intensidade de tais impactos negativos. Por outro lado, em várias regiões produtoras no Brasil, registra-se um consumo crescente de herbicidas específicos e patenteados por empresas multinacionais para serem utilizados nesse sistema de plantio, sem que haja controle de seu uso e de seus efeitos sobre o meio e a saúde humana. Ou seja, há carência de estudos técnico-científicos sobre a aplicação desses herbicidas que possam confirmar os aspectos positivos de seu uso nos sistemas de produção agrícola.

Além dessas questões ambientais relacionadas à degradação do meio, as dinâmicas populacionais, aliadas à estrutura de ocupação da terra e do avanço da fronteira agrícola no país, respondem em parte pelo êxodo rural, ainda recorrente, e que se relaciona à expansão caótica dos espaços urbanos, em todas as suas dimensões, tanto nas cidades de porte médio quanto nas regiões metropolitanas. Assim, ao se resgatarem as mudanças históricas que ocorreram em relação à população rural e urbana no Brasil, observa-se a passagem abrupta de um país essencialmente rural para um país que se insere no modelo de produção industrial.

Inicialmente, com capital industrial concentrado na região Sudeste, nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, foi gerado um rápido processo de crescimento populacional e de urbanização. Nos anos 1960, segundo dados do censo demográfico (IBGE), a população total no país era de 60 milhões de habitantes, dos quais 28 milhões, ou seja, 46%, viviam nas áreas urbanas. No censo demográfico do ano 2000 (IBGE), a população brasileira era de 170 milhões de habitantes, dos quais 137 milhões viviam nas cidades, o que representa 81% da população do país. Atualmente, em termos de concentração urbana e de capital industrial, além daqueles dois estados da federação que caracterizam a maior região metropolitana do país, podem-se citar as regiões de Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Porto Alegre, Recife e Salvador.

Com este rápido crescimento populacional, com esta concentração do capital industrial e esta acelerada urbanização, emergem alguns graves desequilíbrios, caracte-

rísticos desses processos. Segundo o IBGE, em 2003, o número de domicílios era de 49.195.925, dos quais 85,7% eram urbanos e 14,3% rurais. No que se refere ao déficit habitacional no Brasil, estima-se que, atualmente, este chega a 10 milhões de habitações. A esta precarização das condições de habitação, podem-se associar carências de infraestrutura, algumas delas geradoras de impactos ambientais negativos, nos transportes coletivos, nos sistemas de tratamento de esgotos e na disposição dos resíduos sólidos. Além disso, nas áreas urbanas, intensificam-se os conflitos quanto à localização de atividades diversas, entre as quais, a industrial, a residencial, a comercial e a artesanal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar a formação do território brasileiro e a questão ambiental, pode-se concluir que esses tópicos devem ser estudados do ponto de vista das dinâmicas da natureza tropical e da incorporação do país à expansão do capitalismo, desde o período colonial europeu do século XVI até os dias de hoje. O resgate histórico-geográfico dessa incorporação revela que os conflitos ambientais não se limitam ao que se observa e se pesquisa atualmente. Tais conflitos são o produto da sequência e da acumulação de modelos exploratórios adotados nos diversos ecossistemas brasileiros, das demandas do mercado interno e mundial, dos planos de desenvolvimento elaborados na perspectiva da concentração industrial e da reestruturação dos sistemas agrícolas a partir da primeira metade do século XX.

Apesar da mobilização social que se estruturou e se organizou a partir dos anos 1970, a qual questiona as degradações ambientais identificadas em todo o território brasileiro e a elas se opõe, e apesar da implantação da Política Nacional do Meio Ambiente a partir dos anos 1980, os impactos ambientais negativos ainda se revelam graves. Essa gravidade vê-se acrescida pela incapacidade do poder civil em se manter organizado e ativo, assim como pela incapacidade dos agentes do Estado em poder interferir no controle e na aplicação das políticas ambientais. Revela-se, cada vez mais, a relação existente entre as disparidades socioeconômicas dos brasileiros e as diferenciações espaciais do país em termos de degradações ambientais. Além da intensificação dos conflitos sociais no país, verifica-se uma tendência que aponta para um acréscimo deste acirramento frente às diferenciações espaciais no território, entre os espaços já degradados e outros destinados à conservação.

Assim, associada a essa precarização das condições ambientais, encontra-se a precarização de uma parcela importante de população brasileira, tanto no espaço rural como no urbano. Quanto aos grupos de brasileiros que possuem maior e menor renda, avalia-se preliminarmente que, na relação entre a distribuição da renda e a degradação ambiental, os 10% de maior renda revelam, em seu conjunto, uma tendência de degradar mais em relação aos 50% de menor renda; principalmente, quando se trata do consumo de elementos da natureza e de objetos técnicos. Ou seja, na racionalidade do sistema econômico vigente, o consumo ainda não é passível

de qualquer questionamento de limitação, principalmente da população com maior poder aquisitivo. No entanto, os brasileiros de menor renda estão, normalmente, mais submetidos aos impactos das degradações ambientais e aos efeitos extremos das mudanças nas dinâmicas do meio.

REFERÊNCIAS

- AB'SABER, Aziz Nacib. A problemática da desertificação e da savanização no Brasil intertropical. *Geomorfologia*, São Paulo, Instituto de Geografia da USP, n. 53, p. 1-20, 1977.
- BASSO, Luis Alberto; VERDUM, Roberto. Avaliação de impacto ambiental: EIA e RIMA como instrumentos técnicos e de gestão ambiental. In: VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. (Org.). *RIMA – Relatório de impacto ambiental: legislação, elaboração e resultados*. 5. ed. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2006. p. 73-80.
- BECKER, Bertha Koiffmann; CHRISTOFOLETTI, Antonio; DAVIDOVICH, Fany. R.; GEIGER, Pedro P. (Org.). *Geografia e meio ambiente no Brasil*. São Paulo: Hucitec, 2002.
- CASSETI, Valter. *Ambiente e apropriação do relevo*. São Paulo: Contexto, 1991.
- CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS, 6., 2004, Goiânia. *Anais...* Goiânia: ASSOCIAÇÃO DOS GEÓGRAFOS BRASILEIROS – AGB, 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Censo Demográfico*. Rio de Janeiro: 2000.
- _____. *Pesquisa nacional por amostra de domicílios*. Rio de Janeiro: 2003.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. *Monitoramento da cobertura florestal da Amazônia por satélites*. Sistemas PRODES, DETER, DEGRAD E QUEIMADAS 2007-2008. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/Relatorio_Prodes2008.pdf>. Acesso em: 15 maio 2010.
- LUTZENBERGER, José Antônio. O absurdo da agricultura. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 15, n. 43, p. 61-74, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a07.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2009.
- MENDONÇA, Francisco de Assis. *Geografia e meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2001.
- NOVAES, Washington Luiz Rodrigues. Dilemas do desenvolvimento agrário. *Estudos Avançados*, São Paulo, USP, v. 15, n. 43, p. 51-60, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a06.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2009.
- PORTO-GONÇALVES, Carlos Walter. *Geo-grafias: movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*. México: Siglo XXI, 2001.

PROGRAMA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE – PNMA. *Os ecossistemas brasileiros e os principais macrovetores de desenvolvimento*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1996.

SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo: globalização e meio técnico-científico informacional*. São Paulo: Hucitec, 1998.

_____. *A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção*. São Paulo: EDUSP, 2002.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10., 2003, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2003.

SIMPOSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 4., 2002, São Luís. *Anais...* São Luís: Departamento de Geociências/NEPA/UFM e UGB, 2004.

SIMPOSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA, 5., 2004, Santa Maria. *Anais...* Santa Maria: Departamento de Geociências/UFMS e UGB, 2004.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes; GUASSELLI, Laurindo Antônio; VERDUM, Roberto. *Atlas da arenização: sudoeste do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Centro Estadual de Sensoriamento e Meteorologia do Estado do Rio Grande do Sul, Secretaria da Coordenação e Planejamento do Estado do Rio Grande do Sul e Secretaria da Ciência e Tecnologia do Estado do Rio Grande do Sul, 2001.

VALVERDE, Orlando (Org.). *A Organização do espaço na faixa transamazônica*. Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Ministério da Agricultura, Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, 1979.

VERDUM, Roberto. Diversidade e conflitos ambientais no Brasil. *L'Ordinaire Mexique Amérique Centrale*, Toulouse, v. 1, n. 200-201, p. 71-78, 2005.

VERDUM, Roberto; MEDEIROS, Rosa Maria Vieira. *RIMA – Relatório de Impacto Ambiental*: legislação, elaboração e resultados. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2002.

ZULAUF, Werner Eugênio. O meio ambiente e o futuro. *Estudos Avançados*, v. 14, n. 39, p. 85-100, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v14n39/v14a39a09.pdf>>. Acesso em: 20 jan. 2009.