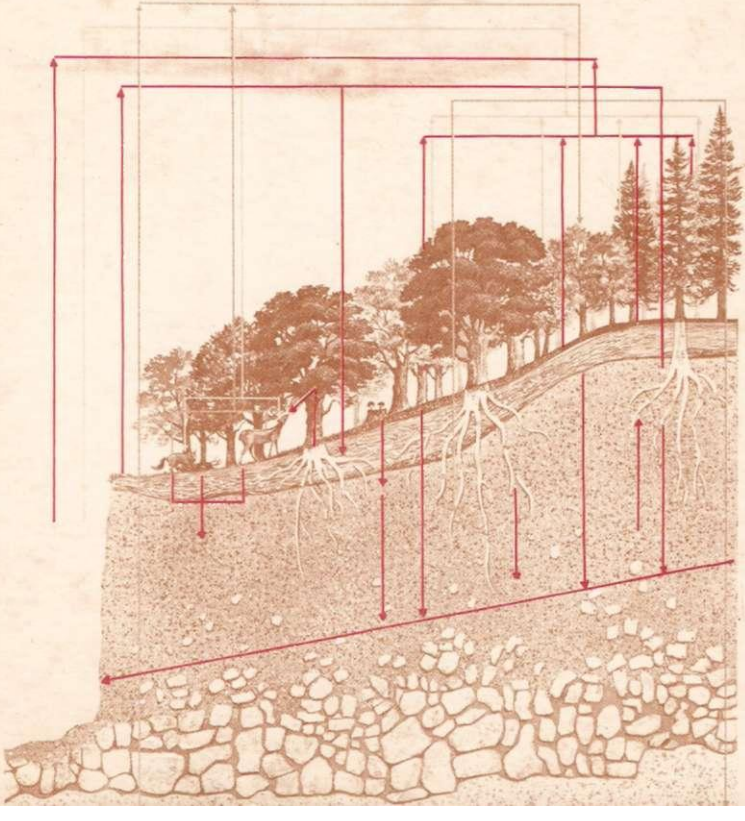
3

TERRA LIVRE

GEOGRAFIA & QUESTÃO AMBIENTAL



MARCO ZERO

agb

GEOGRAFIA E QUESTÃO AMBIENTAL

Capa de Jorge Cassol

*Copyright 1*988 *by* AGB

Terra Livre é uma publicação semestral da AGB.
Associação dos Geógrafos Brasileiros, em co-edição com a
Editora Marco Zero Ltda.,Rua Inácio Pereira da Rocha, 273
Pinheiros São Paulo, CEP 05432, tel.: 815-0093.

TERRA LIVRE conta com auxílio do CNPq/FINEP.

TERRA LIVRE 3
Março de 1988

GEOGRAFIA E QUESTÃO AMBIENTAL

Aziz Nacib Ab'Sáber
Horieste Gomes
Rolando Berríos
Ricardo Augusto Pessoa Braga
Samuel do Carmo Lima
Dirce Maria A. Suertegoray
Neiva Otero Schâffer
Maria Lúcia Estrada

Editora Marco Zero
Associação dos Geógrafos Brasileiros

TERRA LIVRE é uma publicação semestral da AGB — Associação dos Geógrafos Brasileiros.

Qualquer correspondência pode ser enviada para a AGB — Nacional (a/c Coordenação de Publicação):
Avenida Professor Lineu Prestes, 338 — Edifício Geografia e História — Caixa Postal 64.525 — Cidade Universitária — CEP 05497 — São Paulo — SP — Brasil.
Telefone: (011) 210-2122 — ramal 637.
ISSN 0102-8030

Editor responsável:

José William Vesentini

Conselho editorial:

Armen Mamigonian
Aziz Nacib Ab'Sáber
Ariovaldo Umbelino de Oliveira
Beatriz Soares Pontes
Carlos Walter P. Gonçalves
Horieste Gomes
José Pereira de Queiroz Neto
Manoel F. G. Seabra
Manuel Correia de Andrade
Márcia Spyer Resende
Maria Lúcia Estrada
Milton Santos
Nelson Rego
Pasquale Petrone
Sílvio Bray
Samuel do Carmo Lima
Tomoko Iyda Paganelli

SUMÁRIO

Apresentação, 7

Espaço Territorial e Proteção Ambiental, 9

A questão Ambiental: Idealismo e Realismo Ecológico,

Planificação e Planejamento Ambiental no Brasil, 55

Avaliação de Impactos Ambientais: Uma Abordagem Sistêmica, 65

Energia Nuclear — Uma opção perigosa, 75

Análise Ambiental: A Atuação do Geógrafo para e na Sociedade, 89

Algumas considerações sobre a Geografia e o seu Ensino O Caso da Industrialização Brasileira, 105

Este livro foi composto e impresso pela Real Rio Gráfica e Editora Ltda. para Editora Marco Zero Ltda.

Peça pelo Correio o nosso catálogo e conheça os outros livros da Editora Marco Zero.

Atendemos também pelo Reembolso Postal. Editora Marco Zero Ltda., Rua Inácio Pereira da Rocha, 273 — São Paulo, CEP 05432 — Telefone: 815-0093.

\

APRESENTAÇÃO

PODE-SE dizer que este número da revista *Terra Livre,* voltado de forma precípua (embora não exclusiva) para a temática *Geografia e questão ambiental,* responde a um desafio: o de incorporar o estudo da natureza no movimento de renovação que a Geografia como um todo — e, de forma particular, a Associação dos Geógrafos Brasileiros — vem conhecendo nos últimos anos.

Desde que a AGB se reestruturou, se expandiu e popularizou face à emergência e participação atuante de amplas parcelas de geógrafos (professores, estudantes e técnicos), preocupados com a construção de uma Geografia crítica, de um saber geográfico comprometido com os projetos e lutas visando uma sociedade (e um espaço) mais justa e democrática — algo que derivou de circunstâncias e contradições históricas específicas, que se constitui num movimento vivo e inacabado, mas que costuma ser datado a partir de momentos institucionais decisivos: 1976 (para São Paulo) e 1978 (a nível nacional) —, que um dos principais reproches feitos pelos tradicionalistas consiste na afirmação de que a Geografia radical ou crítica preocupa-se apenas com o social, deixando de lado a natureza, a "Geografia Física". Os diversos ensaios aqui publicados representam, dessa forma, uma pequena mostra sobre como a natureza pode ser trabalhada numa abordagem geográfica que dê ênfase ao social.

Não se trata mais da natureza como "quadro físico", no bojo do superado paradigma "A Terra e o Homem", mas

sim da natureza-para-o-homem, dos aspectos físicos vistos de forma integrada e essencialmente como *questão* ambiental ou ecológica, no sentido amplo do termo. Endossando as lapidares palavras de um expoente da Geografia crítica francesa, podemos afirmar que "Reduzir a Geografia tão-somente (. . .) a uma espaciologia das formações sociais implica em suprimir uma grande parte da função estratégica deste saber. O espaço onde ocorrem as ações e as lutas não é apenas o 'espaço social', mas o território com suas rugosidades topográficas, suas coberturas vegetais, as conseqüências que decorrem dos ritmos climáticos e seus acidentes etc." (Yves LACOSTE, *in Hérodote* n.° 12, p. 5). Mas convém complementar essa afirmativa com a advertência de um pertinaz renovador da Geografia física: "O meio natural que condiciona nossa existência biológica deriva em jogo econômico na medida em que torna-se fonte de lucros, de rendas de situação, de meios de dominação. Os Estados-Maiores promovem tanto o desenvolvimento das armas biológicas quanto da arma alimentar. [Nessas condições] a ecologia adquire inelutavelmente uma dimensão política." (Jean TRICARD, *in Hérodote* n.° 26, p. 66)

Enfim, deixo o leitor na companhia dos variados autores e diferenciados textos que representam o âmago desta revista, na certeza de que este terceiro número de *Terra Livre* prossegue desempenhando os objetivos de sua linha editorial: o de ser um veículo de caráter pluralista, de debates e divulgação de um saber geográfico sempre aberto às críticas e essencialmente voltado para um enleamento com os movimentos sociais que colocam na ordem do dia a justiça social e a autonomia individual, a eqüidade e as diferenças.

José William Vesentini

ESPAÇO TERRITORIAL E PROTEÇÃO AMBIENTAL*

Aziz Nacib Ab'Sáber

Uma reflexão sobre a essência e os limites de responsabilidade da comunidade científica — responsabilidade de que é de todos os brasileiros — perante a estratégia de elaboração da futura Constituição do país, ainda não recebeu um tratamento inteiramente adequado. Quero me concentrar, sobretudo, na importância da oferta de idéias, oriunda de um conhecimento acumulado, baseado na experiência e no espírito da responsabilidade social dos intelectuais.

Parto da idéia de que, no momento de transição política que estamos vivendo, a insistência em nossa participação será sempre muito pequena. Será, assim, por dizer, quase uma concessão, feita por iniciativa de quem nos conhece e dedica algum respeito. De resto, o silêncio será quase total (exceção feita às cooptações), como se a elaboração da Carta Maior de um país das dimensões físicas e sociais do Brasil pudesse ser apenas uma mera composição jurídica. **Penso** que, no esforço para obter um documento justo, normativo e regularizador, é indispensável realizar uma espécie **de** mutirão nacional de idéias, à custa de uma complexa noção de divisão de trabalho.

* Trabalho escrito em março de 1986 (baseado em depoimento (feito no Simpósio CNPq — MCT sobre "Constituinte, Ciência e Tecnologla").

Aos juristas caberá certamente a tarefa principal: no início, no meio e no fim do processo. Curiosamente, porém, para se conseguir algumas aberturas mudancistas, será necessário fazer um chamamento mais entranhado de energia cultural, dirigido aos cientistas, técnicos independentes e profissionais liberais do país. Imaginamos que a originalidade das idéias inovadoras e dinamizantes ficará dependente da colaboração de muitos cérebros, e de muitos outros focos de emissão, e não apenas do da área jurídica. Sem o que, como já pudemos sentir, correremos o risco de repetir o passado, sob a ótica do aparentemente melhorado. Melhoras por libertações desejadas, na estrutura de poder, após longo período de autoritarismo obscurantista. Melhoras por reagrupamento de fatos e aproximação de dizeres básicos. Pouco mais ou pouco menos, em função da pressão das oligarquias coesas. E ponto final.

Temos a grande certeza de que, independentemente dos fatos que dizem respeito **à** estrutura e modelo do regime político, todos os outros capítulos de uma Constituição moderna e dinâmica deveriam receber a colaboração primária dos diversos segmentos da comunidade científica, incluindo os próprios técnicos e cientistas especializados em legislação e no estabelecimento de leis e códigos complementares, respaldados pela Carta Magna. Sem o que, na prática, as oligarquias correriam soltas no processo de "empreitar" a própria Constituição, com grande chance de impor suas próprias posições, baseadas na experiência acumulada que possuem na defesa de seus próprios interesses.

Em sua maior parte, a Constituição deveria resultar do cruzamento das propostas das ciências e das tecnologias com as propostas oriundas das expectativas de todos os segmentos da sociedade. As idéias surgidas da comunidade de pesquisadores deveriam comportar uma consciência técnico-científica, na forma de verdadeiros embriões de propostas, a serem tratadas e reorientadas para atender às aspirações da sociedade total. Elas seriam idéias-forças, geradas a partir da experiência vivida e de

reflexões próprias, de longa realimentação intelectual, cultural, técnica e política. Aos juristas, nesses casos, caberia sobretudo a tarefa de colocá-las em linguagem e ordenação jurídica. Desta forma, as idéias brutas receberiam uma espécie de lapidação indispensável, através da linguagem dos cientistas da legislação. Trabalho de escultor, em que não se pode ultrapassar os limites potenciais da matéria bruta, para garantir a transparência e fidedignidade das kléias-matrizes, que passarão a ter a responsabilidade histórica de um padrão legal de referência.

Tenho muitas dúvidas em falar sobre a ótica do espaço territorial e dos recursos naturais em uma Constituição que será elaborada em última instância por um Congresso Constituinte. Um Congresso esdrúxulo, dito Constituinte, sobre o qual não temos ainda qualquer certeza de sua composição, e nem tampouco a possibilidade de fazer uma avaliação prévia das forças e tendências internas que lhe darão sua atmosfera política e ideológica. Temos o direito de ter tais dúvidas, porque a única certeza é a da presença de representantes de grupos oligárquicos, eleitos plutocraticamente para tentar barrar, por todos os meios, a possibilidade da introdução efetiva de conceitos fundamentais de justiça social, reformas estruturais e diretrizes que impliquem em efetiva diminuição das distâncias sócio-econômicas. Em face desse fator de descrença circunstancial, temos o direito de ter um certo pessimismo. Não confiamos, de modo algum, na honestidade de propósitos das oligarquias brasileiras. Sabemos que elas estão permanentemente à espreita para interferir aproveitando as válvulas do sistema, à custa do seu velho código de linguagem, fundamentalmente opressor e anti-social. Seu particular apetite, na queima e pulverização dos recursos naturais básicos, causa uma natural preocupação para todos os cidadãos conscientes deste país.

Nas discussões sobre Constituição, Ciência e Tecnologia, podem ser destacados três níveis ou direções de abordagem:

— verificar o que as comunidades técnicas e científicas pretendem ver inscrito na Constituição, para garantir o desenvolvimento das investigações básicas, com vistas a aplicações múltiplas que representem um sistema de permanente retorno aos diversos setores da sociedade;

— realizar esforços imediatos para encaminhar propostas setoriais, geradas em diferentes áreas do conhecimento, para possível inclusão no edifício da Carta Básica em elaboração;

— ofertar assessoramento, amplo e irrestrito, aos legisladores, no esclarecimento de questões controvertidas, nos conceitos mal-digeridos e nos tópicos que representem lesividade previsível para o patrimônio público e para a sociedade.

Uma Constituição é um corpo integrado de legislação básica de validade nacional. E, como tal, precisa estar igualmente distante de um pensamento radical utópico, como também de um ou outro ponto de vista de segmentos reacionários das oligarquias dominantes, independentemente do local onde elas se situem. O cortejo das classes dominantes em relação ao Poder Executivo é habitual e quase incontrolável. Quase o mesmo acontece em relação ao Poder Legislativo. Muito menos (esperemos!), em relação ao Poder Judiciário. Entretanto, a Constituição é o grande instrumento-mestre capaz de garantir um certo poder moderador, de longa duração. Para diminuir a pressão das oligarquias. Para restringir as instituições estatais ao seu território de atuação. Para eliminar tutelas e esvaziar as pretensões dos candidatos a tuteladores. E, enfim, para garantir o direito à cidadania e a correta utilização dos espaços individuais e coletivos de liberdade e de justiça para todos. Razões pelas quais, uma boa Constituição é a garantia de um permanente encontro entre o Estado e a Nação.

A alimentação intelectual de um Projeto de Constituição, moderno e flexível, depende do esforço de cada

membro esclarecido da comunidade científica. Por muitos anos neste país não tem sido fácil fazer-se ouvir. Continua difícil fazer-se ouvir. Tem sido mais fácil para os medíocres, de todas as estaturas, chegar a alguém nesta República de cínicos. Mas isto tem que mudar. Por ora, devemos descobrir mecanismos para dar fluxo às idéias que já estão amadurecidas; conseguir defender os princípios já trabalhados e aperfeiçoá-los em cada área do conhecimento. Temos que descobrir o modo e a estratégia para forçar o encontro de um novo espaço, para tentar aprimorar a nossa desgastada Constituição e as leis e códigos complementares que lhe darão apoio, tarefa destinada ao todo o sempre de uma sociedade que adquiriu uma nova dimensão e uma nova dinâmica.

O código de linguagem parece ser um dos problemas mais críticos a ser enfrentado pelos cientistas brasileiros. A experiência tem provado que nem todos estão afeitos a uma linguagem que esteja ao alcance de todos os segmentos de uma sociedade certamente desigual do ponto de vista cultural. Sem banalizar a essência, temos que assegurar um código de linguagem pambrasileiro. Idéias transparentes em uma linguagem entendível. A futura Constituição deverá ser uma Carta Básica feita para ser entendida e utilizada por todos os brasileiros. Exige clareza na fixação dos direitos e deveres. Exige substância no traçado das idéias. Será um plano-mestre jurídico, político e ideológico da Nação. E como tal deverá incluir idéias que tenham força própria, para que todos os cidadãos possam se utilizar delas enquanto mecanismos para se fazer ouvir e defender individualmente ou coletivamente suas posições e suas expectativas. Um espaço de garantia para a liberdade. Um chamamento permanente à reflexão séria sobre as dimensões e os limites das liberdades individuais. Um caminho para a libertação e autodeterminação efetiva. Um basta e um nunca mais sonoro às distorções desmoralizantes cometidas contra a Nação no período de autoritarismo castrador e obscurantista.

Tecendo inteligentes comentários sobre reflexões de Feyerabend, genial autor do *Against Method,* Carlos A. de F. Monteiro (1981) atinge conclusões extremamente corretas:

"O grande papel da comunidade científica, em qualquer sociedade, é contribuir para que a *percepção* dos fatos (naturais, sociais, físicos, econômicos etc.) seja a *mais* próxima da realidade para que as decisões *tomadas* sejam as mais adequadas. Mas, de nenhum modo, o produto da ciência, em matéria de decisões, elimina o debate político da sociedade. A comunidade científica é um segmento importante, e até mesmo decisivo, em qualquer sociedade moderna, mas sua produção precisa ser entendida pelos outros segmentos da sociedade para que se crie o 'consenso' nas decisões nacionais. O que significaria que a Ciência e a Universidade devem estar voltadas para os valores permanentes da sociedade e não para os efêmeros desígnios do poder."

O próprio Feyerabend, referindo-se aos atributos de um cidadão emancipado (sendo que para nós o cientista antes de ser um conhecedor das coisas do mundo tem que marcar o seu encontro com a cidadania), não teve dúvidas em sentenciar que "um cidadão maturo não é o homem que foi *instruído* numa ideologia especial [...] e que agora carrega esta ideologia com ele como um tumor mental". Lembra-nos que um cidadão maturo é aquele que sabe conservar sua independência de opção. Aquele que sabe manter sua coerência e que se responsabiliza pela suas escolhas. E em termos da responsabilidade intelectual de cientistas do Terceiro Mundo, talvez fosse oportuno salientar que a nossa decisão deve pender sempre para aquilo que seja mais conveniente para todas as comunidades residentes e, sobretudo, para as mais carentes e desprotegidas. Ou seja, aquelas que tem o menor poder de se fazer representar perante as esferas dos poderes decisórios e que recebem de modo mais agressivo, o impacto dos sistemas econômicos vigentes.

Tenho meditado sobre o modelo político de aplicação de ciências em um país de estrutura subdesenvolvida, em que 60 a 65% da população vive em condições extremamente carentes, comportando condições subumanas para alguns setores: favelados, garimpeiros, bóias-frias, frentistas das selvas, barragistas, subempregados, desempregados. Não posso pensar na futura Constituição de meu país sem me perguntar de que maneira ela poderá contribuir, para diminuir, ou pelo menos induzir à diminuição, as distâncias sociais e projetar um manto de proteção mais eficiente e humano sobre todo esse "estoque" de humanidade constituído pela população brasileira. Não há recurso e potencialidade mais importante em um país qualquer do que a sua própria população.

Buscando a aplicabilidade das ciências para um sofrido Terceiro Mundo, penso num modelo em que, de um lado temos a consciência técnico-científica e, doutra banda, as aspirações de uma sociedade de pirâmide social distorcida. As propostas para soluções de quaisquer problemas nacionais, regionais ou locais deveriam ser obtidas sempre na faixa de cruzamento entre o saber técnico-científico e as aspirações múltiplas da sociedade, com ênfase nas expectativas das comunidades mais carentes. A ciência básica terá que garantir o espaço e as condições mínimas desejáveis para formular suas pesquisas, desenvolver suas experiências, rastrear e testar suas hipóteses mais promissoras. Mas, em termos de objetivos, se dividir sempre entre o rigor do método e a transparência da ética, a par com uma busca mais voluntária e enérgica de possíveis aplicações de seus resultados e da soma integrada dos conhecimentos acumulados.

No campo das sugestões concretas, relacionadas ao espaço territorial e recursos naturais, defendemos a idéia da inclusão de todo um capítulo inicial na futura Constituição, dedicado especificamente ao tratamento em bloco das questões relacionadas ao "Espaço Territorial e Patrimônio Natural". Nesse capítulo, por assim dizer vestibular, seriam inseridos todos os fatos relativos ao espaço físico,

ecológico e biótico herdado da natureza e da História. Sem prejuízo de um tratamento desdobrado, em outros setores ou capítulos da Carta, logo de início seriam feitas considerações sobre a soberania do país nos espaços territoriais. Aí deve ficar explícito o conceito de espaço territorial, incluindo setores continentais e marítimos: o domínio continental do grande *continuum* espacial brasileiro, o domínio do mar territorial e a zona econômica exclusiva ao longo da plataforma e do entorno das ilhas oceânicas brasileiras e seus respectivos corredores de acesso. Uma referência correta à parcela de responsabilidade e objetivos da presença brasileira na Antártida, em termos de obtenção de conhecimentos científicos e tecnológicos e cooperação internacional na defesa do futuro da humanidade. O que está em jogo sempre — na terra, na interface costeira e no mar — é a defesa dos recursos naturais básicos, através de códigos de gerenciamento setorizados, porém integráveis e repassados de uma multidisciplinaridade permanente.

Nesse sentido, compete ao Estado manter um amplo e inteligente sistema de gerenciamento, dirigido a todos os setores dos espaços regionais e a todos os tipos de recursos naturais do solo, do subsolo, das águas continentais e das águas costeiras e marítimas. Extensão administrativa e códigos de gerenciamento e proteção são idéias básicas, capazes de gerar ações em relação a diversos níveis de tratamento dos patrimônios nacionais básicos: defesa dos solos e dos tecidos geoecológicos preserváveis perante as ações predatórias e poluidoras; defesa intransigente da qualidade das águas, sem subterfúgios tipológicos; manutenção da qualidade ambiental a nível intra e extramuros, para a preservação da saúde pública e para o bem-estar social, em áreas urbanas, industriais e rurais; defesa e preservação dos territórios indígenas, sem concessões a quem quer que seja. (Por ex.: *"Compete ao Estado manter um sistema nacional de códigos de gerenciamento, endereçados à defesa do espaço territorial, da qualidade ambiental e dos recursos naturais básicos, com vistas à compatibilização de*

atividades e ao bem-estar das comunidades, no espaço total." — "São considerados códigos prioritários de gerenciamento: código de utilização dos espaços agrários (agricultura); código de concessão para exploração do subsolo (mineração); código de preservação, cultivo e manejo florestal; código de preservação, uso e recuperação de cursos d'água; código de preservação e limites de uso de lagos, lagunas e lagos artificiais (e bacias contribuintes); código de preservação e regulação da qualidade do ar e dos climas urbanos; código insular; código de controle emergencial das situações de calamidade pública (relacionadas a processos naturais não habituais — anomalias do ritmo climático, enchentes, secas, acidentes de transporte de cargas, incêndios); código de defesa e preservação das reservas indígenas, entre outros.)

Em função do estabelecimento desse sistema nacional, flexível e inteligente, de códigos setoriais integráveis, a Constituição pode incluir um artigo relacionado à competência do Estado na indução de planos e projetos que visem corrigir permanentemente as distorções e incompatibilidades flagrantes reveladas pela organização humana do espaço. (Por ex.: *"Compete ao Estado o planejamento da organização humana do espaço — através de processos de indução ou regulagem — com o apoio da massa crítica disponível nas comunidades técnicas, científicas e jurídicas, por meio de pesquisas metódicas e éticas, ouvidas e consideradas as expectativas e aspirações da sociedade.")*

As variações de enunciados para designar as competências do Estado, como indutor de legislação sobre o uso do solo e dos recursos naturais, podem chegar ao infinito, carecendo da disciplina de uma linguagem jurídica constitucional. (Por ex.: *"Compete ao Estado legislar sobre o uso do solo, formas de utilização e manejo dos recursos naturais do subsolo, das águas continentais, ambientes costeiros e águas da plataforma." — "Compete ao Estado normatizar as legislações municipais de uso e utilização do solo, de tal forma a compatibilizá-las com os níveis de atuação da União e dos Estados." — "Compete ao Estado exercer*

uma permanente ação de controle e monitoramento da qualidade ambiental nas áreas industrializadas, distritos industriais e indústrias isoladas, em termos de suas conseqüências para a saúde pública e a saúde dos trabalhadores." — "Compete ao Estado realizar ajustes e efetuar controle nos planos de zoneamento de atividades econômicas e sociais da alçada dos municípios, visando compatibilizar funções de espaços municipais vizinhos, integrar iniciativas municipais em quadros regionais mais amplos da iniciativa dos Estados ou da União e ofertar compensações para os municípios prejudicados pelo excesso de áreas congeladas, do tipo dos parques nacionais, áreas tombadas e reservas equivalentes.").

Outro preceito constitucional pretendido pela grande maioria dos ambientalistas brasileiros é a proposta de um artigo especial para exigência de estudos de previsão de impactos em projetos de grandes obras, tais como barragens, novas cidades, distritos industriais, indústrias potencialmente poluidoras, projetos extensivos de silvicultura. (Por ex.: *"Compete ao Estado exigir estudos de previsão de impactos — ao nível do social, do ecológico, do biológico e do ambiental — em todos os projetos de grandes obras de engenharia, a serem implantados em qualquer parte do território nacional." — "Nos projetos de barragens, novas cidades, distritos industriais e indústrias potencialmente poluidoras, os estudos de previsão de impactos deverão realizar o balanço dos impactos positivos e negativos, a par com o balanço dos custos e benefícios, para orientar os órgãos decisórios na escolha das melhores alternativas de localização, estabelecimento de exigências complementares e autorização ou não da instalação dos projetos." —- "Em qualquer hipótese caberá aos estudos de previsão de impactos, metodicamente conduzidos, a tarefa de exigir modificações estruturais e operacionais nos projetos, bem como estabelecer os parâmetros do monitoramento e gerenciamento das condições ambientais, ecológicas e sociais na área dos grandes projetos."* A regulamentação da ordem da grandeza dos projetos e do sistema de encaminha-

mento dos planos e estudos de previsão de impactos aos órgãos decisórios deverá ser estabelecida em código ou leis complementares referentes à vida urbana, à vida industrial e ao saneamento básico do país (código de controle da urbanização; código de controle da industrialização; código de saneamento básico; código de extensão administrativa). entrementes deve ficar explícito que "serão exigidos estudos de previsão de impactos para todo ou qualquer projeto de indústrias poluidoras, independentemente de sua localizaçao eordem de grandeza". "Compete ao Estado identificar e estabelecer controle regional adequado sobre áreas crítírcas onde esteja ocorrendo defeitos cumulativos na organização do espaço, criando cenários preocupantes de qualidade ambiental e desequilíbrios nas atividades econômicas i sociais." — "Compete ao Estado identificar áreas onde a progressão dos fatos urbanos e industriais está efetuando o tamponamento de solos de excepcional fertilidade natural (p. ex,: terras roxas), incentivada por uma especulação imobiliária metastática que conduz à redução drástica dos espaços agrários através de uma conturbação totalizante."

- "Nesses casos, é obrigação do Estado criar superintendências regionais específicas, interministeriais (União), ininter-secretariais (estados) e intermunicipais (municípios, para drenar a especulação e corrigir os defeitos da organização humana do espaço." "Compete ao Estado manter Parques Nacionais ou reservas equivalentes, sob corretos planos dê manejo, submetidos a especialistas renomados, a representantes das comunidades interessadas e à custa de uma fiscalização e gerenciamento adequados." — "Compete ao Estado analisar e avaliar todas as propostas das comunidades esclarecidas para a criação de novos parques, estações ecológicas e áreas de proteção permanente ou de lazer organizado, em direta colaboração com instituições dos estados e dos municípios." — "Cumpre ao Estado um particular tratamento para compatibilizar funções conflitantes no espaço total e garantir a permanência e integridade dos Parques Nacionais, estações ecológicas e reservas equivalentes." — "Compete ao Estado estabelecer políticas con-

sistentes de preservação de ambientes naturais, em diferentes escalas — monumentos naturais e paisagens de exceção, mananciais e cabeceiras de drenagem e áreas críticas do ponto de vista fisiográfico, ecológico, hídrico e biológico —, propiciando o seu tombamento quando existir uma soma considerável de argumentos para o uso desse estatuto legal de preservação integrada." — "Cumpre ao Estado gerenciar as ilhas oceânicas brasileiras, seu entorno marítimo (mar insular) e os corredores de águas que dão acesso ao continente, sob correto manejo de recursos naturais, controle de uso e da organização humana do espaço insular e sua demografia, garantindo a integridade das paisagens e ambientes das áreas de preservação obrigatória, que deve ser total no caso do Atol das Rocas." — "Cumpre ao Estado gerenciar seletivamente as ilhas continentais brasileiras, mantendo sob controle o uso e a organização de seus respectivos espaços insulares, garantindo a preservação de uma taxa de no mínimo 50% de suas áreas verdes, preservando integralmente as ilhas ou agrupamentos de ilhas não-hábitáveis e colaborando com os planos de urbanização, controle do uso do solo e demografia, nas ilhas brasileiras dotadas de organismos urbanos." É fácil perceber que em função de tais propostas era necessário possuir, na organização política e administrativa do Estado brasileiro, um Ministério da Organização do Espaço, ao invés de um esdrúxulo Ministério do Planejamento Urbano e Meio Ambiente.

Em um trabalho sobre a "Constituinte e o Meio Ambiente", feito por técnicos paranaenses conhecedores da problemática ambiental brasileira, chegou-se à conclusão de que entre nós (como de resto em muitos outros países) "a questão ambiental não tem tido o tratamento adequado no vigente Ordenamento Jurídico, a começar pela Carta Magna". Em algumas constituições mais modernas e atualizadas, de países que conseguiram se libertar das garras do autoritarismo, existem capítulos especificamente dedicados ao tema "Ambiente e Qualidade de Vida" (Portugal) e preceitos sobre direito a condições ambientais óti-

mas, nos títulos "Dos Direitos e Deveres Fundamentais" e "Dos Princípios Diretivos da Política Social e Econômica" (Espanha). O grupo de técnicos do Paraná que elaborou o estudo sobre "A Constituinte e o Meio Ambiente", sob os auspícios da Fundação Pedroso Horta, realizou um esforço de recuperação daquilo que de melhor existe nas aludidas constituições. Com base direta em seus estudos comparativos, e em suas apreciações, pode-se pinçar alguns princípios de grande valia para nossa própria futura Constituição: *"Todo cidadão tem direito a um ambiente de vida sadio, para o pleno desenvolvimento de suas potencialidades físicas, psicológicas e sociais, cumprindo-lhe o dever de zelar pela qualidade ambiental da coletividade." — "Compete ao Estado e à sociedade colaborar para a manutenção de padrões ótimos de qualidade de vida e condições de trabalho de todos os brasileiros." — "O Estado deve promover a melhoria progressiva e acelerada da qualidade de vida e das condições de trabalho e locomoção de todos os brasileiros." — "Compete ao Estado prevenir, monitoriar e controlar a poluição em todos os níveis, e ao longo de todo o território nacional." — "Compete ao Estado prevenir, monitoriar e controlar as formas prejudiciais de erosão e as áreas sujeitas a manejo agrário inadequado e predatório." — "Compete ao Estado tomar medidas para a regeneração de áreas degradadas e o reafeiçoamento de lesões da paisagem ocasionadas por processos intensivos de mineração." — "Compete ao Estado criar, implantar e delimitar Parques Naturais, Reservas Florestais integradas, Reservas Biológicas, Reservas de Biosfera, Estações Ecológicas, com vistas à preservação de bancos genéticos da natureza e à implantação zoneada de áreas de recreação e lazer." — "Compete ao Estado a proteção e regeneração dos espaços naturais e paisagens sujeitas a tombamentos, bem como das formas de vegetação consideradas de preservação permanente." — "Compete ao Estado delimitar e zelar pela preservação das áreas de reserva florestal, legal preserváveis, de cada propriedade rural, exigindo e ofertando colaboração para a sua regeneração em casos críti-*

cos." — "Compete ao Estado, através de leis e códigos especializados, tomar as medidas necessárias para coibir manejos agrários extensivos e desadequados, em todos os domínios espaciais do país, visando garantir o equilíbrio entre o uso, a conservação e a preservação legal de componentes naturais, apoiando-se para tanto na indispensável solidariedade coletiva." — "Para fins de proteção ambiental e garantia da vida, o Estado considera como patrimônio comum da sociedade todos os fluxos vivos da natureza, tais como as condições naturais da atmosfera, os cursos d'água, lagos, lagunas e sistemas lagunares, águas das nascentes, das praias e da plataforma continental, bens sobre os quais o interesse público se sobrepõe ao interesse particular representado pelo direito de propriedade." — "Não é permitido a pessoas ou grupos econômicos realizar barramentos fluviais para obtenção de energia elétrica a uso particular de suas empresas, em detrimento da aquisição de energia de empresas da União ou dos estados." — "Todas as indústrias que provocarem poluição deverão providenciar, sob controle do Estado, o tratamento conveniente das águas residuárias, em sítios localizados imediatamente a jusante dos emissários poluidores."

Além de tais propostas concretas, que representam dificuldades para as principais aspirações das comunidades ecológicas e ambientalistas, existe uma série de preceitos que dizem respeito às relações entre a própria comunidade científica e o Estado. É fato conhecido que, por uma razão ou outra, a consciência técnico-científica do país é subutilizada pela União, pelos estados e pelos municípios, fato que revela um divórcio conflitante, peculiar aos países onde houve uma profunda ruptura entre a inteligência e a administração pública. Por essa razão, em algum lugar da futura Constituição brasileira deveria existir um espaço de aproximação entre a massa crítica pensante e a massa crítica administrativa e gerenciadora. Nessa direção, pensamos em alguma coisa do tipo do que se segue: *"Compete ao Estado realizar um esforço permanente de planejamento do desenvolvimento social, econô-*

mico e cultural, com base no produto da ciência e da tecnologia, cruzado com todas as expectativas das comunidades que integram a sociedade brasileira." — "Compete ao Estado promover o planejamento indutivo da organização do espaço com o apoio da massa crítica disponível nas comunidades técnicas e científicas do país, através de pesquisas metódicas e eticamente realizadas, ouvidas as expectativas de todos os segmentos da sociedade." — "Compete ao Estado, através de seus conselhos de governo, assegurar a presença de representantes credenciados das comunidades técnicas e científicas do país, com o objetivo maior de colaborar em todos os campos do desenvolvimento social, econômico e cultural da Nação." — "Compete ao Estado organizar políticas administrativas e sistemas de gerenciamento adequados e eficientes, para o controle, monitoramento e conservação dos recursos naturais básicos, sob diretrizes emanadas das comunidades técnicas e científicas do país." — "Compete ao Estado promover ordenadamente o aproveitamento dos recursos naturais básicos, salvaguardando a sua capacidade de renovação e reutilização, reserva e estocagem para uso futuro, garantindo a eficiência produtiva dos espaços a serviço do desenvolvimento social e cultural das populações residentes." — "Compete ao Estado tomar todas as medidas necessárias para que não haja descompasso entre o desenvolvimento econômico regional e os processos de oferta de oportunidades de educação e aperfeiçoamento cultural dos cidadãos residentes." — "Compete ao Estado exigir participação das comunidades científicas e universitárias do país no que concerne à crítica e ao aperfeiçoamento dos códigos e estratégias de desenvolvimento social, cultural e econômico."

Nessa altura, tenho ganas de propor que o Estado reserve obrigatoriamente um certo número de bolsas para estágios de recém-formados, em diferentes áreas técnicas e científicas, a fim de colaborarem por no máximo até dois anos com a administração pública, como auxiliares e observadores específicos de cada compartimento da desmorali-

zada máquina administrativa do país. Talvez uma medida desse tipo pudesse arejar os ambientes exageradamente burocráticos e contribuir para o redirecionamento de seus objetivos e formação da futura massa crítica administrativa e gerencial, a ser recrutada em concursos públicos e democráticos independentemente das pressões das oligarquias, das relações de parentescos e das flutuações ascendentes e descendentes de grupos partidários.

Muito se tem escrito sobre os atributos de uma verdadeira Constituição. Leio, medito e às vezes me delicio com as contradições internas de alguns desses escritos. Ubiratan de Macedo procurou visualizar o cenário apoteótico de uma Constituinte, em termos de um ato de fundação, centrado na velha experiência romana: "A fundação é o ato solene pelo qual todo um povo por seus representantes resolve instaurar para todo o sempre as regras fundamentais de sua convivência. Uma constituinte **é** um imenso teatro coletivo, revestido de um paroxismo de solenidade e exaltação, da qual devem estar imbuídos todos seus atores. Pois nela o povo, através de seus representantes especiais, vai dar-se uma constituição. A qual, consoante a tradição ocidental, **é** a organização racional do mundo social e político, **é** um vasto contrato coletivo estabelecendo as regras e a base da vida em comum, é a substituição dos equilíbrios e correlações entre as forças sociais e regionais pelo reino do direito, pela transparência entre as relações humanas." Tais idéias foram inspiradas pela leitura de Georges Gusdorf, em um dos volumes da obra "Les Sciences Humaines et la Pensée Occidentale". Logo adiante, porém, Ubiratan de Macedo, partindo do pressuposto de que a Constituição estabelece as regras do jogo político e a moral social (Paul Hazard), opina que "não se deve esperar originalidade e inovações de uma constituição; ela deve consagrar como moral social o consabido, o que todos admitem e julgam dever ter uma força obrigatória. Como todas peças solenes deve ser curta, não polêmica, uma imensa proclamação do óbvio, todo tema ou solução conflitante ou técnica inacessível ao comum dos

brasileiros deve ser relegada de plano para uma lei complementar." Em outros pontos de seu estudo, o autor defende a tese de que a Constituição deve ser limitada ao essencial ("denominação do país, símbolos, componentes, estrutura do Estado e do governo, sua divisão em poderes, suas atribuições, forma de provimento, do processo eleitoral e dos partidos políticos e solene proclamação atendendo a todos os compromissos que o Brasil assumiu no campo internacional" [...] "Tudo antecedido de um prólogo onde se definam os objetivos nacionais [...]."

Apreciei particularmente a idéia expendida por Ubiratan de Macedo sobre a necessidade de serem editadas Leis Complementares de apoio à Constituição, preservando esta para a inclusão de preceitos essenciais. Permito-me discordar, entretanto, da sua afirmação de que não se deve esperar muita originalidade e inovações de uma Constituição. Penso que, a essa altura do processo de redemocratização do país, perder a oportunidade de ser inovador e original na elaboração da nova Constituição é uma agressão à inteligência brasileira e a toda a consciência técnico-científica do país. Não estamos reunindo esforços para realizar um ato de fundação. Estamos tentando, após um período de imenso autoritarismo e agressão à justiça e ao direito, reelaborar a Carta-mestra da sociedade brasileira, respaldada em uma reordenação da ordem jurídica e na incorporação das idéias dinâmicas, reclamadas pelas mais legítimas aspirações de um povo. Tentemos, portanto, colaborar, na medida de nossas forças, com idéias renovadoras.

Nos escritos de Paulo Bonavides, a respeito da futura Constituição brasileira, recolhemos algumas observações que julgamos de alta validade: "A Constituição futura será uma força ativa, um texto de eficácia normativa, um alicerce jurídico de mudança." [...] — "A fim de que o Estado possa mais e os grupos econômicos possam menos, faz-se mister a plena eficácia da ordem constitucional como força normativa autônoma, sem sujeição a interesses privilegiados que atuam compulsivamente sobre a sociedade por

obra única de sua hegemonia financeira e econômica, não raro divorciada do bem comum." — "Em épocas de crise, que, sendo épocas anormais, são aquelas em que se mede com maior rigor a eficácia normativa do texto constitucional." — "A Constituição, que é uma força entre outras forças ou co-instâncias decisórias do processo político, deve colocar-se acima de todas, como potência racionalizadora e condutora por excelência de todo o decisionismo estatal."

José Carlos Graça Wagner tece, igualmente, considerações extremamente pertinentes sobre "Constituição, Sociedade e Pessoa". Sublinha que "é Estado de Direito aquela sociedade em que a lei protege o que é intrínseco ao ser humano. De primeiro a vida. Se a lei não protege a vida e todas as suas manifestações naturais, o Estado não é de Direito". — "Se a lei não protege o direito de, por meio do trabalho, ter acesso aos bens essenciais à vida e aos bens úteis à realização dos dons naturais do ser humano, não é Estado de Direito." Num outro ponto de seu trabalho, Graça Wagner acrescenta uma opinião, que a nosso ver é básica para exigir, de uma constituição moderna e flexível, preceitos sobre espaços ecológicos e recursos da natureza, qualidade ambiental e salvaguardas para a sobrevivência da vida: "O homem cria através do trabalho humano e da inteligência criadora. No seu trabalho, o homem transforma os bens naturais em bens úteis ao seu uso. Transforma os bens criados, mas para fazê-lo submeter-se às leis inerentes ao criado. Tem de aceitar as leis físicas *(sic)* sob pena de nada construir, podendo pelo contrário destruir esses bens e a si próprio." Tais reflexões é que tornam viável a inclusão de um título ou capítulo especificamente endereçado ao espaço territorial, aos recursos naturais e à defesa permanente da qualidade ambiental, na futura Constituição de nosso país. No estudo dos patrimônios nacionais básicos, deve-se dar um tratamento adequado às questões referentes ao patrimônio natural, assim como efetuar um trabalho de igual amplitude e significado, referente ao patrimônio cultural. A coleta e apuração das

idéias constituem um mutirão da inteligência brasileira a favor de reclamadas mudanças estruturais.

Existe uma natural reserva sobre a eficácia de uma Constituição a ser elaborada e votada nas condições políticas atualmente dominantes no Brasil. O país saiu do presidencialismo autocrátieo, mas continua imerso no ranso político, administrativo e oligárquico que deu respaldo à expansão e permanência da ditadura. As oligarquias irão exercer pressão para obter a Constituição dimensionada a seus eternos interesses. Tolerarão uma Carta Magna solene e aparatosa, porém pouco eficiente no campo do social, enquanto as grandes massas sofridas, com um incipiente nível de politização, ficarão à margem dos grandes debates, culturalmente impotentes para colocar suas próprias proposições. A verdade dolorida é que, era função da enorme reprodução da pobreza, a maior parte da população brasileira está marginalizada em relação a uma participação efetiva no debate nacional por uma nova Constituição, dinâmica, moderna e socializante. O povo brasileiro está aglutinado politicamente, mas não teve ainda a oportunidade de adquirir aquela dimensão cultural de cidadania, para efetivamente participar, de modo mais ativo, do processo de renovação, por ele próprio reclamado e exigido. Nessa contingência cresce a responsabilidade daquela parcela da sociedade brasileira que teve o privilégio de obter uma parte da herança cultural substantiva dos conhecimentos acumulados e de se identificar com os grandes problemas que incidem sobre a natureza humana.

Paulo Bonavides (1985), depois de lembrar que a legitimidade na implantação de uma Constituição é condição indispensável para a eficácia do Estado social em nosso país, tece considerações inteligentes e realísticas sobre a maneira de encarar a convivência entre segmentos diferenciais da sociedade no contexto estatutário de uma Carta Magna.

> "A Constituição jurídica sem legitimidade não tem força para conter e conduzir o decisionismo

> privado dos grupos sociais que o neocorporativismo de nossa época abrange, decisionismo onde avulta principalmente a realidade econômica e financeira, porquanto traz o peso e o concurso de poderosas formações internacionais — grandes empresas, grandes bancos e grandes investidores — cujo poder político e econômico, sendo tão vasto e dilatado, habitualmente, não é perante a soberania estatal um poder subordinado, mas subordinante, determinado, mas determinante." — "O poder econômico é poder que não se despolitiza, poder cujo influxo direto ou indireto sempre se fará sentir, mas poder que não se pode interditar e que numa visão realista da sociedade precisa de legitimar-se, a fim de que a diversidade social se componha num justo equilíbrio de interesses e de participação. Tal legitimação só ocorre em nossa idade no âmbito de uma organização democrática de poder, a única que não fará o Estado dependente de estruturas econômicas, decisórias contidas no seio da sociedade e volvidas às vezes ora contra esta ora contra aquele."

Todos reconhecem que a ampliação do debate público sobre a elaboração da futura Constituição do país é tarefa essencial no esforço de redemocratização do Estado brasileiro. O que se assiste, entrementes, é um certo bloqueio para que o debate transcenda os limites exclusivos dos juristas. Bloqueio fomentado pelos reacionários, pela vaidade dos eruditos e ampliado pela alienação dos acomodados. Como se a obra do estabelecimento de uma carta, de (re) constituição de uma sociedade complexa, fosse tarefa apenas dos notáveis da Velha e da Nova República. Os fatos substantivos, ao que sabemos, têm sido sufocados pelas discussões aparatosas sobre a conveniência ou não desse ou daquele modelo de estrutura de poder. Como se o sistema político — presidencialismo democrático ou parlamentarismo — pudesse valer por si próprio, independentemente

da predisposição dos homens para adquirir cultura política e uma nova mentalidade social.

O uso abusivo dos casuísmos "debilitou a fé na Constituição e nas leis" (Bonavides, 1984). E, muitos casuísmos foram respaldados por eruditos e políticos. Houve fragilização deliberada da classe política, e aconteceu uma autodesmoralização cultural e pública de uma imensa parcela dos políticos. Estabeleceu-se um vazio imenso no campo das idéias criadoras. Nestas circunstâncias há pessimismo no seio da vigorosa mocidade brasileira. Há receios superpostos no ambiente dos intelectuais independentes. Tornou-se difícil a filiação a uma agremiação político-partidária e manutenção da coerência com princípios transsociais e transideológicos. Os cientistas que não se alinham com as áreas executivas, os partidos políticos e as classes dominantes ficam reduzidos a um ostracismo deliberado. Não há lugar para os competentes; abundam espaços para os reconhecidamente medíocres. Desce sobre os cérebros mais privilegiados uma síndrome de impotência em termos de uma desejada reorganização da sociedade — uma sociedade desigual e sofrida enquanto as oligarquias e forças obscurantistas estão à espreita para defender seus eternos interesses, formando um grupo de direita dos mais reacionários e oportunistas existentes na face da terra. E as esquerdas ditas radicais permanecem no campo dos chavões inférteis e utópicos.

As propostas indutoras de dinamização cultural, política e sócio-econômica são escassas e tímidas (salvo no campo estrito da Economia, onde uma nova geração de economistas vem provocando uma mudança em cadeia, capaz de se constituir por si só em um tipo de revolução). Nem mesmo, até agora, o Poder Judiciário tem tido incentivos para, dentro de seus limites, participar de uma indispensável auto-renovação, a serviço da grande renovação exigida pela parcela mais esclarecida e pelas classes mais carentes da sociedade. Nessa conjuntura, é compreensível que as ações populares sobre questões ambientais sejam interpretadas como um estorvo, destinadas a um sistemá-

tico desacolhimento. A tecnicidade jurídica vigente impede o fortalecimento do Direito ambiental e ecológico.

E, no entanto, através de um novo chamamento de nossas reservas de energia cultural e política, temos que dar a grande volta por cima em relação a todos esses fatores complicadores e desestimulantes. Mesmo porque não queremos nos filiar ao rol das Democracias predatórias, controladas permanentemente pelos sólidos desígnios *cripto* ou *faneros* das oligarquias dominantes e opressoras.

SP — 24/03/1986

Bibliografia

AB'SABER, Aziz Nacib; 1986 — *Espaço, Território e Meio Ambiente — in* Seminário do CNPq sobre "Ciência, Tecnologia e Constituinte", 1986 — Brasília.

BASTOS, Paulo; 1985 — *A Caminho da Constituinte* — A. U. — Arquitetura e Urbanismo, ano 1, n./ (nov. de 1985), pp. 102-104. Ed. Peni — São Paulo.

BONAVIDES, Paulo; 1985 — *Constituição e Normatividade* — Convivium, n.° 4 — 1985, pp. 312-318 — São Paulo.

CONVIVIUM (diversos autores); 1985 — *A Constituinte* — Convivium, n.° 4 — 1S85 — São Paulo. (Incluindo colab. de Reale, Bonavides, Gandra Martins, Saldanha, Graça Wagner, Ferreira Pilho, Mercadante, Celso Bastos, Poletti e Ubiratan de Macedo.)

COMPARATO, Fábio Konder; 1986 — *Muda Brasil, Uma Constituição Vara o Desenvolvimento Democrático* — Brasiliense — São Paulo.

COSTA JÜNIOR, P. J. da (e) GREGORI, G.; 1981 — *Direito Penal Ecológico* — CETESB — São Paulo.

CUSTÓDIO, Helita Barreira; 1983 — *Responsabilidade Civil por Danos ao Meio Ambiente* — Tese de Livre Docência (Fac. de Direito — USF). Ed. do autor.

FELDMANN, Fábio; 19S6 — *Propostas do Movimento Ecológico para a Constituinte* — OAB — Sub-Com. do Meio Ambiente da Com. de Direitos Humanos (Mimeogr.) — São Paulo.

FELDMANN, Fábio; 1986 — *Legislação Ambiental no Brasil e a Política Nacional do Meio Ambiente* — São Paulo. (Mimeogr. — Ed. do autor.)

FERNANDES, Florestan; 1986 — *Constituição e Revolução* — Folha de São Paulo, 23-01-1986 — São Paulo.

FUNDAÇÃO PEDROSO HORTA (Paraná) ; 1985 — *A Constituição e o Meio Ambiente* — Por um grupo de agrônomos .engenheiros florestais, biólogos e advogados do Paraná. Fund. Pedroso Horta (Paraná) — Curitiba (Mimeogr.)

JAGUARIPE, Hélio (e outros); 1985 — *Brasil, Sociedade Democrática* — José Olympio Editora — Rio de Janeiro.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA — FBCN, 1983 — *Legislação de Conservação da Natureza* — Ibzen Gusmão Câmara (Coord.), H. E. Strang (Colab.), Carmen Moretzsohn Rocha (Compil.) FBCN-CESP. CESp — São Paulo.

LEITE, Antônio Dias; 1985 — *Recursos Naturais e Constituinte* — Folha de São Paulo, 24-12-1985 — São Paulo.

LUETZEMBERGER, José — *Manifesto Ecológico* (e outros escritos). Décadas de setenta e oitenta •— Porto Alegre.

MACEDO, Ubiratan de; 1985 — *Constituinte e Razão* — Convivium, n.° 4 —1985, pp. 368-373 — São Paulo.

MACHADO, Paulo Afonso Leme; 1982 — *Direito Ambiental Brasileiro* — Ed. Rev. dos Tribunais — São Paulo.

MONTEIRO, Carlos Augusto de F.; 1981 — *A Questão Ambiental no Brasil* — IGEO-USP — São Paulo.

MOREIRA Neto, DIOGO de Figueiredo; 1977 — *Introdução ao Direito Ecológico e ao Direito Urbanístico* — 2.ª ed., Forense — São paulo.

NUSDEO, Fábio; 1975 — *Desenvolvimento e Ecologia* — Edição Saraiva — São Paulo.

SILVA, Clóvis Ilgenfritz; 198S — *Constituinte e Política Urbana* — Projeto, n.° 85 (março de 1988), pp. 92-94 — São Paulo.

SILVA, José Afonso da; 1981 — *Direito Urbanístico Brasileiro* — Revista dos Tribunais (1981) — São Paulo.

STONE, Max; 1966 — *Wildlife Needing a Magna Charta* — Billings (Mont.) Gazette (12 de junho de 1966).

WAGNER, José Carlos Graça; 1985 — *Constituição, Sociedade e Pessoa,* — Convivium, n.° 4 — 1985, pp. 356-367 — São Paulo.

A QUESTÃO AMBIENTAL: IDEALISMO E REALISMO ECOLÓGICO

Horieste Gomes *

Na atualidade, a abordagem da questão ambiental está a exigir de cada um de nós em particular e, acima de tudo, da sociedade como ser social (nós somos componentes desse ser coletivo) uma tomada de posição mais imperativa. Somos cônscios que esta, por si só, não é capaz de pôr um ponto final nas profundas mazelas que vêm sendo cometidas contra o patrimônio natural/social, cujos efeitos nocivos incidem direta e indiretamente sobre todos os seres vivos. Entretanto, é possível paralisar e mesmo retroceder o processo de destruição apesar de estarmos convictos de que a eliminação definitiva do perigo ecológico-ambiental passa, necessariamente, pela liquidação das relações de propriedade privada e de antagonismos de classes. Essa tomada de ação consciente, podemos assim dizer, tende a crescer em nossos dias em direção a uma crescente uniformização de entendimentos das causas reais geradoras da nefasta desestabilização do ambiente natural.

Se no passado não muito distante a palavra de ordem traduzia-se em postura mais contemplativa, em conservacionismo puro, etc, hoje, o impacto da destruição atinge-nos muito mais concretamente em virtude de ter-se ampliado de forma considerável o quadro das violações, premedi-

* Professor do Departamento de Geografia da U.F.G. — Goiânia.

tadas ou não, em razão do maior desenvolvimento anarquista das forças produtivas que estruturam o modo de produção capitalista. A nova palavra de ordem passa a ser cada vez mais impositiva, em razão de a perspectiva de salvar gerações futuras de vivências degradadas incorporar-se como atributo de valor maior na consciência social de significativos segmentos de nossa sociedade. Trata-se uma renhida luta de contrários, em que de um lado a materialização vulgar da economia é posta em prática pelos que ambicionam acumular riquezas, possuir poder econômico (como, por exemplo, as grandes empresas de mineração, agroindustriais, grandes fazendas de criatório etc), e pelas atividades isoladas de pessoas, de pequenas e médias empresas e grupos que ambicionam descobrir a "sorte grande" (como a garimpagem); melhorar as suas condições de vida etc. Do outro, os que batalham para possuir no presente e preservar para o futuro o espaço ideal de vivência para o ser humano, notadamente para as novas gerações, espaço esse traduzido na interdependência entre Homem e Natureza (interação mútua).

Sabemos que o desenvolvimento harmônico de uma sociedade depende, basicamente, de uma biosfera sadia como sistema integrado e auto-regulado suficiente para dar continuidade a sua reprodução nova se, o homem no processo de sua produção material respeitar as suas leis de funcionamento e evolução. Para tanto, há que se pautar por uma conduta superior orientada no sentido de tornar consciente e planificada a relação interdependente Homem-Natureza, a fim de que se possa criar um meio propício — nos parâmetros naturais e sociais — à vivência dos seres vivos.

Esta organização harmoniosa, denominada pelos ecologistas de *"ecodesenvolvimento",* consiste na transformação racional do meio ambiente em benefício do ser humano e do próprio meio, tendo em vista que a simples conservação é insuficiente para manter o equilíbrio natural dos processos da biosfera.

É necessário questionar que não basta, simplesmente, conhecer as causas determinantes da profunda desestabilização do binômio Homem-Natureza; não é suficente apelar, pelas leis científicas que regem os fenômenos naturais e os sociais; pelos princípios éticos, humanísticos, religiosos, estéticos, etc, como também para a consciência do ser humano no sentido de que assuma uma conduta de respeito à natureza e à sociedade; que não é suficiente invocar a vontade, a bondade, a compreensão, a fraternidade, o bom senso, enfim, por toda e qualquer "postura de pedinte", para pôr fim ao contínuo processo de violação e destruição do binômio Natureza-Homem.

Se as petições tivessem força de decisão à altura de solucionar os malefícios já causados e os que estão sendo produzidos pelos impactos ambientais gerados pela ambição do homem — detratores do meio ambiente que acumulam e concentram capitais em benefício de poucos e prejuízos de muitos — há muito que o planeta Terra estaria transformado num verdadeiro Éden. É evidente que lutar no sentido de estabelecermos "códigos de ética"; fazer toda ordem de apelos conservacionistas; procurar sensibilizar os principais responsáveis pela administração pública e privada; invocar o papel da consciência individual e coletiva, etc, são formas de lutas válidas e necessárias que devemos incrementar. No entanto, é bom termos ciência de que elas são insuficientes e limitadas, por motivo de não possuírem em suas essências a dinâmica de produzir mudanças de qualidade, isto é, as que mudam a natureza da prática social negativa.

Sabemos que nos dias atuais os índices de agressão à natureza e à sociedade atingem valores catastróficos, portanto são cada vez mais perigosos. Na prática, os denominadores do espaço capitalista não conseguiram conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação da natureza e com a qualidade de vida do cidadão brasileiro, embora haja formulações teóricas que propõem estratégias com intuito de vincular o conservacionismo com o desenvolvimentismo.

O geógrafo Nivaldo José Chiossi[1] no I Encontro da Subcomissão de Controle Ambiental da Comissão de Tecnologia da Câmara dos Deputados, realizado em 1985, mapeou um conjunto de áreas submetidas a fortes impactos ecológicos, fornecendo-nos uma visão dos grandes conjuntos degradados, e em processo de degradação no Brasil:

- ocupação irracional e devastação florestal na Amazônia;
- sérios impactos ecológicos nos mangues de São Luís;
- destruição de dunas no Ceará;
- desertificação na região de Alegrete (RS) ocasionada por métodos agrícolas inadequados;
- poluição em todo o litoral da Bahia ao Rio Grande do Sul, fundamentalmente, em decorrência da concentração industrial;
- ameaças no Pantanal (ocupação e usinas de álcool);
- poluição hídrica na região carbonífera de Santa Catarina (índice de acidez elevado das águas dos rios);
- erosão acelerada em 180 municípios do Estado de São Paulo, 150 no Paraná e mais de 30 em Mato Grosso;
- mais de 4 mil loteamentos clandestinos (sem o devido controle do solo urbano) em São Paulo, produzindo forte assoreamento nas bacias do Tiête e do Pinheiros;
- Planalto Central (poluição pela prática agropastoril;
- Rondônia, próximo foco de erosão via agricultura industrial;
- Cubatão, etc.

E conclui que

[1] Assessor da Secretaria de Obras e Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

"mais forte do que os efeitos de vulcões e terremotos, que felizmente não temos, a irresponsabilidade administrativa dos governos anteriores permitiu que a degradação ambiental explodisse de forma assustadora por todo o país".

Todo este quadro de violações registradas tanto no meio urbano quanto no rural, excetuando as áreas específicas (como exemplo, das dunas, dos mangues, dos pólos petroquímicos, etc) pode ser generalizado em todos os quadrantes do território brasileiro, nas mais diferentes escalas (micro, meso e macro). Bastaria exemplificar com a acelerada poluição das bacias dos rios Araguaia, São Francisco e de tantas outras do território nacional, bem como a geométrica e desordenada metropolização das cidades brasileiras, fruto principalmente da especulação imobiliária, responsável maior pela degradação do solo urbano.

Patrick Dugan, biólogo inglês em recente entrevista pontificou que:

"Os governos dos países da América do Sul são, de maneira geral, desatentos em relação à mentalidade conservacionista"
e conclui enfático:
"Tenho dúvidas se a próxima geração de latino-americanos vai poder usufruir da riqueza de sua terra."[2]

É necessário que definamos muito bem como a questão ambiental fica em grande parte dependente de como as pessoas se posicionam de acordo com as suas filosofias e práxis de vida. Se um grande número é unânime em constatar os malefícios da devastação do meio ambiente, no entanto, nem todos estão em condições de captar e avaliar os níveis de degradação da realidade objetiva na-

[2] Entrevista em Isto É, de 08.10.86.

tureza-sociedade, daí serem as soluções propostas, diferenciadas e mesmo particularizadas. No fundamental, depreende-se dos questionamentos três posicionamentos:

a) um de caráter utópico, podemos assim dizer, porquanto os seus propositores vêem a solução via *apelo à consciência das pessoas* envolvidas no processo de destruição do patrimônio natural. Acreditam que é uma questão que se define pela vontade, pelo querer das pessoas no sentido de que possam reverter os comportamentos dos indivíduos que destroem o meio ambiente;

b) Outro, mais conseqüente, embora seja dotado também de forte dosagem idealista. Seus propugnadores já cobram do aparelho estatal uma atitude mais agressiva contra os infratores do espaço natural-cultural;

c) um terceiro, mais realista, em virtude de que procura encaminhar as soluções dos problemas ecológicos/ambientais via incremento das lutas políticas. O problema é colocado contra a estrutura do Estado dependente do capital financeiro; contra grupos e empresas que detêm não só o capital monopolista, como também a posse e uso dos espaços regionais. Entende que a luta política não elimina as outras formas de lutas, muito pelo contrário, ela se alimenta de todas, notadamente da luta econômica. Em razão de esta ser determinante — não a única e absoluta forma de luta — o objetivo é produzir mudanças na *base* (a questão da posse dos meios de produção, da produção, da distribuição e do consumo) — e adquirir assim um maior potencial de fogo contra os depredadores do binômio Natureza-Sociedade, constituindo-se numa forma superior de produzir mudanças fundamentais na *super estrutura* (as diferentes formas de consciência social-política, jurídica, educacional, científica, ética, estética, religiosa, etc.).

Os dois primeiros posicionamentos não vão ao centro da questão ambiental pelo fato de, no geral, não questionarem os compromissos do Estado burguês com as empresas monopolistas nacionais e transnacionais. Segundo, porque não penetram a fundo no domínio da formação econômica do modo de produção capitalista, nas suas contradições, nos seus jogos de interesses. Não compreendem o capitalismo em sua historicidade (gênese, evolução e perecimento). Não questionam o acelerado processo de divisão internacional do trabalho que, por sua vez, passa pela industrialização imposta na regionalização dos espaços geográficos entre sistemas político/ideológicos e econômicos opostos, em que de um lado, o capitalismo por não corresponder mais às aspirações da sociedade perde, inexoravelmente, realidade histórica e torna-se desnecessário por motivo de não corresponder mais à verdade social. Do outro, o socialismo em sua ética se afirma, mais e mais, como aspiração maior de crescente número de povos e nações. Ele revela-se como o novo que vem substituir o velho (o controle ambiental é uma realidade concreta em consecução nos países socialistas, principalmente, nos de socialismo desenvolvido). Quem não admite essa realidade, na maioria das vezes, é por motivo de ordem ideológica. Há também os que se apegam aos acontecimentos particularizados como o recente acidente de Chernobyl na URSS. É bom informar que nessa mesma República está em prática o *"princípio da regeneração"* dos RN, subentende-se que o recurso natural utilizado ou consumido pelo homem tem que ser compensado em termos de reposição.

A RTC representa uma poderosa aliada — quando aplicada socialmente — na proteção à Natureza por meio de sucedâneos criados, por exemplo, as transformações das cerâmicas em substituição a metais; os plásticos pelas madeiras, metais, vidros, etc. Não se percebe que na atualidade, devido à produção científico/tecnológica e conseqüente ampliação da divisão internacional do trabalho, ampliou-se a luta intestina interempresas capitalistas em termos de conquista de mercados econômicos produtivos, comerciais e fi-

nanceiros, permanecendo na arena da concorrência o mais forte, o mais aético, o mais sagaz, etc. Não se compreende que o capitalismo só pode ter continuidade se ele conseguir manter a reprodução ampliada do capital, sendo esta viável, unicamente, por meio da obtenção do lucro máximo, o que significa necessidade premente de eliminar concorrentes, intensificar a produção, majorar continuamente os preços das mercadorias e explorar mais intensamente a classe trabalhadora. Por sua vez, sabemos que este último comportamento gera contradições cada vez mais antagônicas entre as forças produtivas e as relações de produção, contradições estas motivadas pela *não* correspondência necessária dos dois componentes do modo de produção capitalista.

Cada vez mais amplia o distanciamento, o afastamento entre os interesses do capital e do trabalho na proporção que aumentam as contradições entre as classes antagônicas, entre a política desenvolvimentista aplicada e a qualidade de vida (para os trabalhadores) gerada pelo mencionado desenvolvimento econômico.

Não identificam que um país ser subdesenvolvido corresponde a ser dependente economicamente, condição esta que nos impõe a dependência política e que ao nível da prática, se traduz por condições subdesenvolvidas de vivência social. Não percebem que boa parte dos políticos que nos governam, por razões múltiplas, possuem defeitos de formação social, cultural, profissional, moral, etc, e são desprovidos de prática social, democrática, portanto identificada com a qualidade do viver da população brasileira. São homens comprometidos com os interesses internos e externos escusos de indivíduos, de grupos e de empresas nacionais e estrangeiras. Quanto aos não diretamente comprometidos com as estruturas de poder, seus atos refletem o caráter de suas formações sociais no interior da sociedade burguesa que é, por sinal, bastante marcada pela conduta individualista, personalista, autoritária e mesmo narcisista, por parte de grande parte dos seus membros. No que concerne às suas administrações elas levam a marca de

suas individualidades e respectivas limitações. No essencial, são dependentes das dádivas dos empréstimos oficiais e privados, obtidos para a consecução dos seus planos administrativos e governamentais.

Como sabemos, os bens formados e intencionados existem, no entanto, são poucos e a grande maioria deles não possuem poder de decisão política.

Há que ressaltar o grande público da sociedade que sente as conseqüências de maneira mais direta dos impactos ambientais, todavia, pelo fato de não lhe pertencerem os meios de produção e as riquezas por eles produzidas, suas vozes e seus feitos ficam, em grande parte, reduzidos ao marco da constatação do fenômeno ecológico. Tal conduta resulta, em decorrência de estarem desorganizados ou precariamente organizados em sindicatos, associações de classe, associações comunitárias, culturais, etc, opondo-se de forma ainda bastante débil à destruição malévola dos espaços da natureza e da sociedade. É verdade que houve e que há manifestações concretas que já obtiveram, na proporção de espaços individualizados, conquistas deveras importante, todavia, no fundamental, isto é, *no espaço da totalidade,* a situação deixa muito a desejar. Há que se aglutinar forças em diferentes níveis de organização e de abordagens:

econômico/social;
político/ideológica;
científico/tecnológica;
ético/humanista;

estética etc, enfim combinar as mais diferentes formas de consciência social para que possamos numa visão de globalidade imprimir de forma mais participativa e assumida, a *luta política.* Esta, contém de maneira mais unificada as preocupações, os desejos da sociedade como ser social e possui força maior de produzir mudanças substanciais no que concerne à preservação, fundamentalmente, à utilização racional do meio ambiente em termos de compatibilidade social.

Em decorrência da política econômico/financeira de "rolar a dívida pagando os juros" à custa do sacrifício, cada vez mais exigido, do povo trabalhador brasileiro, força-se os membros dessa sociedade produtiva a se pautar por um galopante crescer no arrocho vital e por uma multiplicação de esforços dispendidos no sentido de se tentar manter o já reduzidíssimo orçamento doméstico, o que, por um lado, depaupera e debilita as nossas forças, por outro, cresce o nosso potencial crítico/transformador e as condições subjetivas ficam mais maduras aproximando-nos das condições objetivas (a degradação ambiental concreta e visível) preparando a unidade necessária para produzir mudanças transformadoras.

Por desconhecermos, em parte, a intencionalidade escondida nos propósitos dos que manipulam, ao seu bel prazer, os RN (renováveis e não renováveis), as matérias-primas existentes nos espaços da produção material, acabamos por aceitar tacitamente o jogo dos apropriadores do espaço geográfico. Também, em virtude de que em nossa sociedade ainda perdura em nossa conduta evidentes traços de individualismo — produto de nossa formação histórica — o que faz com que as pessoas se pautem mais por condutas pessoais (não coletivas) tornando-se presas de fácil controle ideológico. No conjunto, uma elevada quantidade ainda se pauta por atitude passiva, conformista e mesmo estóica ante aos desmandos que se praticam contra o nosso patrimônio natural/cultural. Há que ganhá-los na condução prática da luta ecológica, na medida em que as violações são cometidas. Há que se ter em conta que o sistema de dominação reinante montou na esfera dos órgãos de informação de massa — imagens televisionadas, escrita, falada, sonora, semiológica, etc. — um forte aparato de alienação política, cuja função básica é de reduzir a capacidade do cidadão de compreender as causas reais da degradação da biosfera a fim de que ele permaneça na condição de acrítico, indiferente e seja um reprodutor de sua dimensão de alienação. É necessário que haja uma sociedade acrítica, conformista e materialista vulgar, para que

os responsáveis diretos e indiretos pela destruição e desestabilização do binômio interdependente Homem/Natureza sintam-se protegidos e possam dar continuidade aos seus propósitos de enriquecimento ilícito.

Registramos, a título de exemplificação, três marcantes exemplos de destruição do nosso meio ambiente no atual estágio de desenvolvimento do capitalismo no Brasil:

1) a progressiva eliminação da floresta Amazônica na escala de uma superfície equivalente à de Portugal, isto é, mais de *80.000* km², anualmente, de cobertura florestal devastada;
2) a bacia do rio Araguaia que, aceleradamente, perde as suas condições de existência em função da derrubada do manto vegetal que cobre a bacia, das queimadas, da poluição causada pelos inúmeros garimpos, da quimificação poluidora dos solos e das águas, pelo criatório intensivo que chega até as barrancas dos rios, da pesca e caça predatórias e pelo impacto do turismo anárquico praticado em locais sem a mínima infra-estrutura de condições turísticas;
3) a recente queimada (para fins agropastoris) registrada em 24.08 pretérito pela imagem satélite que revelou numa superfície de 8.000 km² de florestas (área do Estado de Mato Grosso, sul do Pará e leste de Rondônia) cerca de 6.800 focos de incêndios.

No tocante à floresta Amazônica, bastaria lembrar que mais de 50% das chuvas que caem na região dependem da evapotranspiração (evaporação da água por intermédio da vegetação).[8]

[3] Consutar os trabalhos de Eneas Sallati e de outros pesquisadores da Amazônia.

Que tragédia teremos, em breve futuro, caso permaneça o acelerado processo de desestabilização da natureza?

Um elucidativo exemplo que serve para testemunhar como depois de um determinado estágio de poluição ambiental, torna-se praticamente irrecuperável o ambiente degradado, nos é fornecido pela "chuva ácida" que já matou cerca de 14.000 lagos e rios no Canadá, e mais de 40.000 estão sujeitos ao perecimento numa escala de tempo relativamente curta. A grande indústria estadunidense da região dos Grandes Lagos é a principal geradora de poluentes ácidos, produção esta que se coloca como o mais grave problema ecológico que afeta o Canadá.[4]

A origem da chuva ácida buscamo-la, basicamente, na produção dos dióxidos de enxofre e de nitrogênio oriundos da queima de combustíveis fósseis, de carvões, das fábricas, das refinarias de petróleo, usinas termoelétricas, dos veículos, além de outras partículas complexas que contêm flúor e outros metais que são também bastante tóxicos, como o mercúrio, o cádmio, berilo, manganês, etc.

O índice de acidez elevado, isto é, o situado abaixo de 5.6 (este é, no ambiente da atmosfera, o da chuva normal) além de destruir a natureza viva animal e vegetal, ataca o ser humano provocando inúmeras doenças respiratórias, alérgicas etc, afetando mais diretamente as crianças e os velhos, principalmente, os que estão em estado de subnutrição.

É imprescindível que empreendamos as mais diferentes formas de lutas — científica, econômica, política, ideológica, ética, estética, etc, — mas é de fundamental importância colocar a luta política em plano superior às demais em virtude de que a conquista política envolve decisões e soluções de cunho geral (o geral define o fenômeno) de interesse de toda a sociedade. A dimensão social contida

[4] Revista "Hoje-Canadá", ano VI, n° 27/87 — artigo transcrito do **Jornal do Brasil** de 04.01.87 — texto de Ruth de Aquino.

na luta política é de abrangência maior dado que ela identifica-se com a natureza humana em sua amplitude social. Pelo mecanismo da luta científica, subtende-se esta como o confronto entre teorias e métodos de investigação diferenciados inseridos no âmbito da teoria do conhecimento científico. No essencial ela exprime diferentes abordagens de captação da realidade objetiva dos fenômenos e suas leis (naturais, históricas e sociais), bem como de seus reflexos em forma de conhecimentos materializados pela produção do ser humano.

Afirmamos o papel das ciências no tocante ao conhecimento físico/químico/biológico do meio ambiente natural e cultural a fim de que possamos — à luz da realidade objetiva — combater o empirismo em nossas ações práticas. O estudo da biosfera é de capital importância, a fim de que o homem conhecendo-a possa elaborar métodos de previsão biológica e ecológica, bem como propor soluções para a problemática ecológica ambiental. *A ecologização das ciências e das técnicas* contemporâneas é imprescindível para o advento do desenvolvimento em nosso espaço geográfico de vivência sócio-natural. É por meio da luta científica em termos de pesquisa fundamental (teórica) e pesquisa experimental (aplicada) que comprovamos a objetividade da natureza e da sociedade; a reprodução contínua da materialidade do universo, e a confirmação da relatividade do nosso saber no sentido de assimilarmos o conhecimento verdadeiro (relativo e absoluto) existente de forma objetiva no mundo da natureza e da sociedade, ou, em sua representação reflexa escrita, falada ou simbólica. A razão dessa limitação prende-se ao fato de que o mundo material (natureza e sociedade) se reproduz infinitamente sempre como "mundo novo".

A condução científica no contexto da questão ambiental é de significativa importância, a fim de desmistificar posturas subjetivas de caráter eminentemente praticistas, as quais tanto ao nível de captação da realidade objetiva quanto ao do encaminhamento de propostas de soluções, permanecem na superficialidade dos fenômenos (aparência) e não atingem a natureza dos mesmos (essência).

Pela condução das ciências detectamos os índices de desequilíbrios verificados na relação Homem-Natureza, hoje interligados às particularidades da Revolução Científico/ Tecnológica (RCT) aplicada à indústria, todavia, os desequilíbrios ambientais não são conseqüências deste crescente progresso, mas, sim, decorrência de que o referido desenvolvimento se pauta por orientações sócio-econômicas capitalistas (o lucro capitalista sobrepõe-se às condições sociais de vivência do ser humano).

A luta econômica travada entre o capital e o trabalho é o grande motor do acirramento das contradições. Em busca de melhoria de salário, de condições de trabalho, de estabilidade no emprego, de existência de trabalho permanente, de redução da jornada de trabalho, de garantias trabalhistas, etc, os trabalhadores confrontam-se com os possuidores dos meios de produção e percebem o distanciamento social entre eles que são produtores reais dos bens sociais de uso e de troca, e seu empregador proprietário dos meios de produção. Como os dissídios, unicamente, dão soluções paliativas, momentâneas, a curto prazo, o trabalhador cai e recai num verdadeiro círculo vicioso na rua da amargura. Em decorrência de viver, simultaneamente, com as lutas de outras classes e categorias, no processo de sua luta econômica, amplia-se a sua consciência de classe até que ele se transforma de "classe em si" em "classe para si". Agora, ele está completamente ganho para a luta política e coloca como objetivo maior a conquista do poder político em mãos de uma minoria que detém o respectivo poder em seu proveito pessoal ou de grupo, em detrimento da sociedade global.

A questão do poder político, a questão da posse dos meios de produção, da produção em si, da distribuição e do consumo passam a ser cada vez mais interrogadas:

— em mãos de quem e servem a quem?

A luta ideológica está intimamente ligada à luta política e ela reflete como as diferentes formas de consciência sociais assumem, para mais ou para menos, o *partidarismo de classe,* isto é, como tomamos partido com os compro-

missos assumidos ideologicamente por uma (ou mais) classes. Estar imbuído de ideologia corresponde a identificar-se com a concepção filosófica, política, econômica, social, ética, etc, contida nos propósitos de uma determinada classe. Há duas ideologias determinantes no mundo atual: a da burguesia e a do operário, sendo ambas por natureza antagônicas, portanto, são opostas e conflitantes, e refletem mundos opostos.

A luta jurídica é uma questão do Direito codificado em princípios, leis, normas, acórdãos, etc, como regulador do comportamento dos cidadãos. Na defesa do meio ambiente o Direito joga um papel importantíssimo pelo fato de que por seu intermédio poderemos efetuar no domínio da fundamentação legal a necessária proteção ao meio ambiente. Na prática temos que aglutinar outros mecanismos de administração social para fazer valer a força do Direito. Este, faz parte, como sabemos, da superestrutura do Estado, e como tal ele impõe e reproduz a legalidade que serve aos interesses do Estado que ele representa juridicamente. Sendo um Estado capitalista dependente do grande capital e dotado de um mínimo de soberania, evidentemente, o Direito tende a se pautar para a defesa dos interesses deste Estado burguês. Isto não significa que ele não represente uma possibilidade real de controle por meio de proibições, sanções, etc, desde que a sociedade cobre com o devido rigor a aplicabilidade do Direito no sentido social, e, não como mero aparato legalista para defender o *status quo*. Por meio de leis e normas jurídicas, o Direito pode estabelecer proibições, regulações e autorizações no sentido de garantir o bem-estar da sociedade em sua dimensão ecológico-ambiental. Fazer valer a força do Direito para o bem comum num Estado capitalista é tarefa árdua, todavia, é de fundamental importância buscarmos as normas legais existentes e criar novas com o propósito de estabelecermos um regime jurídico condizente com a natureza social do ser social. É de fundamental importância democratizar o Direito a serviço da sociedade. Coloca-se uma profunda indagação:

— Controle de quem, para quem?

Pelo mecanismo da luta *ética* humanista tentamos introduzir no aparelho do Estado capitalista uma nova moral que defina, em última instância, as relações do desenvolvimento econômico com o desenvolvimento social, e que significa não admitir o aceleramento do desenvolvimento econômico (principalmente o industrial) sem a necessária correspondência social. Os códigos de ética somente adquirem força de validade na proporção que a sociedade esteja organizada à altura de fazer valer o cumprimento dos mesmos. Sob o capitalismo a ética é de uma classe, a burguesia, e não de todas as classes; eis a razão porque os códigos são constantemente violados. Vejamos um bom exemplo: apesar do Código Florestal (Lei n.° 4.771, de 15.09.65) em seu art. 5.°, parág. único, estipular:

> "Fica proibida qualquer forma de exploração dos recursos naturais dos parques nacionais, estaduais e municipais."

E o art. 26 estipula as penalidades para as contravenções cometidas contra o patrimônio natural, a SUDECO (Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste — órgão federal) é a propositora da abertura da estrada para cortar o Parque Nacional do Araguaia, situado ao norte da Ilha de Bananal. No fundo ela está compromissada com um conjunto de empresas de colonização, mineração agropastoril, etc, (como a CODEARA, a Mineradora Roncador). A indagação que se coloca é a seguinte: é ética para quem?

A luta estética visa aprimorar a sensibilidade das pessoas a fim de que elas passem a ver a natureza como parte integrante de sua própria natureza, isto é, como um órgão que completa o nosso organismo físico, mental, social. Isto é muito importante em razão de que as pessoas conscientes (indivíduo e sociedade) — sem cair na postura mecanicista contemplativa e bucólica do valor dessa interação interdependente — posicionam-se de maneira mais conseqüente para não permitir mutilação em sua própria pri-

meira natureza. A primeira e segunda natureza complementam a nossa própria natureza. Coloca-se uma indagação:

— a estética serve a quem e para quem numa sociedade de classe?

Fazer avançar o nosso grau de sensibilidade perante a natureza é deveras significativo, não com o intuito de divizá-la mas sim para entendermos que nós somos parte dessa primeira natureza e sem a qual não teríamos a mínima possibilidade de sobrevivência. Como sabemos, somos regidos pelas leis da reprodução do mundo material responsáveis pela dinâmica evolutiva dos ciclos naturais (ciclo da água, do oxigênio, do carbono, do azoto, etc.), sendo que o materialismo dialético confirma a unidade interdependente N-S com base nos princípios do desenvolvimento social e da unidade do mundo material.

É necessário que a nossa categoria supere a visão dicotômica da Geografia, pois, assim procedendo, é que teremos condições efetivas de dominar a amplitude interdependente do complexo Homem-Natureza.

Precisamos avançar a nossa categoria na tarefa da integração das ciências e disciplinas afins; dos conteúdos; dos currículos e programas, etc, a fim de que possamos recompor o conhecimento da realidade objetiva do mundo da natureza e da sociedade (pulverizado ao longo da História pela divisão do trabalho imposta a favor da classe dirigente) numa *totalidade,* tendo em vista a necessidade de termos uma visão de globalidade dos fenômenos naturais e culturais. Esta postura irá enriquecer a nossa análise e síntese no tocante à questão ecológico-ambiental, portanto fundamental, e necessária à nossa práxis transformadora. É preciso esclarecer que o resgate da integração dos conhecimentos passa pelo *"resgate do núcleo epistemológico"* de cada ciência, de cada disciplina, e não criar a polivalência superficial pretendida pelos que desejam subqualificar os conteúdos com o fim intencional de sub-

qualificar as pessoas (ideologia do dominador e pretensão de conselheiros educacionais, de proprietários diretos e indiretos do ensino privado, etc).

A questão ambiental não pode ser desligada da questão política, e esta, por sua vez envolve o econômico e o social. No atual estágio de desenvolvimento das forças produtivas do capitalismo, a abordagem relativa à questão ambiental requer nossa análise pelo menos sob três variáveis fundamentais:

a) a interdependência Natureza-Sociedade (autonomia de cada componente e dependência recíproca) com a finalidade de preservarmos o *habitat* das espécies vivas dentro do nicho ecológico, a fim de que possamos utilizar racionalmente os objetos de trabalho identificados com os recursos naturais e com as matérias-primas, com sabedoria e profundo respeito à mãe natureza;

b) a questão ecológico-ambiental está intimamente ligada às formas como se concretiza, no dia-a-dia, a produção material. Sob o capitalismo assistimos acelerada desestabilização do binômio N-S, produzida pelo papel nefasto do grande capital; da aceleração industrial, da técnica, da ciência *sem a necessária correspondência social.* Sob o capitalismo a busca é determinada pela procura da "lei do lucro máximo", sendo que o poder do Estado fica à mercê e conjuminado com a estrutura do capital financeiro monopolista. Este em processos acelerados, provoca profundos desmandos sobre a Terra e o homem brasileiro, produzindo múltiplos desequilíbrios naturais e sociais. Nossos recursos e matérias-primas são destruídos pela ambição do capital, que coloca o lucro capitalista acima do social. A ética é do lucro e não do social;

c) finalmente, o crescimento demográfico acelerado deve ser analisado como fator de desenvolvimento econômico/social, desde que haja o devido resgate

dos valores positivos da composição etária, em termos de "realidade para o presente e de potencialidade para o futuro", análise esta que passa pelo enfoque das relações de produção e das relações sociais. Em decorrência da marginalização crescente da maioria da população brasileira, em grande parte da juventude, esperança do amanhã — cresce a dicotomia entre o econômico e o social.

No conjunto de diretrizes para uma Política Ambiental calcada na interdependência Natureza e Sociedade, registramos como necessidades imperativas:

1) ter ciência da ameaça concreta que paira sobre o binômio interdependente N-S, S-N em termos de destruição, de desordenamentos, de violações de múltiplas superfícies ambientais existentes no espaço brasileiro. Ser cônscio de que no plano da destruição não será mais possível a recuperação primitiva do *habitat;*
2) tomar a questão ambiental como parte integrante da luta política direcionada em busca da *democracia efetiva,* como exemplo prático, tentar democratizar "os métodos de acumulação" do capital;
3) lutar para incorporar na legislação a obrigatoriedade do *"princípio de regeneração"* como fundamento de direito comunitário, e, acima de tudo, aplicá-lo rigorosamente — sem distinção de privilégios de classes — em todos os espaços ambientais sujeitos às transformações materiais. Tal aplicabilidade recai diretamente sobre quatro segmentos fiscalizadores e executores:

   a — o aparelho estatal, responsável maior pelo controle ambiental em razão da sua estrutura ambiental, em razão da sua estrutura organicista de poder político/econômico e jurídico;

b — os aparelhos estaduais e municipais dotados de legislações específicas com responsabilidades de controle ambiental mais diretamente ligada às comunidades, pelo fato de que são em seus espaços regionalizados ou a serem regionalizados que se produzem os maiores impactos ambientais;

c — à comunidade organizada em formas de entidades de classe (sindicatos, associações de classe) e comunitárias (de bairros, de categorias), e de partidos políticos, etc;

d — toda a sociedade individualizada dado que cabe ao indivíduo preservar o seu ambiente de vivência social. É sua função proteger o verde como parte integrante de nossa ambiência vital (contida no espaço da casa, da praça, do bairro, da cidade, do lazer, do trabalho, etc.).

4) estabelecer e exigir que se cumpra *"o teto dos encargos ecológicos"*. Isto significa não permitir que as empresas industriais, agropastoris, imobiliárias, etc, violem as leis e normas ambientais. Para tanto há que condicionar com rigor as suas instalações e funcionamento às normas de proteção ao meio ambiente. O teto deve corresponder como exigência legal às condições objetivas reguladoras das relações interdependentes Homem-Natureza;

5) ter em vista que o mecanismo de sanção por intermédio da multa, por si só, é insuficiente, limitado e, acima de tudo, ele permite a contínua reprodução da violação ambiental. A multa em si — num país onde a corrupção é sinônimo de sagacidade, de inteligência e as penalidades são paliativas — têm sido mais estimuladora do que sancionadora;

6) ampliar as áreas ecológicas existentes através da criação de reservas biológicas, de parques e florestas nacionais, de jardins botânicos;
7) inserir a *"educação ambiental"* na Escola do 1.°, 2.° e 3.° graus de caráter obrigatório. Temos que formar a consciência ecológica em todas as faixas atinentes à formação educacional da criança, do adolescente e do jovem. O estudante na escola primária deve ser integrado com a natureza, o que significa que a escola deva ministrar conteúdo que corresponda ao existente na realidade objetiva (natureza e sociedade). Portanto, é prioritário que na programação escolar conste, como embasamento de formação científico/cultural e de cidadania, a seqüência do ensino relacionada com as estações do ano, a fim de que a criança conheça o *habitai* em que vive, bem como o do espaço social configurado da casa para a praça, da praça para o bairro, do bairro para o zoneamento de bairros, deste para a cidade, etc;
8) introduzir a política ambiental na legislação municipal, como pressuposto legal teórico imprescindível a uma eficiente prática conservacionista;
9) criação de *"grupos de iniciativa cívico-comunitária"* com a finalidade de fomentar o protecionismo ambiental no bairro. Neste tipo de atividade joga um papel fundamental a formação da mentalidade comunitária no que se relaciona com o sentido do verde em nossa vida sócio-comunitária. Às associações de bairros cabe um grande desempenho na proteção da natureza e da sociedade;
10) criar em cada municipalidade uma *"central de divulgação"* das coisas que envolvem a questão ecológico-ambiental, com a finalidade de informar e também denunciar a gama de violações praticadas no passado (nós temos que formar a consciência histórica) e as que estão sendo praticadas no presente contra o patrimônio natural/cultural. Outros-

sim, esclarecer a todos os segmentos da sociedade o relevante significado do bom viver associativo do homem com a natureza. No conjunto dos meios de comunicação de massa, os recursos audiovisuais são importantíssimos mecanismos para o bom desempenho dessa tarefa comunitária;

11) necessidade de *dominar a questão ambiental em sua forma globalizante,* isto é, de totalidade (aspectos naturais, sociais, políticos, econômicos, ideológicos, éticos, estéticos, etc.); com intuito de propiciar abordagens de conjunto. Como forma de consciência social, podemos assim afirmar, os ciclos de reprodução da vida serão mantidos em seus processos de auto-regulação na medida em que avança à formação de uma consciência internacional que coloque a interdependência Natureza-Sociedade no centro das preocupações maiores do ser humano.

Bibliografia recomendada

1 — I. Nóvik — "Scciedad y Naturaleza" — Editorial Progresso/Moscou/82,

2 — I. Prolov e outros — "A Proteção ao Meio Ambiente e a Sociedade" — Academia das Ciências da URSS, Moscou/83.

3 — José Lutzenberger e outros — "Política e Meio Ambiente" — Editora Mercado Aberto — Porto Alegre/86.

4 — Paulo Fernando Lago — "A Consciência Ecológica" — a luta pelo futuro — Editora UFSC — Florianópolis/86.

5 — Bárbara Ward, René Dubois — "Uma Terra Somente" — Editora da USP/SãoPaulo/73.

6 — Guy Biolat — "Marxismo e Meio Ambiente" — Ed. Seara Nova — Lisboa/77.

7 — pièrre Aquesse — "Chaves da Ecologia" — Editora Civilização Brasileira — Rio de Janeiro/72.

8 — Maurício Tragtenberg — "Ecologia *versus* Capitalismo" — Cortez Editora — *in Economia & Desenvolvimento* n.° 2 — São Paulo/82.

9 — Carlos Walter p. Gonçalves — "Paixão da Terra (ensaios críticos de Ecologia e Geografia)" — Editora Rocco/SOCIX — Rio/84.

10 — Maria Cavalcante Martinelli — "Ecologia, Ciência para a Nova Geração" — Editora UFG — Goiânia/84.

11 — Horieste Gomes — "A Interação Homem-Natureza e a Questão Ecológica" — *in Anais ão V Encontro Nacional de Geógrafos* — AGB — Porto Alegre/82.

PLANIFICAÇÃO E PLANEJAMENTO AMBIENTAL NO BRASIL

Rolando Berríos *

1 . Necessidade de Planificar ou Planejar?

Não é necessário ser cientista nem especialista na matéria para se dar conta do estado de deterioração em que se encontra nosso planeta, bem como da limitação das reservas de recursos naturais, em geral. A continuar essa farra de poluir à toa, sem levar em consideração os processos naturais de absorção das matérias residuais e consumindo, indiscriminadamente, as matérias-primas que são finitas, em um prazo muito curto, que não será superior a umas quantas gerações, a vida na Terra corre riscos seríssimos de se transformar num meio inabitável.

Continuar encarando a questão ambiental da forma como o fazem as economias capitalistas, significa cavar a nossa própria cova. É necessário mudar de enfoque, e rapidamente, antes que a situação se torne difícil de controlar ou irreversível, em termos de retorno a padrões de qualidade aceitáveis como hoje os entendemos, pois toda forma de apropriação da natureza, de acordo com Sachs (1975), provoca modificações nos equilíbrios ecológicos, e o descontrole que sofre o ambiente é produto da atividade econômica que consome os atributos da natureza.

* Professor Assistente no Depto. de Planejamento Regional, UNESP — Rio Claro, SP.

A raiz de todo esse impasse reside na incompatibilidade do capitalismo face às leis do meio ambiente e na incapacidade das economias de mercado realizarem programas de planificação integral, que considerem o problema como um todo complexo e interatuante, que, necessariamente deve ser tratado no conjunto de todas as variáveis envolvidas e não apenas como medidas de planejamento setorial, que de forma inevitável esfacelam uma realidade objetiva em planos isolados e parciais, produzindo resultados muito relativos e de curto alcance.

Dentre as contradições inerentes ao capitalismo, principalmente em sua fase monopolista, está a do descompasso entre a economia e o meio ambiente (Guerásimovo, 1976). Interessados em produzir aos custos mais baixos, em maximizar os lucros, em extrair o máximo de mais valia, evidentemente o capitalista não vai se preocupar pela questão da qualidade ambiental, exceto se tais problemas atingem diretamente seus próprios interesses, como acontece com a localização das indústrias altamente poluidoras. Nesse caso, a solução tem sido deslocá-las para países subdesenvolvidos, ávidos de se industrializar, transferindo a contaminação para outro lugares, ou, ainda, e no melhor dos casos, realizar alguma melhoria técnica para minimizar os efeitos da contaminação. Mas o problema continua inalterado: a poluição prossegue.

Ainda não existe uma idéia clara e definida que conduza a uma substituição do modo capitalista de produção, extremamente lesivo não apenas ao sistema meio ambiente, mas também à força de trabalho, e que significaria mudar toda a ordenação política, social e econômica. Tampouco existe uma postura orientada a conservar e proteger tudo o que encerra o sistema meio ambiental.

Continua plenamente vigente o pensamento capitalista do século XIX que considerava a natureza como inesgotável, quanto aos recursos, com capacidade ilimitada para se recuperar das investidas que o homem realizava contra ela e, por isso mesmo, não havia por que se pre-

ocupar, ela tomaria conta dos desajustes que sofrerá (Bettelheim, 1976).

Onde não existe uma planificação central, capaz de ordenar todas as esferas da atividade humana, se terá uma disseminação das iniciativas que, dentro do sistema de gestão burocrática nacional, se diluem ao fluir por ele, ou se terá resultados diferentes aos programados.

O problema da qualidade ambiental e da preservação dos recursos naturais não deve ser necessariamente compreendido do ponto de vista exclusivamente ambiental; ele está inserto em um sistema muito mais amplo, que é o da realidade concreta.

Daí que o problema meio ambiental, como é concebido atualmente, deve necessariamente ser substituído por uma abordagem que, forçosamente, inclua no conjunto todas as variáveis envolvidas, sendo que as soluções não podem surgir apenas de medidas de planejamento setorial que, como já dissemos, não resolve o problema. Concordamos com Nóvik (1982), que é mister a transformação radical da estrutura político-administrativa do aparato de produção, caso contrário, os conflitos continuarão se alastrando de forma indefinida.

2. Planejamento e Planificação no Brasil

Diante das atuais condições reinantes na sociedade brasileira, onde estamos longe de uma planificação que conduza todas as atividades do acontecer nacional, e em particular as que afetam o meio ambiente, devemos pensar no planejamento, ainda que o reconheçamos com deficiências como as apontadas anteriormente. Mas, no momento, é o único instrumento disponível e não podemos menosprezá-lo, já que através dele ainda se podem realizar ações mais ou menos coordenadas, orientadas para a proteção da qualidade do meio ambiente e do uso eficiente dos recursos da natureza.

Talvez, se analisarmos muitos planos cujos objetivos, de uma ou outra forma, dizem respeito à problemática meio ambiental brasileira, constataríamos que em grande medida estão cheias de boas intenções ao propor ações em harmonia com o ambiente ecológico, mas que são barradas por múltiplos escolhos e problemas, como os de caráter jurídico, especialmente no que tange à legislação vigente, bem como à penalidade aplicável aos contraventores da lei que versam sobre a matéria.

Nas disposições legais existentes no país, pertencentes ao que se está começando a denominar Direito Ambiental (Gualazzi, 1987), constata-se que os títulos que regulam as relações jurídicas atinentes à problemática ambiental são numerosos e até exaustivos, quanto a seu alcance e abrangência, nos três níveis de decisões: nacional, estadual e municipal, honra que poucos países podem exibir. Porém, temos o triste privilégio de sermos uma das sociedades que menos respeito demonstra pela lei.

Nem todos os povos dispõem de um bom corpo legal, que oriente a preservação do equilíbrio dos espaços naturais e culturais que compõem o nosso ambiente, nem de órgãos oficiais e para-oficiais, que resguardem a qualidade ambiental, e nós os possuímos. Da mesma forma, são poucos os países que contam com o nível de consciência tão precário e desrespeitem tanto a lei como na sociedade brasileira. Não é preciso ter uma legislação prolixa e completa, basta possuir um corpo jurídico simples, geral e aplicável a situações variadas. O que deve existir é um respeito à lei e saber aceitá-la não apenas quando em benefício próprio, mas, também, ter suficiente maturidade de obedecê-la quando assim não o for.

Como se sabe, qualquer transnacional exige a aplicação da lei, quando se trata de beneficiar seus próprios interesses; os empresários, por exemplo, a respeitam ao pagar salários-mínimos aos seus operários, podendo, geralmente, dar mais que isso; no entanto, quando essa mesma empresa está poluindo o meio, ela procura todas as formas legais para burlar a lei. E o pior é que, muitas vezes, encon-

tram a "saída legal" ou, no melhor dos casos, são punidos e chegam até a pagar as multas que são ridículas, porque são quantias que, em termos pecuniários, a empresa pode recuperar em algumas horas de trabalho dos operários ou repassando a multa ao valor dos bens que produz, prejudicando indiretamente os consumidores; esses últimos, são também os prejudicados diretos ao receberem os efeitos da poluição. Como é sabido, é mais fácil continuar poluindo e pagando as multas, que terminar com a fonte emissora de contaminação.

Igualmente nos defrontamos com problemas parecidos, quando desenhamos algum plano visando a programação de alguma parte do problema ambiental. Eles raramente contemplam "variáveis fundamentais como organização administrativa e burocrática, o planejamento financeiro e orçamentário, as formas de ligar o plano à sua execução, etc." (Lafer, 1975), e se as incluem, surge uma outra questão muito importante, que é a das entidades envolvidas no processo de tomada de decisões.

Em qualquer iniciativa de planejamento estão envolvidas instâncias tão diferentes como as políticas, sociais, econômicas, culturais, jurídicas, ambientais e outras; conciliar os interesses de todas não é tarefa fácil, como aponta Barat (1979), para o caso do planejamento urbano. Sempre são conflitantes, e os melhores planos do ponto de vista técnico e operacional são desvirtuados pela interferência destas instâncias. Sem entrar em detalhes, podemos indicar, como exemplo, a falta crônica de meios financeiros para materializar um plano, as pressões dirigidas pela comunidade para atingir determinados fins, os padrões culturais que impedem ou facilitam ações específicas, as normas jurídicas às quais devem se enquadrar tais ações, e, logicamente, os aspectos ambientais.

Pensemos, num caso hipotético, que um bom plano de organização ambiental seja estruturado conforme as normas de proteção e conservação da natureza, sem produzir efeitos negativos colaterais; que a comunidade o aceita porque se beneficiará; que conta com os recursos econômi-

cos necessários para implantá-lo; que está conforme a lei, sem transgredir nenhuma disposição legal em vigor; que está ajustado aos padrões culturais do grupo social, enfim, é um plano bem desenhado e está pronto para sua aprovação pela autoridade política, que, finalmente é que decide sua execução. Nesta última etapa aparecem os políticos encarregados da tomada de decisões, que, guiados por interesses politiqueiros e mesquinhos, vetam o plano porque não se adequa aos fins eleitoreiros e não é rentável em termos de votos. Todo o planejado e os propósitos vão por água abaixo por causa de uma decisão política. E isso é o que ocorre, infelizmente com freqüência no Brasil.

O subdesenvolvimento brasileiro dificulta mais ainda as medidas de controle público dos desajustes do meio ambiente, porque o governo não conta com os meios suficientes para fiscalizar nem as entidades de caráter privado nem a si mesmo. A industrialização concentrada espacialmente cria focos críticos de contaminação nas áreas urbanas que recebem o influxo capitalista mais importante, onde não pode nem há interesse em controlar as fontes poluidoras das indústrias e dos próprios habitantes. Além disso, o poder público não é capaz de manejar seus próprios focos de poluição (Araújo e Abreu, 1978), como os esgotos de água potável, aterros sanitários e outros tantos. Solucionar tais deficiências, implica um investimento de capitais que estão orientados para outros objetivos de outros planos políticos.

Igualmente, tanto o governo como os capitalistas parecem concordar em um fato: não se importam muito em planejar, salvo em alguns campos que são lucrativos e que estimam necessário investir, intervir, para reproduzir seus capitais ou por motivos geopolíticos. Continuar com a política do "laissez-faire" é bem mais proveitoso e fácil.

Como prova do anterior, podemos indicar o exemplo do uso indiscriminado dos agrotóxicos. Sales et alli (1986), citam as justificativas dadas pelos agricultores para seu uso, ao argumentarem que "no estágio atual do desenvolvimento da produção, (é) indispensável o uso de produtos químicos na agricultura, como condição única para o au-

mento da produtividade e expansão da fronteira agrícola". Se realmente existisse uma preocupação por parte das autoridades em evitar tal uso, esses produtos teriam sido proibidos e as multinacionais teriam como opção produzir matérias inócuas ou não mais fabricá-los.

Contudo, por parte das autoridades de governo não se vislumbra nenhum esforço sério, traduzido num planejamento que vise evitar a aplicação de agrotóxicos a curto prazo (nem a médio e longo prazos). Dever-se-ia implementar um programa que terminasse com as monoculturas, incentivasse o uso de fertilizantes e defensivos biológicos, etc. Por sua vez, os laboratórios, que na sua grande maioria pertencem às multinacionais, não demonstram preocupação em procurar soluções alternativas, através de novas pesquisas, e se existem, somente são aplicadas nos próprios países de origem, pois, sendo aí a legislação mais severa, não podem ser aplicados pelos danos que causam; evidência disso é a proibição do uso do DDT nos países mais avançados, enquanto aqui se aplica sem restrição.

Os exemplos de conivência governo-empresas são inúmeros e podemos constatá-los com facilidade.

3. Um Exemplo Específico

Falta visão para chegarmos à solução de problemas, se carece de dimensão histórica para prever o futuro, não há vontade para resolver tanta incoerência, vivemos apenas o presente e não nos importa o que está por vir; temos pontos-de-vista estreitos para avaliar a crise no nosso 'habitat' planetário. Essas falhas são agravadas pela nossa pobreza econômica, que impede a realização de algumas ações favoráveis ao meio ambiente e que, retroativamente, por sua vez, geram benefícios para a comunidade envolvida. Foi o que pudemos constatar mais cuidadosamente após a realização de uma pesquisa sobre o lixo domiciliar na cidade de Rio Claro, SP.

Nesse trabalho que realizamos sobre os resíduos sólidos domiciliares de Rio Claro (Berríos, 1986), tivemos resultados que devem ser bem semelhantes aos da maioria das cidades de porte médio do Brasil. Detectamos que quase 2/3 dos resíduos são biodegradáveis e que, pela técnica da compostagem, se obteria um excelente adubo orgânico, completando-se assim, um ciclo da matéria, ao voltar ao solo novamente. Papel e papelão, plásticos e trapos, mais os vidros, acumulam 1/4 do lixo, que perfeitamente poderiam ir para a reciclagem industrial. Foi isso o que sugerimos à Prefeitura Municipal dessa cidade, junto com a instalação de uma pequena planta de triagem de resíduos e as instalações para uma usina de compostagem; sugestão que foi acolhida favoravelmente pela Secretaria de Planejamento local, que considerou a iniciativa, tecnicamente, a melhor. Mas quando a sugestão chegou à instância de tomada de decisões, foi rejeitada, aduzindo-se justificativas financeiras.

Deste modo, um projeto, pequeno, mas que solucionaria integralmente um problema ambiental — e também social, pois incluía o problema dos catadores de lixo — não foi levado avante por razões alheias aos propósitos do planejamento e, dessa forma, o problema subsistirá.

A continuar com esses entraves e essas práticas, nenhum planejamento dará resultados. Continuar-se-á desmatando a floresta, poluindo a atmosfera, contaminando os corpos d'água, erodindo o solo, caçando indiscriminadamente, esgotando os recursos minerais, piorando a qualidade da vida nas cidades, enfim, seguiremos por um caminho sem rumo e sem retorno.

Bibliografia citada

1 — ARAÚJO, A. B. e M. de P. ABREU. 1987: O *Meio Ambiente: Alguns Aspectos Econômicos. In: Planejamento Urbano em Debate.* Ed. Cortez e Moraes, São Paulo, p. 146-164.

2 — BARAT, Josef. 1979: *Introdução aos Problemas Urbanos Brasileiros.* Ed. Campus, R. de Janeiro, p. 249.

3 — BERRIOS, Rolando. 1986: O *Lixo Domiciliar. A Produção de Resíduos Sólidos Residenciais em Cidade de Porte Médio* e a *Organização do Espaço,* o caso de Rio Claro, SP. Mestrado ante IGCE da UNESP, RC, p. 175.

4 — BETTELHEIM, Charles. 1975: *Planificação e Crescimento Acelerado.* Zahar Eds. R. de Janeiro, p. 261.

5 — GUALAZZI, Eduardo L. B. 1987: *Direito Administrativo Ambiental In:* Jornal O *Estado de São Paulo.* 23/08/87, p. 46.

6 — GUARASIMOV, I. P. 1976: *El Hombre, la Sociedad y el Medio* Ambiente. Ed. Progreso, Moscú, p. 435.

7 — LAFFER, Betty M. 1975: *Planejamento no Brasil.* Ed. Perspectiva. S. Paulo, p. 187.

8 — NOVIK, Ilyá. 1982: *Sociedad y Naturaleza.* Ed. Progreso, Moscú, p. 343.

9 — SACHS, Ignacy. 1975: *Meio Ambiente e Desenvolvimento: Estratégias de Harmonização.* E. Mucitec. S. Paulo, pp. 46-63.

10 — SALES, Wanda et alii. 1986: *Os Agrotóxicos e suas Implicações Sócio-Ambientais. In: Terra Livre,* 01 (1), AGB. S. Paulo, pp.43-45.

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS: UMA ABORDAGEM SISTÊMICA

Ricardo Augusto Pessoa Braga (*)

NAS últimas décadas, inúmeros projetos foram financiados no Brasil sob o argumento de gerar empregos e aumentar o padrão de vida dos brasileiros. Alguns destes foram implantados e chegaram a aumentar a oferta de empregos e o Produto Interno Bruto (PIB), índice utilizado como "padrão" de desenvolvimento econômico de um país.

Neste período, os árduos defensores da industrialização a todo custo e da implantação das grandes extensões de monocultura, acreditaram que o PIB deve falar mais alto, e que os efeitos negativos da implantação dos projetos não devem ser incluídos nas análises de custo/benefícios. Deixaram para os sociólogos e assistentes sociais a resolução dos problemas sociais inerentes, enquanto repassaram aos biólogos e sanitaristas a incumbência de mitigar os problemas ecológicos decorrentes.

Todavia, o planejamento urbano, industrial e agrícola deve considerar a variável ambiental no mesmo nível da disponibilidade de capital, da oferta de matérias-primas e da própria criação de empregos. Afinal, o ambiente é onde a própria sociedade está inserida e com o qual se relaciona.

Biólogo do Núcleo de Estudos Ambientais do UFPE — Recife.

A inobservância da variável ambiental tem gerado situações extremamente contraditórias dentro do chamado desenvolvimento, onde o PIB cresce e a qualidade de vida dos habitantes locais e dos trabalhadores cai. Cubatão é um exemplos clássico no Brasil, onde a concentração industrial não trouxe segurança, habitação digna, educação e saúde para a sua população. Mas gerou a poluição dos rios, um dos maiores índices de poluição atmosférica do mundo e a destruição gradativa das flores da Serra do Mar (BRANCO, 1984). Nos últimos anos, acossados pelas pressões sociais, alguns programas governamentais criaram assessorias para meio ambiente. Através delas seriam realizados estudos sócio-ecológicos antes da implantação dos projetos, o que teoricamente permitiria uma correção a tempo das intervenções ecologicamente indevidas. São exemplos, o Programa Ecológico e Cultural de Suape, em Pernambuco, e o Projeto de Levantamento Ecológico-Cultural da Região das Lagoas Mundaú e Manguaba, em Alagoas.

Embora tais grupos tenham editado importantes e bem encadernados documentos (PERNAMBUCO, 1978; ALAGOAS, 1980), foram extintos quando não interessaram aos seus mantenedores. O que evidencia a grande vulnerabilidade dessas assessorias e o pouco poder de influência que as mesmas têm sobre os destinos dos projetos.

É, portanto, necessário que haja um estudo de avaliação de impactos ambientais em projetos de médio e grande portes, a ser realizado por equipe multidisciplinar e independente.

Aqui, entende-se por impacto ambiental toda modificação negativa ou positiva das características físicas, químicas, biológicas e econômicas, resultantes das atividades humanas sobre o ambiente (SEMA, 1985). Assim, o sistema ambiental tem uma dimensão ampla, contemplando aspectos sociais, econômicos e naturais.

Geralmente este impacto tem sua origem num processo de desenvolvimento econômico que provoca determinada forma de apropriação do meio ambiente, onde as três

grandes vertentes da apropriação são a industrialização, a construção civil e a agropecuária (PERAZZA et alii).

Acompanhando uma tendência mundial, o Congresso Nacional aprovou a Lei 6.938, de agosto de 1981, que cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente e exige o estudo de avaliação dos impactos ambientais para a implantação de grandes e médios projetos. A sua regulamentação só se deu em janeiro de 1986, através de Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA).

A Resolução 01/86 do CONAMA define que para o licenciamento de projetos de ferrovias, estradas de rodagem com duas ou mais faixas, portos, aeroportos, represas, extração de minérios, aterros sanitários, usinas elétricas, complexos industriais, exploração madeireira, projetos urbanísticos, entre outros, deverá ser realizado um estudo de avaliação de impactos ambientais (AIA), com posterior elaboração do Relatório de Impactos Ambientais (RIMA).

Este foi um grande passo para que a variável ambiental tenha mais peso no planejamento e na aprovação de projetos potencialmente danosos ao meio ambiente.

Paralelamente, estudos vêm sendo desenvolvidos em áreas já impactadas, onde são realizadas avaliações de danos ambientais e propostas algumas medidas corretivas. Alguns deles não estimam a magnitude numérica dos danos, limitando-se a uma caracterização dos mesmos através de uma abordagem descritiva. É o caso do estudo das conseqüências da exploração de cascalheiras no Distrito Federal (PINTO et alii, 1986) e da ocupação humana na Reserva Biológica de Águas Emendadas (PARREIRA & RODRIGUES, 1986).

Outros estudos apresentam uma quantificação de danos, mas sem o uso de uma metodologia padronizada para avaliação de impactos ambientais. Um exemplo é o trabalho de avaliação das conseqüências do derrame de 1,4 bilhões de litros de vinhoto em rios da Região Metropolitana do Recife (BRAGA, 1985), onde estimou-se a mortandade de peixes e de invertebrados, a extensão geográfica da poluie as implicações sociais e econômicas do desastre ecológico havido em agosto de 1983.

São também exemplos, os trabalhos de BRAGA (1986) com a quantificação de danos ao manguezal de Sirinhaém por desmatamentos, e de BRAGA (1986) com a quantificação de danos ao rio Beberibe, provocados por atividades urbanas e industriais, através do acompanhamento por parâmetros físico-químicos, microbiológico e faunístico.

Todavia, são necessários a definição e o desenvolvimento de métodos próprios de avaliação de impactos ambientais, para se garantir uma análise segura dos projetos. Evidentemente que os indicadores escolhidos pelos métodos não têm igualdade universal, eles têm valores diferentes no espaço e no tempo, podendo não ser os mesmos em um país europeu e em um país do Terceiro Mundo. Daí, a necessidade de se evitar simplesmente a importação de técnicas e indicadores que, embora aparentemente objetivos e científicos, não reflitam as necessidades públicas, dentro de um quadro histórico-político-econômico do país.

Teremos que desenvolver, à luz de metodologias gerais já sedimentadas em outros países (BOLEA, 1977; SEBASTIAN & AQUERO, 1977; MUNN, 1977; UNEP, 1981; BIS SET, 1981; PERAZZA et alii, 1985), a nossa própria metodologia de AIA.

Pode-se assim, ter como base alguns métodos:

1. *Técnica descritiva* — trata-se meramente de descrição do projeto com informações qualitativas, a respeito da localização, dos processos de operação e das conseqüências negativas e positivas previsíveis. Este método não configura os impactos reais sobre as variáveis específicas do meio ambiente e funciona mais como viabilizador do projeto já definido em outras instâncias, do que como instrumento de análise mais profunda dos seus possíveis impactos ambientais.

2. *Listagem de controle* — é o método mais antigo de AIA. Consiste basicamente numa listagem de efeitos ambientais a serem considerados e checados, permitindo uma visão mais completa

do projeto e de suas conseqüências. As listas podem ser simples, mas também podem ser bastante complexas e conter uma abordagem descritiva pormenorizada dos efeitos.

Para cada item é considerado se o impacto é adverso ou benéfico, reversível ou irreversível, de curto ou longo prazo e se é pontual ou disperso. Tais listas podem ser úteis como ponto de partida para análises quantitativas mais profundas.

3. *Superposição de cartas* — as cartas ou mapas temáticos em transparência podem ser sobrepostos até um limite prático de dez, permitindo evidenciar áreas de uso conflitivo entre o projeto e os interesses social e de preservação ecológica.

Este método já era utilizado largamente pelos planejadores em programas de desenvolvimento regional e foi incorporado à metodologia de AIA. No entanto, ele é limitado porque só considera dados representáveis cartograficamente, não evidencia incertezas e não prevê impactos extremos com baixa probabilidade de ocorrência.

4. *Matrizes* — usam-se duas listagens de controle e promove-se a integração das duas. São listadas verticalmente as características da situação ambiental existente e horizontalmente as características do projeto proposto. Os dados então são cruzados para se identificar as relações de causa e efeito, sendo que as conjunções que representam as interações podem ser negativas ou positivas.

Para cada conjunção atribui-se notas em função da magnitude do impacto e da importância da ação sobre o ambiente. Do somatório destas notas (positivas e negativas) saber-se-á, se, no cômputo geral, o projeto trará um impacto ambiental globalmente positivo ou negativo à região prevista para recebê-lo.

Nestes casos, a matriz de Leopold é a mais largamente utilizada, servindo-se para adaptações a situações específicas.

O método de matrizes tem algumas limitações, como as de não considerar a variável tempo nas análises, não discriminar dados qualitativos de quantitativos e ser passível de manipulações indevidas, já que os critérios de gradação das notas são subjetivos e dependem da equipe de trabalho. Todavia, o baixo custo de montagem e o caráter pluridisciplinar torna-o amplamente utilizado.

5. *Métodos quantitativos* — são métodos que atribuem valores numéricos para cada efeito ambiental previsível do projeto, aplicando-se em seguida um tratamento matemático adequado que fornecerá o índice de impacto ambiental.

Um desses métodos utiliza o sistema Batelle, que permite chegar ao índice de qualidade ambiental (IQA), que tem valores de 0 a 1. O método valoriza pouco os aspectos sócio-econômicos, embora aparente grande objetividade quanto aos parâmetros técnicos empregados.

Um outro método quantitativo é o de Sondheim, que leva em consideração a opinião da sociedade através de suas entidades de representação. Este método associa mais claramente os aspectos políticos aos parâmetros técnico-científicos.

Para facilitar uma padronização na abordagem geral, a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA, 1985) definiu normas para condução de estudos de AIA e elaboração de RIMA. Neles estão previstos: a) a descrição geral e técnica do empreendimento; b) o levantamento dos planos governamentais localizados; c) o conhecimento das legislações de caráter ambiental que possam ter alguma relação com o projeto e sua localização; d) o diagnóstico ambiental; e) a identificação e avaliação dos impactos ambientais mais importantes, decorrentes da implantação e da operação do empreendimento; f) um prognóstico sobre a evolução do meio ambiente na ausência do empreendimento; g) um programa para monitoramento, tratamento de situações emergenciais e incremento dos impactos am-

bientais positivos; e h) a apresentação das conclusões e sugestões.

Ao lado das metodologias gerais, foram desenvolvidas à luz destas e em função de situações próprias, diferentes metodologias de AIA para atender à especificidade dos projetos a serem analisados.

Tem-se assim uma literatura já disponível que permite orientar as abordagens mais específicas, em função do tipo de empreendimento. São exemplos os trabalhos sobre AIA em projetos de estradas (REIS, 1980; GOMES, 1985), disposições de resíduos sólidos (BERNARDES Jr. et alii, 1985), instalação de refinaria de petróleo e fábrica de papel (LAMAS & ALLER, 1978), instalação de indústria siderúrgica (GIACOBBO, 1977), instalação de usina nuclear (KEENEY & ROBILLIARD, 1977) e de projetos de ocupação turística (FLORES & MIRANDA, 1977).

No Brasil, já foram realizados alguns importantes estudos de AIA com a posterior elaboração do RIMA. Em função da premência de tempo, da equipe de profissionais disponíveis e da própria importância dada ao projeto em análise, temos abordagens mais completas ou mais superficiais.

Um dos estudos resultou no RIMA da região do Projeto de Desenvolvimento Integrado da Bacia do Araguaia —• PRODIAT, BRAUN. 1984). O projeto envolve 935.000 km^3 dos Estados de Goiás, Mato Grosso, Pará e Maranhão, correspondendo a 11% do território nacional.

O trabalho realizado teve como objetivo: a) estabelecer as repercussões do projeto no âmbito físico e social dos seres humanos; b) estabelecer as repercussões a curto e a longo prazo do projeto sobre a natureza e os recursos naturais renováveis; e c) sugerir tipos de controle dos impactos negativos nos ambientes.

Foram analisados os setores agropecuário, de mineração, de fontes de energia (hidrelétrica, destilaria de álcool e carvão vegetal), da agroindústria, da exploração florestal e extrativismo vegetal, do transporte e comunicação e do desenvolvimento social.

O estudo apresenta uma lista de checagem para as atividades de cada setor e em seguida estabelece matrizes de interação para avaliar os impactos positivos e negativos.

Outro estudo foi realizado sobre o Projeto de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraná, do Distrito Federal (BRAUN, 1984), que insere-se na região do PRODIAT.

Usou-se a matriz de Leopold para a avaliação, enunciando-se nas colunas as ações do projeto e nas filas as conseqüências causadas pelas ações. Apesar da metodologia empregada, trata-se de um estudo breve e pouco conclusivo.

Foi realizada também uma avaliação preliminar do impacto ambiental a ser provocado pela Barragem Caxambu Grande (BZRAUN, 1985), situada no interior de uma Área de Projeção Ambiental do Rio de Janeiro.

São identificados os impactos ambientais mais importantes e quantificadas as dimensões através do método matricial de Leopold, adaptado para o projeto em questão. Apesar da abordagem numérica pouco clara e das inferências qualitativas muito gerais, o estudo apresenta importantes sugestões para a redução dos riscos negativos.

Outro RIMA, realizado por equipe multidisciplinar (CETESB, 1983), analisa um projeto de urbanização na Praia de São Lourenço — Bertioga em São Paulo, envolvendo um projeto de loteamento e de construção de uma marina.

Na avaliação consideram-se os setores ambiental, de infra-estrutura urbana, econômica e sócio-cultural.

Apesar de o método ser descritivo, a abordagem é profunda e crítica, agregando restrições e recomendações gerais e específicas ao projeto.

Diante do quadro exposto, evidencia-se claramente a necessidade de adoção sistemática dos estudos de AIA no Brasil, sendo para isso fundamental o apoio do poder público, a exigência da sociedade e a capacitação de profissionais para a realização dos estudos, de maneira correta e segura.

Referências bibliográficas

1 — ALAGOAS. *Projeto ãe Levantamento Bcológico-Cultural da Região das Lagoas Munãaú e Manguaba.* Maceió, Gov. Estado, 1980 605 p.

2 — BERNARDES JR., C. et alii. *Avaliação do Impacto Ambiental Provocado por Locais de Disposição de Resíduos Sólidos.* Maceió, CETESB, 13.° Con. Bras. de Eng. San. e Ambiental, 1985, 28 p.

3 — BISSET, R. *Métodos para Avaliação de Impacto Ambiental: Uma Mostra Seletiva com Estudos de Caso* Rio de Janeiro, FEEMA, 1981. 67 p.

4 — BOLEA, M. T. E. *Las Evaluaciones de Impacto Ambiental.* Madri, CIFCA, 1977. 100 p.

5 — BRAGA, R. A. P. Impacto da Poluição por Vinhoto na Região Metropolitana do Recife. *Ciência e Cultura,* 37 (91: 145-1419. 1985).

6———————. *Caracterização Preliminar da Zona Estuarina de Barra de Serinhaém.* Recife, CPRH, 1986. 62 p.

7———————Caracterização Ambiental do Rio Beberibe e Propostas de Recomposição. *In:* Estudos *Norãestinos de Meio Ambiente.* Recife, Ed. Massangana, 1986. pp. 161 a 207.

8 — BRANCO, S. M. O. *Fenômeno Cubatão.* São Paulo, CETESB/ ASCETESB, 1984. 103 p.

9 — BRASIL. *Política Nacional do Meio Ambiente* (Lei n.° 6.938. Brasília, Gov. Federal, 31 de agosto de 1981).

10———————. *Resolução 01/86 ão Conselho Nacional do Meio Ambiente.* Brasília, Ministério do Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente, 23 de janeiro de 1986.

11 — BRAUN, R. P. *Avaliação de Impacto Ambiental — Projeto Paraná I.* Brasília, SEMA, 1984. 17 p. Datilografado.

12———————. *Avaliação de Impacto Ambiental na Região do* PRODIAT, (versão preliminar). Brasília, SEMA, 1984. Datilografado.

13———————. *Avaliação Preliminar de Impacto Ambiental — Barragem Caxambu Grande.* Petrópolis, SEMA, 1985. 20 p. Datilografado.

14 — CETESB. *Estudos de Avaliação de Impacto Ambiental do Projeto Riviera de São Lourenço — Bertioga.* São Paulo, CETESB, 1983. 121 p. Datilografado.

15 — FLORES JR., R. G. & MIRANDA, C. R. Análise de Impacto da Ocupação Turística — Proposta Metodológica e Exemplo de Caso. *Caderno FEEMA, Série Técnica,* 2 (77) : 175-184, 1977.

16 — GIACOBBO, S. C. et alii. *Relatório de Impacto no Meio Ambiente — Indústria Siderúrigca.* Rio de Janeiro, FEEMA, 1977. 4 vol.

17 — GOMES, L. F. A Estrada e o Meio Ambiente — Critérios e Métodos Multicritérios para Avaliação de Impactos. *Ciência e Cultura,* 37(10) : 1595-1598. 1985.

18 — KEENEY, R. L. & ROBILLIARD, G. A. Assessing and Evaluating Environmental impacts at proposed nuclear power plant sites. *Journal of Environmen Economics and Management.* 4:153-166. 1977.

19 — LAMAS, J. M. & ALLER, R. P. *Impacto Ambiental — Refinaria de petróleo e Fábrica de Pasta de Papel.* Madri, CIFCA, 1978. 89 p.

20 — MUNN, R. E. et alii. *Êvaluation des Impacts sur L'environment Príncipes et Méthodes.* Canadá, SCOPE, 1977. 175 p.

21 — PARREIRA, E. & RODRIGUES, J. O. Impacto Ambiental da Ocupação Humana na Reserva Biológica de Águas Emendadas-DF. *Anais do I Encontro Nacional de Estudos sobre Meio Ambiente,* Recife, 1986. pp. 154-161.

22 — PÊRAZZA, M. C .et alii. *Estudo Analítico de Metodologias de Avaliação de Impacto Ambiental.* Maceió, CETESB, 13.° Cong. Bras. de Eng. San. e Ambiental, 1985. 12 p.

23 — PERNAMBUCO. *Suape-Ecologia e Cultura.* Recife, Gov. Estado, 1978. 34 p.

24 — PINTO, M. N. et alii. Impacto Ambiental na Região de Brasília, as Cascalheiras. *Anais do I Encontro Nacional de Estudos sobre Meio Ambiente,* Recife ,1986, pp. 218-223.

25 — REIS, O. M. *Análise do Impacto Ambiental dos Projetos de Transportes.* Brasília, IPEA, 1980. 7 p. Mimeografado.

26 — SEBASTIÁN, J. L. & AQUERO, G. *Evaluación Econômica del Impacto Ambiental.* Madri, CIFCA, 1977. 85 p.

27 — SEMA. *Instrução Normativa para Condução de Estudos de Impacto Ambiental e Elaboração de RIMA.* Brasília, Secretaria Especial do Meio Ambiente, 1985. 17 p. Mimeografado.

28 — UNEP. *Development and Application of Approriate Enviroment Impact Assessment and Management Methodologies.* Vol. 2. Rio de Janeiro ,FEEMA, 1981 .76 p.

ENERGIA NUCLEAR — UMA OPÇÃO PERIGOSA

Samuel do Carmo Lima *

RESUMO: A utilização da energia nuclear tem causado muitas preocupações. São essas preocupações que procurei registrar. A linguagem **é,** às vezes, irreverente, mas isto **é** para tratar de um tema que de tão sério torna-se cômico.

I . Energia, Movimento e Matéria

O que é energia? A etmologia da palavra nos diz que energia significa "realiza trabalho", e trabalho significa movimento (W = F.S.). Logo, sem energia não teríamos o movimento do universo com o balé harmonioso das estrelas, incluindo também os planetas e seus satélites, os meteoros e outros corpos celestes. Não teríamos o movimento das máquinas que produzem nas indústrias, o movimento dos tratores no campo, o movimento dos carros e dos aviões; não teríamos o movimento dos animais e dos homens. Não haveria o movimento de nascer, crescer... Sem energia não é possível nem conceber o universo. No princípio, Deus criou o universo (céu e terra). Para criar o universo, Ele usou a energia de suas palavras criando o

* Professor no Deplo. de Geografia da UF — Uberlândia, MG.

movimento. Então, a partir da energia e do movimento surgiram as coisas (massa). Segundo Einstein, massa e energia são transformadas uma na outra a partir do movimento ($E = M.C^2$).

A energia pode se apresentar sob diversas formas: energia radiante (luz), energia química (biomassa), energia calorífica (calor) ou energia eletromagnética (eletricidade). É preciso saber que toda energia usada no princípio da criação continua a mesma, em quantidade. Não se acrescentou energia ao total que dispomos desde a criação, como não se pode subtrair desta quantidade. Esta é a Lei da Conservação da Energia (1.ª Lei da Termodinâmica). Porém, toda vez que a energia é transformada, de uma forma para outra, uma certa quantidade de energia muda de qualidade, isto é: ela passa a ser energia "não disponível" ou energia "não ativa". Esta energia que mudou de qualidade continua sendo energia. Porém, uma energia não produtiva, que não produz trabalho. É certo, então, que a energia ativa do universo está diminuindo, a cada movimento, e que, a energia não ativa está aumentando. O somatório das duas, contudo, continua a mesma quantidade. Isto leva, necessariamente, ao quente tornar-se frio; o alto torna-se baixo, o organizado torna-se desorganizado, se as coisas seguirem o seu movimento natural (não consciente). Esta é a chamada Lei da Entropia Crescente (2.ª Lei da Termodinâmica).

2. Abundância ou Escassez?

Discorremos sobre a Termo I e a Termo II. Vamos tratá-las assim, na intimidade, para entendermos a questão do "consumo de energia". O homem, como ser criativo e consciente, como o seu criador, mobiliza a energia para produzir coisas. Na verdade, o homem nunca conseguiu criar nada. Apenas, transforma uma coisa em outra, energia duma forma em outra forma, e até mesmo, coisas (massa) em energia. Mas, nunca conseguiu produzir massa

de energia. Isto somente as plantas fotossintéticas conseguem fazer.

A energia do universo é tão grande em quantidade, que não poderíamos falar em escassez de energia. A escassez de energia que tanto se propala, como profecia para o 3.° Milênio, refere-se ao esgotamento da energia que o homem consegue mobilizar, fazendo movimentar as fábricas, carros, iluminando as cidades, etc. Isto é um problema de nível de desenvolvimento tecnológico e não de escassez.

No início, o homem só conseguia mobilizar da natureza a energia dos alimentos. Com esta, ele se locomovia, ponstruia casas, pela força do seu braço, se amava, se reproduzia, crescia... Depois, descobriu o fogo e aprendeu usar a energia acumulada na madeira, o primeiro combustível. Depois, descobriu a energia do vento, a energia da água. Acho, que bem antes, descobriu a energia do sol, que os aquecia.

Bem depois, já no século XVIII, o homem descobriu o carvão. No século XIX, descobriu o petróleo e, no século XX, o homem descobriu o átomo. A energia atômica foi considerada a salvação para a "crise de energia" do planeta. As plantas nunca reclamaram de crise de energia. Elas retiram toda energia de que precisam dos raios solares que lhes chegam todos os dias. Tecnicamente, somos capazes de usar desta mesma energia. Só que não conseguimos mobilizar grandes quantidades para suprir nossa grande necessidade.

Usamos a energia hidrelétrica dos rios, uma fonte inesgotável. Só que, em alguns lugares, quase todo o potencial hidrelétrico já está sendo utilizado, e a demanda de energia é, a cada dia, crescente. Usamos a energia dos combustíveis fósseis, carvão, petróleo, gás natural. Só que, estas fontes de energia não são renováveis, mas talvez o sejam, na escala de tempo geológico, sob condições ambientais muito especiais. O que preocupa é que as reservas destas fontes de energia já estão no fim.

Diante desta perspectiva de esgotamento dos combustíveis fósseis e da falta de potencial hidrelétrico por instalar, não possuindo áreas agricultáveis ainda não incor-

poradas à produção de alimentos, que pudesse produzir biomassa, alguns países do mundo, entre eles EUA, Suécia, França, Alemanha Ocidental e Japão fizeram uma opção alternativa pela energia nuclear, principalmente, porque já dominavam a técnica de mobilizar esta energia e possuíam consideráveis reservas dos minerais radioativos passíveis de fissão, com reação em cadeia. O Japão não as possuía, porém as podia comprar.

A primeira vez que se conseguiu controlar uma reação em cadeia foi numa quadra de esportes de Chicago, em dezembro de 1942. Erico Fermi e outros cientistas de vários países participavam do ultra-secreto Projeto Manhatan, quando construíram o primeiro reator nuclear. Era uma geringonça, mas que introduzia o homem no domínio da mobilização da energia do átomo. O homem conseguiu mobilizar esta energia com todo o controle. Hiroxima e Nagasaki que nos digam. Mas, o avanço tecnológico no controle das reações nucleares em cadeia possibilitou, não somente construir bombas, como também, a partir do calor dissipado nessas reações, produzir eletricidade. Esta foi a decisão dos países que me referi, de substituir a energia elétrica produzida a partir dos combustíveis fósseis, que se acham em fase de esgotamento em suas reservas, pela energia elétrica produzida nas usinas nucleares. Devo ressaltar que a indústria da guerra foi que possibilitou o avanço rápido do domínio da tecnologia de mobilização da energia nuclear.

Os combustíveis fósseis já estão sendo substituídos, apesar de seu consumo anual continuar crescendo em todo o planeta. Eu digo que bom! Que bom que isto está acontecendo, porque a mobilização da energia dos combustíveis fósseis provoca muita poluição.

Andaram me dizendo que, afora a bomba, que é altamente destruidora e de um poder de contaminação estupendo (que aliás, não precisa ser jogada na cabeça de ninguém), as usinas termonucleares são tão seguras, em sua operação, e não produzem poluição, afora o lixo nuclear, que pode muito bem ser encapsulado na forma liqüefeita,

em tanques refrigerados de aço inoxidável, até podermos envia-lo para o sol. Nas estrelas já se produzem muitas explosões nucleares mesmo. Naturalmente, é claro. O único problema está no fato de considerarmos o número de centrais nucleares instaladas no mundo, cerca de 400; a quantidade de lixo atômico produzido por ano nestas usinas, e a quantidade de lançamentos de foguetes por ano, para remeter ao Sol o lixo atômico. Diante da necessidade de milhares de lançamentos de foguetes contendo carga tão radioativa, somos obrigados a pensar também da possibilidade de "acidentes imprevistos". O que dizer da Challenger.

3. A Questão do Lixo Nuclear

Hoje, a questão do lixo atômico ainda não está resolvida e não se sabe o que fazer ou onde jogar. Não há ainda solução tecnicamente satisfatória para a destinação dos resíduos sólidos das centrais nucleares. Projeções feitas para o ano 2000, levando-se em conta os programas nucleares em curso nos países desenvolvidos prevêem que teremos cerca de 200 mil toneladas de resíduos nucleares com uma destinação ainda incerta. A Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) já selecionou cinco áreas para construção dos depósitos que receberão o lixo atômico de Angra I. As áreas foram escolhidas mediante avaliação de dois critérios: baixa pluviosidade e baixa densidade demográfica. As áreas estão localizadas no norte do Rio de Janeiro (1), Minas Gerais (1), Bahia (2), e Pernambuco (1).

Algumas indagações são necessárias à respeito destes depósitos: que tipo de depósito será feito? Quais os critérios ambientais, além da pluviosidade, foram tomados para seleção das áreas? E ainda, que tipo de transporte será utilizado da usina nuclear até a área de depósito? Entre outras questões, qual será a reação das populações quando

souberem que no seu município, próximo de suas casas, estarão sendo depositados os resíduos de Angra I?

Discute-se muito sobre a destinação dos resíduos sólidos das centrais nucleares, o lixo atômico. Pôr em foguetes e enviá-lo ao Sol, ou mesmo para fora do sistema solar seria de um custo muito elevado e de um risco astronômico, pela possibilidade de falhas no lançamento. Outra solução aventada é a transmutação dos radionuclídeos transurânicos que têm meia vida muito longa em produtos de fissão de meia vida curta, que fossem estabilizados sob o controle dos técnicos. Radionuclídeo é um elemento químico radioativo. A meia vida de um radionuclídeo é o tempo que transcorre para que ele perca a metade de sua radioatividade. Para se saber quanto tempo será necessário para que a radioatividade de um radionuclídeo se reduza a zero, multiplica-se a sua meia vida por 20. Portanto, o césio-137 que tem meia vida de 30 anos será estabilizado em cerca de 600 anos. O estrôncio-90 que tem uma meia vida de 29 anos será estabilizado em cerca de 600 anos, também. O plutônio que tem meia vida de 24.000 anos, leva quase meio milhão de anos para deixar de ser radioativo. Voltanto ao problema do que fazer com o lixo radioativo, transmutar os actinídeos em produtos de fissão de meia vida curta, teoricamente é possível, mas praticamente ainda é inviável.

Jogou-se muito lixo radioativo no fundo dos oceanos. Hoje, o lixo atômico está, na maioria dos países, armazenado junto às próprias centrais que o produziram, a espera de uma solução técnica mais segura. Outras soluções que estão sendo estudadas: lançar os resíduos nucleares no interior da crosta terrestre, diretamente, na forma líquida, a profundidades além de 10 quilômetros. A escolha do local deste enterro seria determinada pela estabilidade tectônica das formações geológicas, da inexistência de águas ou mesmo da possibilidade de águas chegarem até lá.

A evolução tecnológica avança pela necessidade. Uma solução tecnicamente razoável deve ser encontrada. Porém, não podemos ficar parados, alheios aos riscos de ca-

tástrofes a que estamos submetidos quando lidamos com materiais tão letais como o lixo radioativo produzido pelas centrais termonucleares pacíficas.

A vida útil de um reator nuclear é de 10 anos. Após o que, o reator deve ser desmontado e levado como sucata para o aterro sanitário radioativo. São cerca de 20 mil toneladas de sucata com radioatividade para os próximos 10 milhões de anos.

4. A (In)segurança das Usinas Nucleares

A segurança dos dispositivos nucleares, tais como: usinas de enriquecimento, usinas de reprocessamento, fábricas de armas nucleares, e até mesmo as minas de urânio, tão decantadas pelos defensores da utilização da energia nuclear, está deixando transparecer o seu caráter de engano. Suponhamos que os ideólogos da energia nuclear erram, de boa fé. Assim mesmo, isto não os exime de culpa. Pois o que está em jogo é a vida. E neste jogo, o erro significa morte.

A Central Nuclear de Chernobyl, em fevereiro deste ano foi considerada como exemplo de segurança pela revista *Soviet Life*. Likolai Formin, engenheiro-chefe de Chernobyl declarou nesta edição da *Soviet Life:* "Mesmo que o impossível aconteça, os sistemas de controle automático de segurança fechariam o reator em questão de segundos." O trágico foi mais rápido. O fato é que, o orgulho nuclear soviético foi disseminado, espalhando radioatividade por todo mundo, no dia 26 de abril deste ano. Chernobyl talvez seja o maior acidente nuclear da União Soviética. Talvez, porque em 1957, na província de Chelyabinsk, nos Montes Urais, ocorreu uma tragédia que não foi divulgada por fontes oficiais do governo soviético, na época. Um dissidente, exilado em Londres, em 1958, noticiou pela primeira vez o acidente nuclear que teria riscado do mapa pequenas aldeias e povoados. A CIA confirmou, tempos depois, di-

zendo que contentores de lixo nuclear foram rompidos e a região foi tornada inabitável. Comparações de mapas da época com mapas recentes apresentam a incrível coincidência: as aldeias e pequenas cidades desapareceram depois do acidente. Nunca ficamos sabendo realmente o que aconteceu. Quantos mortos? Quantos cânceres e por quanto tempo.

Mas, não é só na União Soviética que explodem centrais nucleares. Em 1957, um reator para produção de plutônio na Inglaterra, também explodiu. Foi a Central Nuclear de Windscale que incendiou o seu reator, lançando radionuclídeos na atmosfera, contaminando os pastos e como conseqüência mais séria, dois milhões de litros de leite tiveram que ser jogados fora. Não houve registro de mortes. Só que, hoje, o governo britânico confirma: 39 pessoas já morreram de câncer provocados por Windscale. A morte pode não vir a cavalo. Porém, virá mais cedo ou mais tarde, se houver exposição radioativa. O acidente de Windscale foi semelhante ao de Chernobyl: "incêndio nuclear". O Kremlim confirmou 8 vítimas fatais e a hospitalização de duas centenas de pessoas. Quantas pessoas morrerão de câncer nos próximos 30 anos, vitimadas por Chernobyl.

Em 1979, Harrisburg viu a morte nuclear saindo pelo vazamento da usina de Three Miles Island. Já havia plano para evacuar a cidade de meio milhão de pessoas. O que se temia não chegou a ocorrer. A catástrofe chamada síndrome da China ficou adiada e, em Chernobyil todos já esperavam que se o fato da fusão do reator se concretizasse, o reator de Chernobyl perfuraria o chão até sair do outro lado do mundo. Estive olhando num globo terrestre (réplica em miniatura) e vi que o reator de Chernobyl voltaria a aparecer à superfície, no Oceano Pacífico. Aí não haveria problema, o reator no fundo do oceano Pacífico se apagaria. Não há incêndio que persista no fundo do mar.

O reator de Chernobyl é do tipo RBNK-1.000 e possui uma potência de mil megawatt e utiliza como moderador de nêutrons 1.200 toneladas de grafite. Os nêutrons libera-

dos na fusão nuclear passam por uma parede de grafite e aquecem a água que transformada em vapor, movimenta turbinas gerando energia elétrica. Porém o grafite tem que ser resfriado com água a baixa pressão, caso contrário pode ser aquecido até o ponto de fusão espontânea, liberando um calor impossível de ser controlado com água. Pode, neste caso, derreter toda a estrutura do reator, se a temperatura atingir 2.760°C. O incêndio do reator, produzido pela combustão do grafite é difícil de ser debelado em razão de que o grafite contribui para descontrole da queima do urânio, elevando ainda mais a temperatura interna do reator, e este acidente passa a ser auto-alimentado. A queima do grafite que é moderador de nêutrons, descontrola a queima do urânio que passa a se fiecionar mais intensamente, produzindo mais calor. A temperatura sendo mais elevada aumenta a queima do grafite e, assim o incêndio torna-se "incontrolável".

5 . Angra é nossa Preocupação

Era um dia de sábado. E porque era sábado, como dizia o poeta, funcionou pela primeira vez nossa primeira usina nuclear. O dia 13 de março de 1982 é o marco zero da entrada definitiva do Brasil na era nuclear. É bem verdade que o atraso de 5 anos na construção da usina nuclear Angra I não tira o brilho radioativo da estréia. Isto é, levamos o dobro do tempo previsto para construir a usina e o custo da energia a ser produzida se elevou em cinco vezes. A previsão do Kw instalado era para um preço de 400 dólares. Em 1982, o custo já era de 2.000 dólares por Kw instalado. Em 1971, quando a usina nuclear de Angra I começou a ser construída, começava também ser construída a usina hidrelétrica de Itumbiara, no rio Paranaíba que divide os Estados de Minas Gerais e Goiás. A usina nuclear levou 11 anos para ficar pronta. A usina hidrelétrica levou 4,5 anos. Angra I tem uma potência de 683 Mw e Itumbiara possui uma potência de 2.100 Mw. Portanto 3 vezes

mais. E ainda custou 2,5 vezes menos, pagos em cruzeiros, sem evasão de divisas. Angra I foi uma sangria de dólares. Mas, isso não é nada. Somos um país rico. Aqui, em se plantando tudo dá, até democracia. É claro que democracia é uma planta de difícil germinação. Há quem diga que é uma questão de adaptação climática. E o clima tropical não é muito favorável. Já plantamos. Quem sabe a nova Constituinte seja uma bela plantinha.

Mas, voltando à nossa usina nuclear. O que tem a ver usina nuclear com democracia? Acho que estou me perdendo na explicação. Será que fui contaminado pela radiação. Agora me lembro. Tem muito a ver uma coisa com a outra, alhos com bugalhos.

O coquetel comemorativo da estréia. Não me pergunte que estréia. A estréia da usina nuclear! Tinha champanhe francesa, whisky scotch(cês), caviar russo, vinhos, também franceses, e os técnicos alemães da KWV. Só não tinha brasileiro e nem cachaça. Quando perguntados acerca desta discriminação, disseram: "O brasileiro não participou das discussões iniciais do programa nuclear, não ajudou a planejar, não ajudou a construir (afora os pedreiros, marceneiros e serventes de pedreiros), como queria entrar na festa. Só porque vai pagar a obra? E a cachaça? Essa não entrou porque não trouxe o wild card (convite)."

Deixando de lado a gozação, porque este assunto é coisa séria, o programa nuclear brasileiro foi sempre um programa da megalomania estatal, que contou com a conivência da burocracia pública e que foi decidido à revelia da sociedade brasileira e da comunidade científica. Não falei que o assunto tinha a ver com democracia?

A exploração da energia nuclear no Brasil está longe de ser uma necessidade de suprir deficiências energéticas, visto que nosso potencial hidrelétrico é imensurável, cerca de 150.000 Mw. A capacidade hidrelétrica da usina de Itaipu será de 12.600 Mw. Será a maior usina hidrelétrica do mundo. A usina de Tucuruí terá uma capacidade instalada de 3.960 Mw. Itaparica, Ilha Solteira, São Simão, Salto Santiago, Foz do Areia, Paulo Afonso, entre outras, são

todas usinas com mais de 2.000 Mw de potência instalada, cada uma. São inúmeras as usinas com potencial maior que 1.000 Mw, mais potentes que Angra I, não contando com as pequenas quedas d'água que não aproveitamos e que, na Europa, seriam dádivas do céu. Certo é que seja a necessidade de afirmar o Brasil como potência no cenário mundial, para acompanhar o desenvolvimento tecnológico das grandes potências, mesmo que à distância.

A utilização da energia nuclear, inevitavelmente, implica em alguma forma de contaminação do meio ambiente, e a dispersão dos radionuclídeos assume um papel de máxima importância, no que se refere aos efluentes das instalações de dispositivos nucleares.

Tendo em vista que as centrais nucleares que contêm reatores do tipo PVR e BVR são constituídas com um sistema de refrigeração à água, elas são construídas próximo a cursos d'água, rio ou mar, sendo que esses ambientes aquáticos correm sérios riscos de contaminação, com prejuízos lastimáveis. A Central Nuclear Almirante Álvaro Alberto (CNAAA), unidade I, contém um reator do tipo PVR (água pressurizada), com lima potência elétrica de 683 Mw. A água de refrigeração é mantida sobre pressão, chegando a atingir 300°C, sem entrar em ebulição. O reator é de procedência norte-americana (Westinghouse) e opera com combustível de urânio enriquecido.

Desde que Angra I foi ligada pela primeira vez, até hoje, dia 1.° de agosto de 1987, ela já foi ligada e desligada 23 vezes; ficou mais tempo parada do que funcionando e sabe-se lá quantas vezes se precisará desligar o reator às pressas, por causa de um defeito. Deus permita que dê tempo de desligar antes que exploda.

O símbolo do programa nuclear brasileiro é o vaga-lume, porque nossa usina nuclear acende e apaga constantemente. Já esperamos 16 anos e ainda não podemos ligar o nosso rádio ou a nossa televisão com energia radioativa. Em abril de 1982, a energia produzida pela usina de Angra I foi conectada pela primeira vez com o sistema elétrico do Sudeste, mas e a usina não funciona...

Parece que fomos enganados. Nos venderam urna sucata. O modelo da Usina Nuclear de Angra I foi desenvolvido na década de 60 e possui tecnologia já superada. A Westinghouse que a projetou e construiu está sendo processada por Furnas Centrais Elétricas que entrou com uma ação judicial no Tribunal Federal do Distrito de Nova York, exigindo uma indenização. Furnas se diz lesada na compra de um aparelho elétrico que não funciona. Acho que a empresa brasileira está com a razão. Eu mesmo já comprei um aparelho elétrico desta marca que não funcionava direito. Era um ventilador que girava ao contrário. Erro de fabricação. Mas, não ficou assim, não. Fui à loja e exigi que trocassem por outro. A minha sorte foi que estava na garantia. É uma pena que Furnas, em vez de ter comprado uma usina nuclear, não tivesse comprado um outro aparelho, digamos um ventilador. Era mais fácil ir até a loja e exigir a troca.

Os defeitos de Angra I são de fábrica. São erros de projeto. Em 1983, mais de 100 reatores nucleares espalhados pelo mundo, inclusive os dois existentes em Angra I, tiveram que ser concertados. Ao caro leitor fica um alerta: ao comprar um ventilador, escolha outra marca.

6. Já lemos a Bomba

No governo do General Figueiredo, um programa nuclear independente e bem brasileiro foi criado. A idéia era fugir do controle que nos impunham os alemães, com o seu acordo, e o IAEA (International Atomic Energy Agency), organismo que normatiza e fiscaliza a utilização da energia nuclear no mundo. Este programa foi etntregue aos militares e fora do controle efetivo da sociedade civil, sob sigilo absoluto, poderia estar sendo produzida a nossa bomba, uma bomba atômica de verdade. A Marinha de Guerra do Brasil tem um projeto para construir um submarino nuclear. É claro que um submarino não é, nunca, construído para fins pacíficos. Quando os cientistas de

todo mundo, os ecologistas, os populares e até mesmo os políticos se mobilizam pelo desarmamento nuclear, não aceitamos que o Brasil nem a Argentina se lancem numa corrida armamentista desta natureza (nem de outra qualquer). Mesmo que corram de mãos dadas, como cordiais e fraternos velhos amigos.

Enquanto se discute se o Brasil já teria ou não tecnologia disponível para construir a bomba, eu descobri que a bomba já existe. Se a Argentina criar problemas conosco, é só largar a usina de Angra I na cabeça deles. Porém, é preciso ter cuidado para que a bomba não exploda em nossas mãos. E se Angra I explodisse? Haveria tempo para evacuar o Rio de Janeiro e São Paulo? Evacuar para onde? Talvez para o Piauí. Pensando nisto, ocorreu-me o seguinte: porque não construir uma pirâmide de concreto ao redor da usina nuclear, maior que a pirâmide de Quéops (antes é preciso desligá-la). Primeiro, não estaríamos perdendo nada, pois a usina não funciona mesmo. Em segundo lugar, teríamos uma atração turística, um monumento histórico da era nuclear, a pirâmide. Os anúncios das agências de turismo seriam assim: "Venham conhecer as lindas praias de Angra dos Reis — A natureza ao alcance de todos." A garantia de preservação das praias e do ambiente natural será a pirâmide, a guardiã da natureza.

Sugestões bibliográficas

1 — ARNT, R. O *que é política Nuclear.* Coleção Frimeiros Passos 83. Editora Brasiliense, 2.ª Ed., 1985.

2 — CASTORIADIS, C.; COHN-BENDIT, D. *Da Ecologia à Autonomia.* Editora Brasiliense, São Paulo ,1981.

3 — CROALL, S.; SEMPLER, K. *Energia Nuclear.* Proposta Editorial.. Coleção Conheça, São Paulo, 1980.

4 — CROALL, S.; RANKIN, W. *Ecologia.* Proposta Editorial Coleção Conheça, São Paulo ,1981.

5 — HERRERÀ, A. e outros. O *Armamentismo e o Brasil.* Ed. Brasiliense, São Paulo ,1985.

8 — GIROTT, C. A. *Estado Nuclear no Brasil.* Ed. Brasiliense, São Paulo, 1934.

7 — GOLDEMBERG, J. *Qual é a Questão do Inverno Nuclear.* Ed. Brasiliense, São Paulo, 1985.

8 — GONÇALVES, C. W. P. *Paixão da Terra.* Ed. Rocco/Socci. Rio de Janeiro, 1984.

9 — MINC, C *Como fazer Movimento Ecológico e Defender a Natureza e as Liberdades.* Ed. Vozes/Ibase. Coleção Fazer 2.ª Ed., Petrópolís, 1985.

ANÁLISE AMBIENTAL: A ATUAÇÃO DO GEÓGRAFO PARA E NA SOCIEDADE

PORTO ALEGRE: A METRÓPOLE E SEU DELTA

Dirce Maria Antunes Suertegaray *
Neiva Otero Schàffer *

> A questão-problema não é que espécie de ambiente queremos, mas que espécie queremos de homem.
>
> *R. Sommer* [1]

Mão raro ouvimos a alegação de que a análise das questões ambientais é tema de Ecologia, numa visão estreita que dá a cada ciência o "direito" de assumir um objeto de estudo e monopolizar a produção daquele conhecimento.

Entendemos, no entanto, que a análise dos fenômenos que dizem respeito ao ambiente, e sobretudo dos fenômenos de degradação que, de forma mais ou menos intensa, interferem na vida das coletividades, deve ultrapassar os limites da abordagem das ciências naturais e sofrer uma investigação diversificada na área das ciências humanas.

Degradação ambiental é um processo social, bem como a aspiração por padrões satisfatórios no ambiente natural, que se expressa por movimentos reivindicatórios específicos (movimentos ecológicos, preservacionistas, de defesa

* Professoras no Departamento de Geografia da UFRGS — Porto Alegre.

ambiental, etc...). E como processos sociais devem ser encarados.

> Para que a Geografia Humana responda às necessidades de uma sociedade, seja qual for sua forma, deve concentrar-se diretamente nos mesmos problemas que enfrentam as pessoas todos os dias.
>
> *David M. Smith*[2]

Desconsiderada por longo tempo, a questão ambiental só torna-se tema de debate mais amplo no final da década de 60, quando a sociedade, através de alguns segmentos, passa a questionar a qualidade de vida. Esta problemática é hoje tão relevante que ultrapassou os limites da discussão científica. Em nível internacional a ONU, através do PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente) e desde a década passada, intensificou o debate sobre o tema, encaminhando fóruns de discussão em todo o mundo.

Frente a esta realidade, que envolve a expansão da Ecologia e dos movimentos ecológicos internacionais e nacionais é que perguntamos: caberia à Geografia ficar alheia a esta discussão? Não estariam os geógrafos, mais uma vez, deixando de enfrentar um dos problemas atuais de tão grande significado para a sociedade, como é esta crise contemporânea entre homens e ambiente? Por certo muitos dirão: de novo estão os geógrafos falando em ambientalismo e em homem abstratamente; ou, ainda: mais uma vez falam de um problema secundário, de um problema que só adquiriu expressão porque é hoje vivenciado e defendido pela classe média.

Mas, nesta questão, há certos dados a considerar. Se certos movimentos sociais conseguem mobilizar as camadas populares, como a luta pelo direito de morar, de trabalhar ou de ter acesso ao transporte e a uma escola, a luta ambiental arregimenta parcelas da população que se caracterizam por uma sensibilidade decorrente de um processo de conhecimento e que, de modo geral, são constituí-

das por pessoas que ultrapassaram o limiar da pobreza absoluta, limiar este que impõe lutas prioritárias pela sobrevivência a curto prazo. O conhecimento adquirido através de um sistema de ensino, ou não, comporta uma natureza construtiva conducente a uma reflexão crítica, ao reconhecimento do direito de expressar opiniões e de lutar por mudanças nas estruturas indesejadas. Este conhecimento reflete-se numa busca de participação permanente nas decisões que dizem respeito aos interesses da comunidade. Esta participação, se alicerçada em uma argumentação que dê credibilidade às alternativas propostas, permite a organização da sociedade civil, impondo-se, junto aos poderes formais, como um outro e maior poder, capaz de levar à conquista das mudanças intencionadas.

A consciência que emerge da apreensão desta realidade tem resultado em movimentos ecológicos, predominantemente urbanos e na sua grande maioria ligados a associações de moradores. No entanto, estes movimentos, ao promoverem uma luta pela qualidade melhor de vida, muitas vezes acabam, contraditoriamente, contribuindo para a ideologia do ar puro, do verde, do natural que, no âmbito urbano, tem favorecido a especulação imobiliária e a valorização de terras em áreas próximas às grandes cidades. Assim, o valor estético da paisagem, o ar puro, o verde, o alimento não contaminado, que deveriam ser direitos de todos, só poderão ser adquiridos por alguns, porque estão controlados pelo capital. Este encontra um mercado amplo para jogar ao consumo os sítios de lazer, os filtros e purificadores, os produtos naturais, os incentivos ao reflorestamento. E mais, usando o poder público, divulga através dos organismos oficiais de defesa ambiental, das secretarias de meio ambiente, a ideologia da "co-responsabilidade", "da solidariedade de direitos e deveres". Ao responsabilizar cada um de nós, atrai os menos avisados para uma luta inglória. A poluição produzida por um indivíduo, como efeito de sua sobrevivência diária ao longo de toda uma vida, não é capaz de alterar o padrão de um curso d'água como um curtume em um único dia. Sentir-se "responsabilizado" é buscar salvar a árvore quando a floresta está

sendo derrubada. O sistema reforça esta noção através da. ideologia difundida por diversas instituições, sobretudo de ensino, que vinculam a necessidade de formação de uma mentalidade de preservação, que se daria via educação formal, pela inclusão de disciplinas, como Ecologia, no I e II graus. Trata-se mais uma vez da apropriação de uma aspiração social por melhores condições de vida travestida em preocupação oficial.

É, portanto, a reflexão crítica sobre estas características do movimento ambiental, reavaliando a participação e a conduta social, que se faz necessária. O trabalho, num arremedo de esforço em prol da coletividade, serve para manter a situação que interessa ao capital, na medida em que a pesquisa e o emprego de mecanismos de controle da degradação não se consolidam.

Se, em questões como a agrária, a demográfica, a de especulação imobiliária urbana os interesses conflitantes são de difícil mascaramento, o mesmo não ocorre com a questão ambiental.

Por isto, entendemos que nos cabe captar a contradição. Embora possamos admitir que este movimento não preocupa a grande maioria da população e que, defendido pela classe média, vem a cada dia sendo apropriado ideologicamente com o objetivo de reproduzir o capital, impõe-se desvendá-la. Captar a contradição significa efetivamente entender o que é um problema ecológico. Neste sentido acredita-se de grande valia a análise ambiental. Esta poderá, se articulada à problemática política, econômica e social, contribuir para a formação de uma sociedade melhor.

> A Geografia moderna está mais preparada do que qualquer outra ciência para os estudos ecológicos numa base interdisciplinar... Ela dispõe dos métodos necessários, e o que é fundamental, de grande volume de informação científica sobre o meio e os recursos naturais, sobre o grau e formas de apropriação e utilização econômicas.
>
> *Guerassimov*[3]

O conhecimento geográfico historicamente privilegiou a temática ambiental, pelo fato da Geografia tratar do estudo da paisagem, o ambiente ou o ambientalismo sempre esteve presente nas análises geográficas e, por extensão, o conhecimento da natureza vem fazendo parte da estrutura curricular dos cursos de Geografia. Humboldt, antes mesmo da Geografia constituir-se como um conhecimento com espaço formal e autônomo nas universidades, já se definia pelo estudo da Geografia Física. Ritter, Ratzel, Pasarge, La Blache, por exemplo, ao tratarem de questões da sociedade enfatizaram sobremaneira os aspectos naturais na construção do espaço geográfico. Foram estes geógrafos, entre outros, que edificaram a concepção hoje conhecida como ambientalista e enfatizaram conceitos clássicos na Geografia como o de paisagem ou "Pays", embora, nesta ótica, optassem por uma naturalização da ciência geográfica. Portanto, é a explicação do "porquê" e do "como" se estabelecem as relações entre sociedade e seu espaço que tem individualizado o trabalho do geógrafo. No entanto, o argumento da permanência do estudo das questões ambientais na Geografia porque "sempre foi" ou porque "está posto" não se sustenta. Sua inclusão se deve basicamente porque o problema ambiental se dá num certo espaço, numa dada sociedade. É um elemento de qualificação (ou desqualificação) desta sociedade, merecendo a investigação do geógrafo.

Para Schumacher (1) a "universalidade da crise ambiental indica a universalidade de nossas transgressões". Por este encaminhamento, o da universalidade da questão, podemos entender os processos de degradação, decorrentes do trabalho humano em um determinado espaço, como processos que se verificam em todas as sociedades, mesmo que as relações sociais em cada modo de produção impliquem em alterações mais ou menos intensas, em conseqüências sociais que afetem de forma diferenciada os vários segmentos da população e que põem como problematização fundamental a discussão sobre quem altera e quem sofre

a alteração e, mais ainda, sobre quem tem o poder décisório, o poder político.

A universalidade da questão ecológica, no entanto, não deverá ser motivo para atingirmos níveis de abstração excessivos. Embora reconhecendo que os problemas ambientais assolam hoje diferentes lugares, independente do sistema econômico ou ideologia vigente, cabe compreender de onde advém a poluição, quem efetivamente polui, quem sofre em maior grau esta poluição. Esta compreensão passará necessariamente pelo conhecimento da forma como se dá a apropriação da natureza pelo homem. Ao apropriar-se da natureza, para inicialmente extrair a sobrevivência, a práxis humana resultou, em nossos dias, na transformação da natureza em recurso/mercadoria. Apropriada por uma parte da sociedade, portanto de forma desigual, a natureza passa a ser superutilizada, pois sua exploração é condição não mais de sobrevivência do grupo, mas de acumulação para reprodução do capital. Esta excessiva exploração, associada a um resíduo que retorna à natureza nada ou pouco processado, acaba produzindo uma "nova natureza". A produção desta "nova natureza", que decorre do poder que tem alguns homens de modificar o ambiente e de determinar novos padrões ambientais, é muitas vezes, inadequada à sobrevivência sadia da humanidade.

A Geografia, ao incluir no rol de suas pesquisas a questão ambiental, não pode se omitir da discussão sobre o poder político e sobre a participação coletiva (a prática da cidadania) na sociedade. Se a "transgressão" é universal sua forma não é igual em todas as sociedades e a resposta deve ser buscada na perspectiva de uma comunidade. Neste sentido a Geografia, no Brasil, deve tratar a questão ambiental no contexto do capitalismo, onde as acentuadas desigualdades sociais se expressam também e fortemente, na relação do homem com seu ambiente, quando entram em conflito os mecanismos que regem a reprodução do capital com os interesses coletivos por um ambiente de razoável qualidade. A destruição do patrimônio ecológico do país não pode ser vista como isolada de procedimentos

políticos e econômicos que estão na base dos desacertos e desajustes econômicos e sociais, do desperdício do potencial do homem brasileiro em refazer seu espaço social, através de um incentivo ao ensino e à pesquisa que não se consolida.

Ainda que diversos geógrafos brasileiros tenham dado excelentes exemplos de pesquisa e de prática social participativa, envolvendo-se com as campanhas preservacionistas. emprestando seu nome e sua competência profissional à solução destas questões, aparentemente os geógrafos (e os Departamentos de Geografia) não têm encarado com a devida atenção esta opção de trabalho (e de vida).

Apreender a realidade ambiental é tarefa atinente aos geógrafos que estariam, assim, contribuindo à compreensão da sociedade. No entanto, não se tem colocado à disposição dos estudantes de Geografia todo o instrumental teórico e metodológico que os capacitaria para esta função, como se os problemas sociais, materializados sob a forma de movimentos, lutas e campanhas populares, fossem coisa "lá de fora", de um espaço externo à Universidade que, encastelada em seu cientificismo, procura esconder seu despreparo para enfrentar uma nova opção política: a de uma Universidade integrada em seu tempo e seu espaço, sensível às aspirações da sociedade na qual deveria estar permanentemente inserida.

> Nenhuma vontade política, nenhuma adesão total a um projeto de sociedade, nenhum diálogo pode existir quando um povo é mantido na ignorância. O poder dos pobres está antes de tudo em seu saber. Muitas vezes justifica-se a opressão alegando-se a ignorância do povo. Sem dúvida é difícil conseguir a participação quando não se faz nenhum trabalho educacional.
>
> *Albert Tévoédjrè*[4]

A maior parte dos egressos dos cursos de Geografia "farão Geografia" nas salas de aula de I e II graus, orientando um processo educativo que, como prática social, é

político. Este processo tem uma intenção que se clarifica no momento em que o professor tenta responder a si mesmo sobre o que ensinar e como ensinar. São estas respostas que marcarão seu compromisso profissionais e social. Se a formação do aluno estiver orientada para a transformação da sociedade, numa direção de maior justiça e bem estar social, a abordagem ambiental oferece excelente alternativa de reflexão crítica.

A discussão do temário ambiental é perfeitamente válida nesta linha que vê na Geografia uma disciplina fundamental à formação do indivíduo como cidadão capaz de, através de uma participação ativa e apoiada numa reflexão crítica sobre sua realidade, tentar a constituição de uma nova sociedade. Neste sentido concordamos com a afirmação de que "o processo de mudança social não ocorre porque o professor induziu o aluno a isso. Esse processo ocorre porque a população sente necessidade disso. Claro que o professor que não escamoteia a realidade, mas ao contrário, estimula o aluno a refletir sobre seus problemas, está ajudando-o a posicionar-se mais conscientemente no mundo". (5)

Apoiar a reflexão sobre as questões que afetam a comunidade através do trabalho educacional que a Geografia, enquanto ensina, permite, é promover a tomada de decisão coletiva.

> A defesa do patrimônio natural pressupõe o interesse de uma coletividade, ou parte dela, com sua manutenção. É na esfera de ação local, da participação da comunidade, que se consolida um esquema de preservação.

O delta do Jacuí, transformado em reserva ecológica Parque Delta do Jacuí, em 1979, vem apresentando rápida transformação paisagística, com degradação acelerada. O conhecimento desta problemática pode significar um subsídio aos movimentos, ainda incipientes na área da Grande Porto Alegre, que buscam manter as características que encontram-se preservadas.

Esta área, por sua interação com o espaço metropolitano da capital gaúcha, tem papel relevante para o equilíbrio ambiental. Situada a noroeste de Porto Alegre-, ocupando uma área de cerca de 11.000 ha (6.460 há só nas ilhas do Guaíba; 17.000 ha se considerarmos a área de águas) e dado às características físicas dos sedimentos que constituem as ilhas, exerce função importante na regularização do ciclo hidrológico local, sobretudo no que se refere ao período de cheias. De formação recente, as ilhas do delta decorrem de um processo se sedimentação do material transportado pelos rios Jacuí (o mais importante), Sinos, Caí e Gravataí. Estes sedimentos, constituídos principalmente por silte, argila e alguma areia fina, formam ilhas que são, em sua quase totalidade, submersíveis durante o período chuvoso na bacia daqueles rios.

Topograficamente as ilhas, apesar de suas baixas altitudes, apresentam um perfil marcado por margens mais elevadas (diques marginais ou albardões) com altitudes que variam entre 1,20 m e 1,50 m e largura de 5 m a 10 m, e áreas centrais rebaixadas e alagadas (pântanos centrais), que formam 90% da área das ilhas. Enquanto os diques marginais possuem cobertura vegetal de médio e grande porte, mantendo-se como as áreas mais secas das ilhas, as áreas centrais, com vegetação formada por espécies aquáticas e subaquáticas, representam importante paradouro no circuito migratório das aves.

As características hidrogeomorfológicas da área favorecem a presença de um lençol freático superficial que, oscilando com o nível das águas do Jacuí e Guaíba, contribui para manter úmidos os solos locais e justifica a existência, no interior das ilhas, de banhados perenes. Cada uma das 30 ilhas (19 no arquipélago do Guaíba e 11 no Baixo Jacuí) "cumpre importante papel na regularização e abrandamento das cheias. A maneira de retenção é simples. Parte da água da chuva é armazenada nas camadas sedimentares mais porosas, que constituem os terrenos deltaicos e só mais tarde estas águas retornam ao canal". (6)

Assimilando o excedente d'água que aporta ao Guaíba, as ilhas do delta desenvolvem a função de "esponja", par-

ticipando, desta forma, da regularização das cheias locais, reduzindo o avanço das águas junto as margens continentais e o risco de inundação.

A água é, no parque, o componente maior da paisagem, mas o verde se associa à água antes mesmo que se atinja o terreno firme. As características hidromorfológicas são importantes para a área metropolitana pelo efeito esponja e pelo fato de, ao dificultarem (nas terras) e ao impedirem (nas águas) a implantação urbana, permitirem a existência, no interior da grande Porto Alegre, de um espaço onde a poluição atmosférica mantém-se em níveis muito mais baixos que o centro urbano próximo. Já as características botânicas dão à área um valor ecológico (banco genético e paradouro de aves migratórias) e estético que, por si só, justificaria sua preservação.

O delta teve uma ocupação mais tardia em relação ao centro de Porto Alegre. As primeiras construções datam do início do século XIX e foram instaladas sobre os diques nas ilhas mais próximas. A ocupação tradicional nunca alterou substancialmente a área, visto que se mantiveram sempre densidades muito baixas e atividades de exploração do solo ligadas às condições físicas do ambiente. A par da pesca, atividade mais importante como ativa Colônia de Pescadores na ilha da Pintada, desenvolvia-se uma policultura para a subsistência local e para o abastecimento da população do centro da capital. Além de hortaliças e arroz as ilhas forneciam derivados da criação de bovinos (leite), suínos e aves. O corte de forrageiras, abundante nas ilhas, reforçava os itens vendidos no mercado de Porto Alegre. A presença de estaleiros, depósitos de combustíveis, de pontos de conserto e manutenção de embarcações associava-se àquelas atividades primárias. As ilhas foram importantes nesta época, para o abastecimento do núcleo urbano no continente e o rio representava ainda, recurso para lazer. Especialmente na ilha do Pavão, por sua proximidade, e na margem esquerda do Guaíba (canal dos Navegantes) estabeleceram-se clubes para a prática de esportes náuticos, sobretudo do remo.

Esta forma tradicional de ocupação do delta expressava-se na paisagem pelas habitações e equipamentos diversos. A quase inexistência de caminhos internos explicava-se pelas características dos terrenos e pelo intercâmbio intenso com o continente. A comunicação sistemática entre as ilhas e a terra firme e entre os moradores de uma mesma ilha era feita apenas pelas águas. Casas altas (palafitas) e barcos pequenos, familiares, marcavam a presença humana no delta. A circulação por água mantinha relativa equivalência de acesso e ocupação entre as ilhas. A desativação das funções tradicionais que vem se verificando resultou num primeiro momento do próprio crescimento urbano de Porto Alegre, exigindo volumes maiores de produtos alimentícios que a população nas ilhas não conseguia colocar no mercado. São abertos, por isso, centros abastecedores mais distantes, dentro da área metropolitana, e ligados por via rodoviária. Num segundo momento, mais recente, esta desativação insere-se no processo de transformação vinculado à expansão da economia agrícola gaúcha.

O final da década de 50 e os anos seguintes serão marcados pela expansão da monocultura exportadora de soja. Tal fato exigiu a ampliação da rede viária de forma a encaminhar aos portos (Porto Alegre e Rio Grande) a produção do interior. Neste contexto é aberta ao tráfego, em 1958, a BR-290, que liga Porto Alegre ao sul do estado e que através de um sistema de pontes interliga as ilhas maiores. A estrada é o marco visível das fortes transformações que se verificaram no delta, acelerando o processo de desarticulação das atividades tradicionais e encaminhando uma ocupação seletiva, na medida em que as ilhas cortadas pela rodovia terão sua população rapidamente ampliada. É o caso das ilhas do Pavão, Flores, Marinheiros e Pintada.

A rodovia (e as pontes integrantes) aproximaram as ilhas e comportaram uma nova ocupação. Ao incorporar terras à área urbanizada que são, de início, terras de baixo valor por não possuírem serviços básicos e por seu caráter inundável, a estrada permitiu o deslocamento de popula-

ções de baixa renda, em geral migrantes rurais que, vindos do interior do estado, mas sobretudo das favelas localizadas em Porto Alegre, construíram núcleos de malocas próximos à rodovia e à água.

Por outro lado a beleza paisagística e a possibilidade de transporte de materiais de construção e do acesso para o automóvel fizeram surgir, em algumas ilhas, residências de veraneio de alto padrão de construção. Malocas e casas de luxo se opõem ao ambiente e registram um uso das ilhas que ainda não ocorrera: área dormitório. Em ambos os casos as construções não se integram ao ambiente. As malocas, construídas imediatamente sobre o terreno, infringem a seus ocupantes a umidade constante e o encharcamento periódico, forçando as freqüentes retiradas para os aterros sob as pontes. As casas de veraneio, cujos habitantes, contraditoriamente, buscam um ambiente natural, representam uma agressão à área com aterros, terraplenagens, implantação de gramados e jardins com plantas exóticas e alteração das margens para construção de diques de pedra ou concreto.

Os aterros realizados nos últimos 20 anos comprometem seriamente o ciclo hídrico, reduzindo a capacidade de absorção d'água dos terrenos das ilhas. Se considerarmos que neste século foram praticamente eliminadas as matas das nascentes dos rios que afluem aos formadores da massa líquida do delta, reduzindo o tempo para que as águas das cheias cheguem à região metropolitana e aumentando o volume destas águas, se considerarmos ainda que Porto Alegre não fugiu ao processo de rápido crescimento urbano verificado no país nas últimas décadas e se atentarmos para a acentuação das desigualdades sociais, mais gritantes na cidade e que empurra para áreas fisicamente problemáticas parcelas numerosas da população, torna-se evidente a necessidade de manter a estrutura dos terrenos das ilhas para que as cheias não sejam, a cada ano, mais catastróficas.

Assim, as novas formas de ocupação da área fazem surgir um novo delta. As pequenas propriedades agrícolas

de mão-de-obra familiar, onde o título de propriedade pouco ou nada representava desaparece (mais rapidamente nas ilhas de trânsito), e em seu lugar surgem os terrenos menores, de uso residencial, de caráter urbano, de disputa do título de posse. Nos espaços aos quais o aterro (o aporte de capital) não incorporou valor, portanto não integrados ainda ao circuito da especulação imobiliária, instalaram-se os desterritorializados. Para eles o lixão. A ponte o colocou próximo à área mais densamente urbanizada e industrializada da metrópole (e maior produtora de lixo) espaços "sem valor" reduzindo os custos municipais com o transporte do depósito da coleta do serviço de limpeza urbano. Por opção técnica, à revelia dos interesses da comunidade, deposita-se lixo na ilha do Pavão. O "aterro sanitário" do delta, de forma igual ao de outras cidades do Terceiro Mundo é fonte de sobrevivência (?!) para muito dos favelados.

Hoje, nas ilhas, pode-se identificar uma nítida estratificação social, espacialmente distribuída. Habitações tradicionais e construções de alto padrão junto às margens, onde os clubes e as associações (sedes campestres e náuticas) vêm aumentando em número e desenvolvendo as atividades diversas: remo, motonáutica, esquiaquático. Piscinas substituem o rio (agora poluído) na prática da natação. No interior das ilhas, que suportam o aterro das rodovias, as favelas.

A expansão urbana vem acarretando nos últimos anos, e sobretudo após a implantação do Pólo Petroquímico gaúcho no Município de Triunfo, um aumento do tráfego pelas águas do delta, com transporte de cargas tóxicas, explosivos ou altamente contaminantes, representando um grande potencial de risco à segurança da população.

A existência de uma área como a do delta é um privilégio com que poucos aglomerados urbanos podem contar. Ao seu visual e à melhor qualidade do ar local associa-se o fato do parque ser um espaço natural botânico e zoologicamente rico e em formação, localizado praticamente às portas de duas das grandes instituições de pesquisa e

ensino superior no estado (UFRGS e PUC). O envolvimento da Universidade com o parque seguramente comportaria a elaboração de argumentos relevantes de apoio à preservação do parque e de confronto aos interesses que comprometem o futuro do delta e de sua comunidade.

A situação atual de uso do espaço do delta, e a conseqüente degradação da área, que pode se acentuar rapidamente, impõem algumas questões. O que significa, para os organismos oficiais e para a sociedade, a implantação de uma área de reserva ecológica sem que os instrumentos para seu controle e preservação sejam criados? Como se explica a presença de depósitos de lixo em áreas de reserva? O que significam socialmente a desarticulação e o êxodo de uma população para quem as ilhas têm sido o espaço de vida? Quais as conseqüências da expansão das favelas onde instalam-se migrantes alheios à realidade ambiental local? Como não ver nestes processos a apropriação da natureza pelo capital e a gradativa desterritorialização do homem?

O conhecimento dos problemas locais, através da investigação científica para a qual a Geografia pode dar significativa colaboração é um dos caminhos abertos à Universidade para que ela, efetivamente, se transforme "numa caixa de ressonância da problemática e das necessidades que está vivendo nossa sociedade, levando alguma conttribuição científica séria, aprofundada, de encaminhamentos e respostas a esta problemática e a estas necessidades". (7)

Referências bibliográficas

1 — JOHNSTON, R. J. *Geografia e Geógrafos.* DIFEL, SP ,1986.

2 — SMITH, David. *Geografia Humana.* Oikos. Barcelona — 1984.

3 — GUERASSIMOV, I. Aspectos metodológicos da ecologização da ciência. *In* "A proteção do meio ambiente e a sociedade". Academia de Ciência da URSS, Moscou, 1983.

4 — TÉVOÉDYRÈ, Albert. *A pobreza riqueza dos povos — A transformação pela solidariedade.* Vozes, Petrópolis, 1982. 2.ª ed.

5 — GONÇALVES, C. W. P. Reflexões sobre Geografia e Educação: Notas para um debate. *In Terra Livre* n.° 2 — AGB — 1987.

6 — PMPA/SPM. Parque Estadual Delta do Jacuí. plano Básico. Anexos. 1979.

7 — MASETTO, Marcos. Palestra realizada durante as atividades preparatórias do Seminário sobre Ensino de Graduação na UFRGS. Porto Alegre, maio de 1987.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A GEOGRAFIA E O SEU ENSINO — O CASO DA INDUSTRIALIZAÇÃO BRASILEIRA

Maria Lúcia Estrada *

As considerações assinaladas neste artigo, têm por objetivo ressaltar insuficiências verificáveis no trato com os problemas geográficos a partir dos textos didáticos disponíveis para o ensino desta disciplina, na escola brasileira. Tais insuficiências resultam essencialmente de uma postura teórica e científica frente ao problema central de Geografia. Partindo de uma concepção puramente descritiva e de uma metodologia mecanicista ou pragmática para o ensino, a ciência geográfica acaba por ser deformada na consideração do seu objeto. Isto nos remete necessariamente à exigência de uma discussão mais aprofundada sobre o objeto da geografia enquanto ciência e de sua importância social enquanto campo de conhecimento e ensino na escola de 1.° e 2.° graus.

Partiremos do pressuposto de que é uma exigência e necessidade, por parte dos professores de Geografia de 1.° e 2.° graus, a utilização do manual didático. Descartamos, neste momento, uma discussão a este respeito e a possibilidade de levantar algumas posições pessoais e de outros

* Professora de Geografia no Centro Pedagógico do UFMG — Belo Horizonte.

educadores que pensam e praticam a Educação neste nível de escolaridade.

Assumida esta posição, ingressamos numa outra questão: que texto ou autor adotar, dentro da própria exigência de um currículo obrigatório e rígido que nos é imposto?

A avalanche de textos didáticos colocados no mercado nestes últimos anos, a princípio pode causar uma certa euforia, na possível certeza de nossa parte, professores de Geografia, de que é permitida uma escolha mais cuidadosa. Os próprios títulos e suas variações: "Geografia Ativa", "Geografia Nova", "Panorama da Geografia — o estudo da paisagem", em substituição aos tradicionais "Geografia Física", "Geografia do Brasil", "Geografia Econômica" etc, muito menos atraentes, induzem a esta primeira impressão. Esta, por sua vez, é reforçada pela própria visão das capas, muito mais coloridas e ilustradas e, internamente, pela sua apresentação gráfica, mais cuidadosa diagramação e diversidade de ilustrações.

Em meio a esta gama de opções, ao primeiro contato, a preocupação com o conteúdo vem à tona. Preocupamonos com o número de informações, quantidades de dados, qualidade da representação gráfica e outras ilustrações. Feita a escolha, ingressamos no mercado do livro didático, na promoção de uma mercadoria — o livro, é deste ou daquele autor.

Este procedimento, no mínimo considerado "normal" para qualquer professor — em qualquer disciplina curricular levanta algumas dúvidas no caso específico da Geografia.

Acreditamos, após vinte anos de experiência na prática pedagógica do ensino de Geografia, na necessidade de um questionamento do manual didático, da própria concepção da Ciência Geográfica que ele veicula e, *a quem* serve este tipo de ensino que os professores passam a transmitir e reforçar.

Nas justificativas que os autores e editores colocam nos seus prefácios e "apresentações", e das quais não podemos descuidar, lemos coisas como:

"... o autor procurou apresentar um panorama geográfico das principais regiões e nações do globo, atendendo simultaneamente aos programas de vestibulares das principais universidades do país" (12).

"Nosso propósito foi elaborar uma obra renovadora, tanto na estrutura metodológica quanto na linha de concepção do objeto tratado — a paisagem ou o espaço geográfico." (15)

"... procuraremos não somente citar ou desenvolver os fatos, mas relacioná-los e explicá-los". (10)

Dois problemas podemos perceber, de imediato, se relacionarmos estas próprias justificativas e "apresentações", bem como os títulos anteriormente citados, ao conteúdo destes manuais.

No caso da primeira referência, o autor confessa que procura atender e seguir as exigências de um "guia de temas" extraídos dos exames vestibulares que permitem o acesso de nossos estudantes às universidades brasileiras Não percebemos nenhuma preocupação em adequar o texto à realidade existencial dos alunos, nem atender às inovações que os geógrafos têm produzido. Há, sim,

"... no final de cada unidade, exercícios de múltipla escolha, que não só auxiliam a verificação da aprendizagem, como possibilitam ao estudante o treinamento nesse tipo de teste". (12)

Nos dois últimos casos, aqueles autores que se dispõem a desenvolver uma proposição renovadora, tanto na metodologia quanto no tratamento teórico, o que percebemos é, simplesmente:

• uma ênfase à Geografia Humana tradicional;

• a introdução de capítulos novos, tais como "Panorama Político e Econômico da Atualidade", "Desenvolvimento e Subdesenvolvimento", "Colonização e Descolonização", co-

locados como introdutórios e complementares e a preocupação com a apresentação dos assuntos,

> "... que obedece a uma metodologia indutiva, indo do concreto ao abstrato, do experimental ao teórico". (15)

quando na verdade,

> "... apesar das inovações, a estrutura curricular tradicional foi respeitada". (15)

Entre um discurso geográfico tradicional e descritivo e uma pretensa geografia nova e revolucionária que busca a análise da paisagem, o estabelecimento de relações e sua explicação, permanece o problema fundamental: a idéia de que seu objetivo seria a difusão do saber, isto é, de conhecimento de fenômenos que se inscrevam pela ação do homem ou da própria natureza sobre a superfície da terra. Neste esquema, o próprio fato geográfico, encarado como objetivo, no interior de sua própria objetividade, torna-se um fato natural quando o é, na verdade, social e histórico.

Entretanto, as mudanças do teor do discurso, de tradicional a renovador, de descritivo a analítico, não solucionam a questão do *teórico* que está implícito em qualquer dos dois. A maneira de encarar o fato ou o fenômeno geográfico, de descrevê-lo e/ou interpretá-lo recobre uma postura científica e uma concepção de mundo que não se alteram com a mudança do teor do discurso geográfico.

A Geografia e seu Objeto

EXAMINANDO O PROBLEMA

A questão fundamental da Geografia pode ser identificada como a análise do fenômeno pelo âmbito das redes de relações que se estruturam *no* espaço e *com* ele. Isto

mostra o espaço como produto da intervenção do homem e dos interesses que *nele* e *com* ele se acham em conflito. Por conseguinte, a sua análise deve ultrapassar o nível de constatação e descrição dos fenômenos, independente do tom do discurso utilizado. É preciso mostrar que o espaço não é um lugar que está sendo transformado, apossado como objeto e modificado na sua aparência: cidades em crescimento acelerado, rios que são represados para a construção de usinas em atendimento a grandes problemas energéticos, queda da taxa de natalidade e aumento da taxa de mortalidade, programas de crescimento acelerado, sua localização e atividades econômicas ali propostas etc. Precisamos, para a sua abordagem, que se introduza o real, conceito vivido e vivenciado, na abordagem dos problemas da Ciência Geográfica. Queremos dizer que o tratamento dos temas citados acima — a título de exemplificação — deve levar em conta que estes fenômenos, tratados segundo a perspectiva geográfica, são sociais e históricos. Como fenômenos sociais e históricos fazem parte de um determinado modo de produção — no caso do capitalismo, um modo de produção de mercadorias onde a relação capital/trabalho assalariado e a produção de mais-valia constituem-se na forma principal do excedente econômico, e, isto não pode ser ignorado.

Por isso, entendemos que a questão teórica do espaço implica uma indissolubilidade com a maneira prática pela qual ele é reproduzido. Não é mais, portanto, uma questão teórica, mas prática. E é prática em dois sentidos: num, enquanto o espaço *não é uma idéia,* independente das relações sociais e de produção que nele ocorrem, mas *é uma construção* a partir da intervenção humana; num outro sentido, esta visão do espaço, como construção concreta, permite uma orientação dialética na análise do objeto, pois a abordagem do espaço, enquanto objeto que está sendo produzido (pela prática concreta dos homens), possibilita à Ciência uma busca de unificação e universalização (elaboração de conceitos) e, em seguida, um retorno

ao objeto que agora ganha um novo sentido, uma nova compreensão. A teoria, agora, se acha colada ao concreto.

Vamos retomar aqui os textos didáticos que, pretendendo uma outra análise geográfica que não a tradicional, introduzem capítulos sobre a historicidade dos fatos, classificam os países em desenvolvidos e subdesenvolvidos e, até mesmo em capitalistas e socialistas. É certo que isto é um avanço. Entretanto, o que vemos é uma divisão clara de capítulos da História tradicional e, em seguida e no mesmo texto, capítulos da Geografia tradicional, onde a ordem dos assuntos é: aspectos físicos (relevo, clima, hidrografia, vegetação) e aspectos humanos e econômicos (população, atividades econômicas).

Ora, este tratamento cria a visão da neutralidade do fato geográfico pois, embora referido à História, conserva como naturais situações que são sociais e históricas, apesar das tentativas de datação. Esta postura conserva a perspectiva de que a compreensão dos fenômenos se encerra em aspectos conjunturais na teia de relações e das mudanças observadas. Entretanto, acreditamos que devam ser analisados como componentes de um todo em transformação e segundo o modo de produção hegemônico. E, como um todo em transformação, o espaço apresenta, por isso mesmo, aspectos harmônicos e contraditórios, singularidades e complexidades, ações planejadas e desordenadas ligações e rupturas.

industrialização e Pólos industriais Brasileiros

Freqüentemente, as questões sobre a industrialização brasileira, em nossos textos e cursos de Geografia para 1.° e 2.° graus, são analisadas tendo como pano de fundo uma estrutura econômica de base predominantemente rural. O processo de industrialização nacional é colocado de maneira ufanista, como atividade econômica "salvadora" em

termos de desenvolvimento e solução para as questões de atraso e subdesenvolvimento do país.

"Apesar do grande desenvolvimento da indústria no Brasil, a agricultura continua sendo o *baluarte* (grifo nosso) "da economia nacional, constituindo apreciáveis fontes de riqueza os seguintes produtos: milho, arroz, feijão... (a)

O Brasil é um país onde a população rural, em 1960, representava cerca de 55% do total e que vai se alterando para aproximadamente 44% em 1970, apresentando um índice de 33% em 1980. Inversamente, a população urbana cresce tomando-se como referência os mesmos anos, de 45, 56 e 67%, respectivamente.

Por outro lado, a participação da agricultura, no total da renda nacional, tem apresentado um decréscimo em valores relativos: de 33% em 1940, cai para 21% em 196T e 11% em 1980, enquanto que o setor industrial vê esta participação crescer de 18% em 1940, para 34% em 1960 e 37% em 1980. Geralmente os textos de geografia tendem a encerrar nestes níveis de informação o quadro do desenvolvimento econômico do país. E a realidade passa a ser encarada no ensino a partir dos dados levantados. Eles são assumidos como suficientes para a caracterização concreta da realidade econômica e social e conseqüentemente, para a descrição geográfica. Esses dados acabam por serem apresentados em capítulos autônomos e seriados no livro didático, como se a história das transformações econômicas e da ação do homem no espaço se desse de modo contínuo e uniforme, e sua análise pela ciência geográfica só fosse possível se fragmentada e estudada seriadamente Tal fragmentação da realidade corresponde a uma fragmentação da ciência.

Desta forma o espaço geográfico é parcelado, segundo a concepção científica dos autores. Por outro lado e decorrente desta mesma visão de Ciência (b), nota-se a quase obrigatoriedade e compromisso (com que?, com quem?) que cs autores dos textos didáticos demonstram, de ignorar que o Brasil e o seu processo do industrialização, só

podem ser entendidos, se se levar em conta o contexto da divisão internacional do trabalho, o processo de substituição de importações e a realidade de país inserido no Terceiro Mundo. E aqui, não podemos cair em outro erro, isto é, considerar o Terceiro Mundo industrializado como uma realidade homogênea que se desenvolve no mesmo ritmo de tempo e de espaço.

Embora todos os países industrializados do Terceiro Mundo (Argentina, Brasil e México na América Latina, África do Sul na África, Formosa, Hong Kong, Coréia do Sul, Malásia e Cingapura na Ásia) tenham tido uma industrialização tardia, em relação aos países industrializados no mundo chamado e considerado desenvolvido, em cada continente a história da industrialização apresenta características próprias.

Se tomarmos o contexto histórico da industrialização brasileira, estamos fazendo uma nova Geografia? Ou uma Geografia crítica? Parece-nos que tal postura metodológica não é suficiente, mas é necessária para que uma nova concepção de geografia e de seu ensino possam ser produzidos.

Alguns Subsídios para Interpretação e Análise

Quando propomos a análise da industrialização brasileira como tardia e segundo uma visão de Terceiro Mundo, estamos levando em conta, em princípio que:

1 — nestes países, chamados também de subdesenvolvidos, as indústrias leves ou de bens de consumo, apareceram antes e em maior número que as indústrias de bens de produção, também chamadas de indústrias pesadas;

2 — mesmo nos países subdesenvolvidos onde a industrialização é mais intensa, e que já fabricam eletrodomésticos, automóveis, aparelhos de televisão etc, continua, em grande quantidade, a importação de bens de capital

como aço, locomotivas, máquinas etc, além de tecnologias avançadas;

3 — em geral, em tais países, a industrialização, até aproximadamente o final dos anos 40, tinha como base os capitais nacionais, acumulados com as exportações de bens primários, conforme o papel que coube a estes países na divisão internacional do trabalho;

4 — a partir do início da década de 50 as maiores empresas dos países capitalistas desenvolvidos iniciam um processo de expansão para vários países do mundo desenvolvido e/ou subdesenvolvido;

5 — com esta expansão das, agora denominadas, multinacionais, inicia-se nos países subdesenvolvidos, um processo de falência de grande número de empresas nacionais privadas, especialmente, as de bens de consumo, já que as poucas indústrias de base nestes países são, em geral, de propriedade estatal;

6 — atualmente, grande parte das indústrias de bens de consumo, nos países subdesenvolvidos, está nas mãos de empresas estrangeiras, permanecendo a indústria de base, na sua maior parte, como empresas estatais. Veja-se como exemplo, no Brasil, a indústria automobilística e de eletrodomésticos de um lado, e a indústria do aço, a produção de energia, a petroquímica de outro.

Como país de Terceiro Mundo, o Brasil participa de todas estas etapas, observando-se que as grandes empresas monopolistas e oligopolistas, apresentam a tendência de absorver quase todos os outros setores, já que seu crescimento apresenta um ritmo maior de concentração de capitais do que as pequenas e médias empresas, geralmente de capitais nacionais.

A partir do momento em que o setor industrial passa a comandar a economia brasileira, inicia-se a integração do território nacional, com a redefinição dos processos produtivos e com a conseqüente rearticulação da organização da sociedade brasileira. Essa rearticulação do processo produtivo e da sociedade tem conseqüências diretas nos setores sociais, com a reorganização do modo de vida, de habitação,

de trabalho, de acesso à cultura, de transporte etc. Tal processo se acelera no Brasil, após a 2.ª guerra mundial. A partir desse instante, então, podemos falar num *espaço nacional*. Fica, assim, evidente que *espaço geográfico* não é apenas uma extensão física mas um produto social e reproduz, a nível interno da nação, a divisão internacional do trabalho.

A nível nacional, pode-se notar o desaparecimento quase total de áreas isoladas ou bolsões de produção de produtos agrícolas, minerais ou criatórios (estes em menor quantidade), ligados aos portos exportadores. Com a industrialização, São Paulo e Rio de Janeiro, as metrópoles nacionais, passam a exercer a função de *centro econômico,* juntamente com as cidades que as rodeiam: ABC Paulista, Baixada Santista, Guarulhos, Baixada Fluminense, Volta Redonda. Enquanto isto, o restante do país passa a se constituir em várias periferias, umas industrializadas (menos intensamente que o centro econômico), outras não, mas a grande maioria com a sua base econômica ou atividade principal relacionada à agropecuária ou mineração.

A expansão da rede de transportes, não mais direcionada para os portos exportadores, mas, sim, convergindo de todas as partes do território nacional para o centro econômico, é fator importante na criação do espaço nacional.

Atualmente, o chamado centro econômico nacional, São Paulo e Rio de Janeiro, está acrescido de uma outra área, Minas Gerais, metrópole regional que, no conjunto, contribuem com aproximadamente 80% da produção industrial brasileira (sendo 60% correspondente à participação de São Paulo). A tendência atual é aumentar mais esta concentração.

Podemos perceber, a partir de uma simples observação empírica que a concentração de capitais (multinacionais ou estatais) é acompanhada de uma concentração espacial das empresas e excessiva concentração populacional. A "cidade", o urbano, se expande ao nível físico; novas áreas são ocupadas e o espaço é transformado, (c)

Disto resulta, e é outro aspecto importante da economia nacional, uma extrema desigualdade na distribuição da renda. Este não é um aspecto particular brasileiro, mas é comum a todos os países subdesenvolvidos, industrializados ou não. Entretanto, com a industrialização, a concentração da riqueza se acentua e tende a crescer com o decorrer do processo.

No Brasil, tomando-se como base o 1% da população economicamente ativa de mais alta renda, constata-se que em 1960, esta parcela detinha 11,9% do total da renda nacional; este índice passa, em 1970 para 14,7% e para 16,9% em 1980. De outro lado, os 50% mais pobres ficavam com 17,4% do total da renda do país, em 1960; em 1970 esta porcentagem cai para 14,9% e para 12,6% em 1980. (d)

Se considerarmos que a população economicamente ativa brasileira é de 43 milhões de trabalhadores para um total nacional de 120 milhões de habitantes, temos que concluir que a grande maioria da população se encontra marginalizada em relação aos frutos do "desenvolvimento industrial", com tendências a um crescimento cada vez mais acentuado das desigualdades sociais.

Diante deste contexto, deve-se também compreender a importância sempre maior da ação do Estado, agindo "através de uma política economicamente desenvolvimentista e planificada, dentro das concepções de um capitalismo modernizante". A participação do Estado (aqui compreendendo as ações dos Governos Federal, Estadual e muitas vezes do Municipal) nesse processo tem tido peso considerável: os mais recentes investimentos estrangeiros são conseqüência direta desta presença.

Já em 1974, o II Plano de Desenvolvimento Econômico (PNP) propunha uma política de zoneamento industrial com o objetivo de solucionar os problemas criados pela concentração industrial no Brasil. Entre estes problemas se colocavam: a poluição ambiental, condições deficientes de vida, especialmente habitação, especulação imobiliária, êxodo rural acentuado e o aparecimento do bolsão de pobreza nas áreas metropolitanas. Além desta preocupação com a cidade, com o urbano, o mesmo plano também pro-

punha, com o objetivo de desconcentrar a industrialização, a implantação de políticas para atendimento regional.

Aqui, incentiva-se a criação de novos pólos industriais de maneira a reduzir as disparidades inter-regionais, de acordo com a fala oficial. Segundo este mesmo discurso, procura-se desestimular a implantação de indústrias na área metropolitana de São Paulo, tendo em vista o fato de estar altamente saturada e poluída. Incentiva-se, assim, e a partir de então, a criação de novos pólos industriais no Rio de Janeiro (procura-se a geração da megalópole), em Minas Gerais e no sul do país.

A partir de 1977, através da Resolução n.° 14, de 21 de dezembro, do Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDN), são aprovadas diretrizes com a função de contribuir para a equalização do crescimento industrial do país que, segundo a própria fala oficial, pode ser considerada como a "consagração da filosofia adotada desde o início da gestão do Governo" (1977). Esta resolução, juntamente com a legislação sobre zoneamento industrial faz parte de um conjunto de normas, intitulado "Pacote de Desconcentração" e que, em última instância, resultou na criação e implantação dos Polós Industriais no Brasil. (e) E, paralelamente ao "Pacote de Desconcentração" a Comissão Nacional de Regiões Metropolitanas e Política Urbana (CNPU) — um órgão da Secretaria do Planejamento — tem desenvolvido estudos no sentido de "desconcentrar o desenvolvimento", através dos centros de porte médio no interior do país. Assim, a CNPU indicou as seguintes regiões como pólos de atração dos investimentos estatais e privados: eixo Rio—São Paulo, São Paulo—São José do Rio Preto, Rio—Belo Horizonte e Belo Horizonte—Teófilo Otoni.

Concepção Ingênua e a Concepção da Totalidade

O item anterior deste artigo procura, primeiro, traçar um nível de informação que permita um equacionamento

desta questão, no contexto do processo de industrialização brasileira. O *espaço é visto* como suporte físico, onde homens, mulheres e crianças nascem, moram, trabalham, estudam, migram... e morrem.

Como resultado desta relação: quadro natural x quadro humano, resulta a paisagem humanizada que pode ser o campo, a cidade média, a metrópole, a megalópole.

Vistos sob esta perspectiva, estes fenômenos são colocados numa equação simples: físico x humano = paisagem humanizada. O físico encarna uma materialidade que é proveniente da sua própria natureza: a Natureza. O humano traz em si também, a sua naturalidade que é o biológico, a procriação, a quantidade e a atividade que desenvolve ou potencialmente pode desenvolver. O resultado desta relação quadro físico X quadro humano é a paisagem que é vista como o quadro físico humanizado, isto é, modificado pela ação do homem ou de grupos de homens. Embora as afirmações e informações contidas numa descrição do espaço, mediante esta visão de mundo, sejam corretas, elas se esgotam em si mesmas. Daí entendermos e por isso, propormos uma outra postura, que nos leve a uma outra visão do espaço como fruto de várias relações.

Por essa nova visão devemos encarar a paisagem humanizada, ou o espaço geográfico como particularmente preferimos dizer, como um instante da relação entre a *natureza e a estrutura* social (em cada um dos seus níveis), através dos modos de produção das riquezas coexistentes num momento histórico. Entretanto, "é o tipo de desenvolvimento das forças produtivas que determina qual dos dois planos da relação geográfica — a estrutura social ou a natureza — ocupa nessa relação o lugar dominante". (f)

E no âmbito da estrutura social, ela está em relação com o modo de produção que é a articulação entre as relações de produção e a supra-estrutura jurídica e política, isto é, o Estado e a sociedade.

No processo de ocupação do espaço, tomando-se como referência nosso tema central, as formas de sua ocupação vão sendo alteradas como resultados das novas modalidades

de produção da economia: a fase agrária de monocultura, a de substituição de importações, a de instalação de empresas multinacionais industriais. Isto produz uma aparente desorganização do espaço e o Estado passa a agir, através de técnicos e planejadores, na busca de soluções que instaurem uma outra ordem, já que vê e interpreta esta realidade como desordem.

Entretanto, numa visão de mundo que leve em conta o espaço como um todo em transformação; que estas transformações fazem parte da dinâmica do próprio processo; que a considerada "desordem" a nível dos planejadores é a manifestação de "contradições"; que as contradições pertencem à natureza e à forma de se produzir o espaço num certo modo de produção, precisamos mostrar na Geografia que: "O espaço não é apenas um lugar que está sendo transformado, mas é o lugar incorporado na forma e no processo de ocupação, apossado como objeto e transformado segundo as exigências evidenciadas pelo modo de produção hegemônico." (g)

Esta "outra" visão de mundo implica numa "outra" concepção e dimensão da Geografia. Ela não pode ser mais, simplesmente, uma ciência de paisagem: humanizada ou não. A Geografia é a ciência do espaço social, cuja análise e compreensão só é possível quando se busca sua verdadeira essência, isto é, quando se determina a totalidade das relações que são produzidas *nele* (no espaço) e *com ele* (o espaço) a partir das relações de produção do modo de produção hegemônico.

Notas

a — MONTANDON, Leonilda S. *Vamos Conhecer o Brasil,* pág. 72.

b — Entendemos esta visão como aquela que vê o espaço como um pano de fundo sobre o qual os fenômenos desenham uma figura que precisa ser descrita.

c — Convém assinalar que, nos países subdesenvolvidos, a urbanização acelerada e intensa não corresponde a um mesmo grau de industrialização. Isto significa a inchação das cidades por uma produção que não encontra emprego, gerando o desemprego disfarçado ou subemprego.

d - Fonte: Censos do IBGE dos anos de 1969, 70 e 80.

e — De acordo com a proposta oficial: "Distrito Industrial é uma área delimitada e convenientemente localizada, subdividida e beneficiada segundo um amplo planejamento, no qual se encontram disponíveis os principais meios e condições necessários e favoráveis à atividade industrial".
ANEDI — *A Indústria no Brasil,* pág. 14.

f — BERNARDO, João. *Metodologia Geográfica e Crítica da Geografia Ideológica,* pág. 58.

g — RODRIGUES, Maria Lúcia Estrada. *Produção do Espaço e Expansão Industrial,* pág. 14.

Bibliografia

1 — BERNARDO, João. *Metodologia Geográfica e Critica da Geogragrafia Ideológica,* Revista Trimestral de História & Idéias I, Afrontamento, Porto, 1978, págs. 53 a 89.

2 — CODIN, Companhia de Institutos Industriais do Estado do Rio de Janeiro, *A Industrialização no Brasil e os Direitos Industriais,* ANEDI, RJ. s/d.

3 — IBGE, Censos Demográficos de 1940, 50, 60, 70 e 80.

4 — LACOSTE, Yves, *A Geografia serve antes de mais nada para fazer a guerra,* Iniciativas Editoriais, Lisboa, 1977.

5 — LEPEBVRE, Henri. *A Reprodução das Relações de Produção,* Cadernos o Homem e a Sociedade, Porto, Publicações Escorpião, 1978.

6 — QUAINI, Massimo. *Marxismo e Geografia,* Paz e Terra, RJ, 1979, trad. de Liliana Langana Fernandes.

7 — RODRIGUES, Maria Lúcia Estrada. *Produção do espaço e expansão industrial.* São Paulo, Loyola, 1983.

8 — VESENTINI, J. William, *Sociedade e espaço — Geografia Geral e do Brasil* (2.° grau), São Paulo, Ática, 1983.

9 — VESENTINI, José William. O *Livro Didático de Geografia para o 2." Grau: Algumas observações críticas,* Anais da Associação dos Geógrafos Brasileiros, 5.° Encontro Nacional de Geógrafos, vol. I, Porto Alegre, 1982, págs. 199-209.

Relação dos Livros Didáticos Consultados

10 — ADAS, M. *Geografia Geral: quadro político e econômico do mundo atual.* São Paulo, Moderna, 1979.

11 — CASTRO, Julierme de Abreu e. *Geografia: Estudos Sociais,* IBEP, SP, s/d.

12 — LICÍNIO, Walter. *Geografia — Mundo Contemporâneo.* Belo Horizonte, Lê ,1981.

13 — MONTANDON, Leonilda S. *Vamos Conhecer o Brasil.* Belo Horizonte, Ed. do Brasil, 1976.

14 — MOREIRA, Igor A. G., *Geografia Nova,* São Paulo, Ática, 1982.

15 — SANCHES, A. e Salles. *G. F de Geografia — As Grandes Paisagens Brasileiras,* São Paulo, IBEP ,s/d.