

MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - APONTAMENTOS PARA UMA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR

Henrique Rattner*

Neste artigo o autor problematiza o conceito de desenvolvimento sustentável, considerando, principalmente, as transformações e a crise da sociedade contemporânea, nas suas diversas e complexas dimensões. Partindo de uma compreensão mais ampla da questão ambiental, ele critica o que chama de "reducionismo ecológico", inclusive pelas suas graves conseqüências para a mobilização e ação política. Propõe uma abordagem sistêmica e interdisciplinar para o estudo da referida questão, criando-se relações e condições para a integração entre pesquisadores para a consecução dessa proposta, e discute alguns problemas e aspectos relativos ao alcance desse objetivo.

INTRODUÇÃO

Questiona-se o significado de "desenvolvimento sustentável" em um mundo tão contraditório, onde a opulência e o desperdício coexistem com a miséria e a alienação.

Crescimento econômico não leva, necessariamente, à redução da pobreza, sobretudo quando combina uma distribuição flagrantemente desigual do produto social com o uso predatório e devastador dos recursos naturais.

A ideologia triunfante do capitalismo neo-liberal proclama as virtudes da concorrência e da produtividade, enquanto, a cada dia, fica mais patente o imperativo de cooperação, em todos os níveis, como condição *sine qua non* da sobrevivência, e, portanto, da "sustentabilidade" da espécie humana. Consequentemente, a questão ambiental postula e exige não somente uma racionalidade econômica alternativa, baseada no planejamento de tecnologias e produtos alternativos, mas também uma racionalidade social alternativa, refletida nos sistemas de educação e de pesquisa científica.

* Professor da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Texto apresentado no Workshop sobre "Temas e Problemas Ambientais Brasileiros", organizado pelo GT/CIAMB-PADCT/MCT.

Para superar as contradições e conflitos de nossa civilização urbano-industrial - uma distribuição flagrantemente desigual de renda e de poder que estimula um modelo de consumo insustentável - não bastam modelos econômicos e leis ambientais mais racionais. A racionalidade social não pode ser reduzida a meras funções econômicas, técnicas ou ambientais, por estarem essas mesmas funções sujeitas a interesses e ações sociais contraditórios e conflitivos. Para alcançar o estado almejado de sustentabilidade do sistema, tornam-se necessários novos padrões de conduta, normas e valores politicamente construídos e consensuados, tendo como base e suporte a reestruturação da produção e da aplicação de conhecimentos científicos.

CONTEXTUALIZANDO A PROBLEMÁTICA

Para situar a problemática da interdisciplinaridade no Desenvolvimento Sustentável, é conveniente iniciar a análise com as tendências contraditórias e, freqüentemente, paradoxais em nossa sociedade contemporânea. É comum encontrar pronunciamentos sobre a crise econômica, política, moral etc., mas sabemos que uma época de crise é, também, além de transformação de normas e padrões tradicionais, uma oportunidade de renovação e de superação de barreiras. Senão, vejamos:

O produto mundial (GWP) passou de vinte trilhões de dólares - um volume de bens e serviços nunca antes alcançado na História. Mas, o número de pessoas que vivem abaixo de nível de pobreza alcançou um quinto da humanidade. Neste século, os conhecimentos científicos avançaram em progressão contínua mas, também aumentou o número de analfabetos. As inovações tecnológicas permitiam pousar na lua e desvendar os segredos do átomo e do DNA, mas não foram capazes de evitar as epidemias e de reduzir as altas taxas de mortalidade infantil. Enquanto assistimos a movimentos e negociações visando a internacionalização e globalização, verificamos, também, a fragmentação de espaços e o ressurgimento de tensões e conflitos étnicos, religiosos e nacionais.

Desempregados, famintos e desabrigados são encontrados em números crescentes, nos países desenvolvidos e os "em desenvolvimento". Mas, mesmo aqueles afortunados que conseguem manter-se empregados, interrogam-se sobre seu futuro profissional e o "significado" daquilo que estão fazendo. Constituem agravantes e conseqüências da crise a escassez crescente de recursos naturais e degradação progressiva do meio ambiente.

A crise econômica e os conflitos étnicos e religiosos levam milhões de pessoas a fugir ou emigrar de sua terra nativa, em busca de condições de sobrevivência. Em todas as sociedades, as pessoas se tornam irrequietas, ansiosas, frustradas ou revoltadas, diante da falta de perspectivas e da incapacidade dos governos de atender suas expectativas de bem-estar. Por outro lado, em muitas sociedades, o Estado perdeu o monopólio do poder coercitivo para grupos armados envolvidos no tráfico de drogas, armas ou de jogos ilegais.

Entre os efeitos sociais mais marcantes desses processos destrutivos destacam-se a percepção de uma situação de caos, de insegurança, de perda de identidade e com esta, o enfraquecimento de solidariedade social.

Como enfrentar essa situação, em termos de seu equacionamento teórico e conceitual, capaz de levar à formulação de políticas e diretrizes para a intervenção racionalizadora?

Sem uma percepção do todo, é difícil definir quais dos seus elementos são realmente relevantes e, certamente, será impossível compreender as interrelações entre as partes, dentro do conjunto ou sistema.

Os economistas continuam a insistir no uso de modelos e indicadores macroeconômicos, como orientação para o crescimento econômico, apesar das amargas evidências colhidas sobre sua inadequação e, freqüentemente, mistificação com relação à distribuição de renda efetiva. As análises que se concentram nas propostas de inovação tecnológica como alavanca do crescimento, também tendem a ignorar que as tecnologias são controladas por organizações poderosas, buscando maximizar o retorno sobre seu investimento. Por outro lado, mesmo havendo transferência de "know-how", isto não significa, necessariamente, uma distribuição mais equitativa do produto gerado.

Da mesma forma, o clamor e a militância das organizações não governamentais pela proteção do meio ambiente e a prevenção de acidentes e desastres ecológicos não têm ultrapassado, com poucas exceções, o limiar de reivindicações ecológicas no sentido estrito, não conseguindo, por isso, uma mobilização verdadeira da população em busca de condições mais sustentáveis para a sociedade.

As análises convencionais que encontramos nos documentos e pronunciamentos oficiais referentes ao desenvolvimento sustentável, evitam explicitamente aspectos fundamentais do contexto e das tendências da sociedade contemporânea: a globalização da economia cujos impactos permei-

am todas as esferas da vida social e cultural, e a distribuição assimétrica crescente de poder, informação e bens materiais e simbólicos, entre e dentre os países. Donde se infere que o reducionismo ecológico aplicado aos problemas de desenvolvimento constitui uma falácia, com graves implicações para a mobilização e ação políticas.

Entretanto, a abordagem sistêmica e interdisciplinar é condição *sine qua non* para qualquer avanço na equação e nas eventuais respostas aos desafios do desenvolvimento.

SOBRE A PERSPECTIVA SÓCIO-POLÍTICA

Diante o movimento tentacular da globalização e o desmoronamento do império soviético, os porta-vozes apressados do neo-liberalismo proclamam a superioridade do sistema de livre mercado, supostamente mais eficiente na alocação de recursos e no atendimento de gostos e preferências diversificados dos consumidores. Sem pretensão de um julgamento antecipado da História, fica patente, todavia, que os dois sistemas que marcaram profundamente este século, fracassaram, embora por motivos diferentes, em suas tentativas de assegurar estabilidade sócio-política e econômica nas respectivas sociedades.

Levando a divisão técnica de trabalho ao paroxismo (Taylor-Fayol), o sistema de produção em massa de produtos padronizados deixou pouco espaço para a criatividade individual, resultando numa alienação quase total dos trabalhadores. A racionalidade funcional do mercado, assegurando a liberdade individual via competição, se averigua como mistificação à luz dos números crescentes de desempregados e deserdados, enquanto o controle exercido pelas grandes organizações complexas - privadas e públicas, nacionais e estrangeiras - sobre a mídia que manipula gostos e preferências, sufoca as tênues manifestações de pluralismo cultural e político.

Mas, é exatamente neste aspecto que se encontra a razão do fracasso de sistemas regidos por um Estado centralizador que vise superar as contradições e imperfeições do mercado, via planejamento, em nome de uma racionalidade substantiva, afirmando a "igualdade" de todos. Postulando o determinismo das forças produtivas, as sociedades que adotaram o socialismo "real" inviabilizaram toda e qualquer pluralidade, e levaram à alienação e o desencantamento de todos. Legitimado pelo progresso técnico e pela ética igualitária, o regime "socialista" considera as diferenças individuais ilegítimas e contrárias ao sistema, revelando assim, sua aversão ao plura-

lismo e à liberdade, tal qual no regime de livre mercado, embora em grau distinto e para estratos sociais diferentes, cada vez mais polarizados.

Não se deve confundir certos padrões de descentralização, privatização, desregulação e concorrência selvagem com democracia econômica. Sem dúvida, preços e votos podem constituir-se em sinais eficientes para corrigir decisões tomadas pelas empresas e/ou pelo governo. Contudo, o futuro da humanidade ("nosso futuro comum") depende da aceitação plena e da prática permanente do pluralismo democrático, em que há intercâmbio e confrontação de idéias, aspirações e visões de mundo diferentes, sempre referidas aos problemas e ao contexto atuais.

Posto que as forças do mercado não tendem automaticamente à harmonização, a questão central é como encontrar o equilíbrio entre a função de planejamento e coordenação e o espaço vital para a criatividade individual e coletiva.

A vantagem do sistema democrático é que oferece possibilidades concretas de internalizar os custos ambientais e sociais através de um processo permanente de negociação e de mediação de conflitos, entre todos os atores sociais. Não se trata portanto, de optar entre uma constelação dicotômica de Estado x mercado, mas de encontrar os caminhos para evitar uma confrontação direta com os agentes globalizantes, enquanto se procura reforçar e estabilizar a capacidade fiscal da administração pública, frente à desregulação e a mobilidade transnacional do capital financeiro e industrial.

Talvez, o desafio maior para os governantes e administradores públicos em todos os países e, particularmente, nas sociedades em busca de seu desenvolvimento, seja o de encontrar meios e caminhos para induzir e transmitir à população e, sobretudo, às camadas mais privilegiadas, sentimentos de identidade, solidariedade e de responsabilidade comum, a partir dos quais são estruturadas as relações sociais de participação democrática no processo político.

O NOVO PARADIGMA TECNO-ECONÔMICO

Postula-se que as raízes da maioria dos problemas ambientais são primariamente de natureza social e política. Apesar de tecnologias específicas e diferenciadas serem necessárias para diferentes problemas ambientais nos países em desenvolvimento, a maioria deles pode ser solucionada com tecnologias existentes e acessíveis, desde que haja vontade política e certas condições de coesão e solidariedade estejam presentes na estrutura social.

Recentes estudos e trabalhos elaborados para a UNCED (Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento) tendem a enfatizar fortemente o papel determinante da tecnologia (avaliação, transferência, gerenciamento e P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) em práticas ambientais eficazes.

Esta visão requer uma análise mais objetiva da relação entre ciência, tecnologia e meio ambiente. Definitivamente, existe a necessidade de uma abordagem mais sistêmica e o desenvolvimento tecnológico não deve ser tratado como uma variável separada ou isolada. Opções tecnológicas são também escolhas políticas e as decisões tomadas sobre seleção, transferência, incorporação e assimilação de tecnologias não são politicamente neutras.

Tecnologias que introduzam e difundam práticas ambientais eficientes são bem conhecidas mas, através de mecanismos perversos, os custos ambientais são socializados, enquanto que os benefícios da exploração de recursos não-renováveis e até da deterioração ambiental são encampados por grupos de interesse privados. Desta forma o cálculo ambiental convencional de índices de produtividade ou eficiência e competitividade não será um critério suficiente para a igualdade social e aceitabilidade técnica de certas práticas ambientais.

A crise do sistema industrial não é um fenômeno transitório. O paradigma industrial que surgiu no início do século, caracterizado por grandes unidades de produção que fabricavam bens de consumo para mercados de massa relativamente homogêneos, está sofrendo uma profunda transformação devido a inovações tecnológicas e a novas formas de organização do trabalho. No paradigma convencional, o grande volume de produção de massa exigia maquinário e equipamento dedicados, rígida especialização de tarefas e operações de trabalho, como foi formulado no "estudo do tempo e do movimento" de Taylor. A coordenação era assegurada por um sistema de gerenciamento hierárquico e autoritário. Os primeiros sinais de vulnerabilidade começaram a surgir com o espetacular avanço das indústrias japonesas, que suplantaram as concorrentes norte-americanas em eficiência e qualidade e conquistaram a liderança de alguns dos mais dinâmicos setores da economia internacional, baseadas em inovações de alta tecnologia.

As evidências apontam para o surgimento de um novo paradigma industrial-tecnológico que deixa para trás as instalações, equipamentos e processos de trabalho da era "fordista". As implicações e conseqüências desta transformação devem ser cuidadosamente analisadas por NICs (PRI - Países Recém Industrializados) e LDCs (PMD - Países Menos Desenvolvidos) na definição de estratégias e diretrizes para suas políticas industriais e tec-

nológicas. As características fundamentais do novo paradigma - integração sistêmica, flexibilidade e inovação incremental baseadas na competitividade em toda a economia internacional, criam oportunidades de grandes saltos por parte dos LDCs, que talvez não tenham mais de enfrentar enormes investimentos de capital fixo do paradigma fordista anterior, baseado em maquinário eletro-mecânico.

A característica básica do novo paradigma industrial não é uma fábrica totalmente automatizada, mas um sistema de gerenciamento que processe e absorva continuamente as inovações incrementais ou secundárias, levando a níveis mais altos de eficiência e competitividade. Em outras palavras, as tecnologias modernas não substituem mas, sim, dependem de mão-de-obra qualificada, bem treinada e motivada. A menos que a introdução de maquinário e equipamento novos seja precedida e acompanhada pela reorganização e descentralização dos meios de produção e de tomada de decisões, os custos de produção podem aumentar e o conjunto - empresa, escola, instituições etc. - perde em eficácia.

As características do novo paradigma incluem:

- uma forte tendência a intensificar o uso do conhecimento e da informação, em oposição à intensidade material e energética, predominante no paradigma fordista de produção industrial;
- a emergência da flexibilidade como principal característica do processo de manufaturação, que assim vem a desafiar o conceito tradicional de economias de escala como uma condição necessária para aumentos de produtividade;
- a difusão de um novo conceito de eficiência organizacional, baseado na "sistematização", em vez da automação.

Por conseqüência, a "eficiência coletiva" de grupos e organizações torna-se mais importante do que o desempenho competitivo individual, super enfatizado pelas práticas tayloristas que separam a concepção e o planejamento da execução do trabalho.

A PESQUISA INTERDISCIPLINAR

Para estudar e compreender os fenômenos complexos da vida humana, é necessário elaborar um esquema conceitual e metodológico que con-

temple e destaque as interações entre variáveis derivadas de diferentes áreas de conhecimento (como por exemplo, o meio ambiente físico, a produção agrícola, a estrutura sócio-política).

E, para conseguir efetivamente estudar esses fenômenos interrelacionados, é preciso criar relações e condições para a interação entre os pesquisadores que visem definir como trabalhar de forma interdisciplinar e como integrar os estudos de gabinete com o trabalho de campo.

Este tipo de abordagem é marcadamente diferente da pesquisa mecanicista e neopositivista, que investiga os "fatos", a partir dos "dados" e, as relações isoladas e específicas entre diversos fenômenos, produzindo conclusões parciais para problemas parciais.

Costumamos encarar os problemas de desenvolvimento sob o enfoque de "piecemeal" - crescimento demográfico, poluição industrial, segregação social, crianças abandonadas... Não conseguimos e, também, evitamos enxergar o conjunto, o todo que é complexo e caótico demais e desafia nossos conhecimentos e crenças convencionais.

A crise "ambiental" levou ao questionamento do paradigma desenvolvimentista dominante, por seus impactos destrutivos sobre os recursos naturais e a degradação da população mundial, explorada, oprimida e marginalizada dos benefícios da civilização urbana-industrial.

O fracasso das doutrinas econômicas e dos instrumentos de intervenção na sociedade por elas preconizados, ampliaram os impactos da crise para a esfera da legitimidade das políticas oficiais, dos partidos tradicionais e da organização burocrática do Estado e de seus aparelhos ideológicos. Assim, a problemática do meio ambiente não pode ser restringida às questões ecológicas apenas, procurando soluções, somente através da internalização dos custos ambientais pelas empresas.

Questiona-se toda uma racionalidade social baseada no cálculo econômico que exacerba as contradições internas e externas às sociedades. Para maximizar o retorno sobre o investimento, estimula-se e incentiva-se a concorrência ilimitada, a busca de aumentos da produtividade e competitividade, sem consideração pelos efeitos poluidores do meio ambiente ecológico, devastadores da estrutura social e, alienantes do ser humano - desempregado e vítima da concorrência desenfreada.

A amplitude e a complexidade dos problemas teóricos e práticos do analista das relações sistêmicas exigem uma abordagem interdisciplinar que transcenda os limites estreitos das áreas de conhecimento, tais como as organizadas pelo sistema universitário. Assim, por exemplo, o estudo das

transformações em curso no sistema produtivo, em nível global e nacional, demandaria as contribuições de disciplinas como a economia, para o estudo do mercado, dos preços e dos termos de troca; da engenharia de produção, de processos e produtos, para analisar o ciclo de vida dos produtos, sua base tecnológica, os equipamentos e os recursos energéticos; da administração geral e da sociologia das organizações e do trabalho e da antropologia e da psicodinâmica, para compreender e interpretar o comportamento individual e coletivo.

Cada uma dessas áreas de conhecimento atinentes ao problema estudado, contribuirá com mais eficácia para a elaboração e configuração de uma visão integrada e coerente, quando amparada por e referida a um quadro de referências teórico comum - exigência básica para o trabalho em equipe interdisciplinar.

O referencial teórico, deve permitir a articulação e integração de diferentes áreas de conhecimento, para levar também a uma prática convergente. Inevitavelmente, surgem algumas dificuldades nesta tarefa de como induzir um certo distanciamento dos especialistas de suas respectivas abordagens e problemas específicos, para poderem captar e entendê-los sob novos e diferente enfoques, comum a todos os membros da equipe

Por outro lado, a busca de respostas comuns e integradas a problemas considerados tradicionalmente objetos de estudos de disciplinas distintas estimula a criação de novos construtos metodológicos e conceituais, através de um processo contínuo de inovação e experimentação. A tensão que se estabelece entre a visão do especialista e a busca da interdisciplinaridade pode produzir resultados altamente positivos mas, também pode gerar enunciados vagos e superficiais. Somente a integração ativa e contínua da equipe de pesquisa pode superar essa dicotomia de especialização x generalização, procurando conciliar, em cada etapa, especialidade e universalidade, unidade e diversidade.

O distanciamento exigido de cada pesquisador, do objeto específico de estudo de sua disciplina particular, significa uma abertura aos métodos, conceitos e linguagens pouco conhecidos, na perspectiva de poder responder a incógnitas comuns às diversas áreas de conhecimento. O processo a ser adotado é próprio ao desenvolvimento cognitivo: a diferenciação dentro de uma totalidade e, posteriormente, a integração ou reintegração de uma totalidade conceptualmente enriquecida. Este procedimento, baseado em uma epistemologia construtivista, permitiria não somente a análise de sistemas complexos mas, também, seu estudo interdisciplinar.

Os problemas dos sistemas naturais e sociais ignoram e transbordam as fronteiras entre as diferentes disciplinas científicas, surgindo seus elementos indiferenciados em meio a uma totalidade vagamente definida. A pesquisa disciplinar começa, quando for possível identificar alguns elementos do sistema, próprios da mesma área de conhecimento. A visão inicial do sistema, contudo, leva a uma perspectiva diferente da dinâmica entre os diversos fatores ou variáveis estudados.

Outro ponto importante e que acompanha *pari passu* a elaboração de uma metodologia interdisciplinar, é o processo de formação da equipe de pesquisa. Para sua constituição é necessário enfrentar concomitantemente problemas conceituais e metodológicos, financeiros e institucionais, operacionais e logísticos, tão complexos e difíceis como a própria solução dos problemas - objetos de pesquisa interdisciplinar.

Para estudar as interações entre os fenômenos que são objeto da análise, torna-se imprescindível gerar e fomentar a comunicação e interação no grupo de pesquisadores, nos trabalhos de campo e de gabinete. Para não resvalar em direção a generalizações vagas, nem regressar à especialização intransigente, exige-se um esforço de diálogo permanente, em busca de respostas a desafios comuns, a partir de pesquisas disciplinares convergentes, vinculadas por um termo de referência comum. Essas, todavia, serão concebidas e realizadas a partir de um processo de diferenciação de uma problemática mais ampla, que antecede, vincula e enriquece as investigações por disciplinas específicas.

É possível argumentar que as pesquisas sobre o meio ambiente tratam de problemas amplamente estudados pelas disciplinas ou áreas de conhecimento específicas. O meio ambiente seria então, nada mais do que um campo de aplicação de conhecimentos já existentes. Nesta perspectiva, as disciplinas específicas são consideradas ora como auxiliares e prestadoras de serviços, o que, certamente, despertará objeções e debates dos pesquisadores, ora como as únicas capazes de enunciar e abordar a problemática ambiental de forma rigorosa e legítima.

Contudo, a ciência não pode responder a questões "externas" ou estranhas ao seu campo de investigação. Invocar uma "demanda social" para justificar determinada orientação de pesquisa pode constituir-se em uma faca de dois gumes. Querer relacionar as questões do meio ambiente a problemas, métodos e procedimentos conhecidos significa, implicitamente, afirmar que os conhecimentos adquiridos em uma disciplina possam ser independentes de seus objetivos. Deve-se admitir, a título de hipótese, que o referencial teórico adotado, ao tratar dos problemas do meio ambiente, seja inovador com relação àquelas disciplinas que tem contribuído, com seus

fundamentos, para as áreas de competência e orientação de pesquisas específicas e privilegiadas.

A originalidade das pesquisas do meio ambiente reside na sua abrangência e capacidade de integração, fazendo convergir as diversas disciplinas sobre uma problemática comum. Isto não diminui a pertinência dos argumentos sobre o papel das disciplinas e a utilização de conhecimentos por elas adquiridos. A tarefa a ser cumprida configura o desafio de se estabelecer a relação entre cada uma das disciplinas e o quadro de referência comum; entre as diferentes disciplinas e sua integração no quadro de referência e, finalmente, o conjunto de processos de composição, integração e redefinição permanentes. A tensão e o dinamismo assim induzidos no campo de pesquisas sobre o meio ambiente, constituem a fonte de sua criatividade e de seu potencial inovador na pesquisa científica.

Colocado nesses termos, é possível delimitar o campo da ciência ambiental como o das pesquisas sobre as transformações da ecosfera, seja qual for sua origem e natureza, e que afetam a saúde das populações e o desenvolvimento das sociedades humanas. Sua contribuição se estende ao conhecimento dos componentes bio-físico-químicos dos recursos naturais; dos processos e fatores de sua transformação, sejam eles de origem natural ou humana; dos impactos dessas transformações sobre as condições de vida e as ameaças à sobrevivência e, finalmente, à definição de ações e intervenções, capazes de modificar ou racionalizar o funcionamento desses processos.