



PAPERS DO NAEA

ISSN 15169111

PAPERS DO NAEA Nº 069

**AS CIÊNCIAS, O USO DE RECURSOS NATURAIS NA AMAZÔNIA
E A NOÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: POR UMA
INTERDISCIPLINARIDADE AMPLA¹**

Francisco de Assis Costa

Belém, Setembro de 1996

O Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) é uma das unidades acadêmicas da Universidade Federal do Pará (UFPA). Fundado em 1973, com sede em Belém, Pará, Brasil, o NAEA tem como objetivos fundamentais o ensino em nível de pós-graduação, visando em particular a identificação, a descrição, a análise, a interpretação e o auxílio na solução dos problemas regionais amazônicos; a pesquisa em assuntos de natureza socioeconômica relacionados com a região; a intervenção na realidade amazônica, por meio de programas e projetos de extensão universitária; e a difusão de informação, por meio da elaboração, do processamento e da divulgação dos conhecimentos científicos e técnicos disponíveis sobre a região. O NAEA desenvolve trabalhos priorizando a interação entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Com uma proposta interdisciplinar, o NAEA realiza seus cursos de acordo com uma metodologia que abrange a observação dos processos sociais, numa perspectiva voltada à sustentabilidade e ao desenvolvimento regional na Amazônia.

A proposta da interdisciplinaridade também permite que os pesquisadores prestem consultorias a órgãos do Estado e a entidades da sociedade civil, sobre temas de maior complexidade, mas que são amplamente discutidos no âmbito da academia.

Papers do NAEA - Papers do NAEA - Com o objetivo de divulgar de forma mais rápida o produto das pesquisas realizadas no Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) e também os estudos oriundos de parcerias institucionais nacionais e internacionais, os Papers do NAEA publicam textos de professores, alunos, pesquisadores associados ao Núcleo e convidados para submetê-los a uma discussão ampliada e que possibilite aos autores um contato maior com a comunidade acadêmica.



Universidade Federal do Pará

Reitor

Marcos Ximenes Ponte

Vice-reitor

Zélia Amador de Deus

Núcleo de Altos Estudos Amazônicos

Diretor

Francisco de Assis Costa

Diretor Adjunto

Tereza Ximenes Ponte

Conselho editorial do NAEA

Edna Ramos de Castro

Francisco de Assis Costa

Indio Campos

Marília Emmi

Setor de Editoração

E-mail: editora_anae@ufpa.br

Papers do NAEA: Papers_anae@ufpa.br

Telefone: (91) 3201-8521

Paper 069

Revisão de Língua Portuguesa de responsabilidade do autor.

AS CIÊNCIAS, O USO DE RECURSOS NATURAIS NA AMAZÔNIA E A NOÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: POR UMA INTERDISCIPLINARIDADE AMPLA¹

Francisco de Assis Costa²

Resumo:

As ciências da sociedade, nos paradigmas que conformam suas diversas disciplinas como *ciências normais*, estabelecidas (Kuhn, 1975), têm como objeto os homens em relação entre si em processos de reprodução, nos quais uma relação com a natureza é por vezes teorizada como relação técnica, por vezes meramente mencionada. No dominante, contudo, sempre posta em condição subordinada. A sociedade - quer vista como estrutura transcendente aos indivíduos, quer como resultado da subjetividade destes - e sua história - seja interpretada como dinâmica contraditória, porém evolutiva, de condições objetivas, seja vista como evolução linear derivada do progresso gradual do homem e sua racionalidade - são respectivamente o ponto de partida e de chegada de suas preocupações e o *locus* onde constroem *edificações cumulativas* de conhecimentos constantemente acionados como forças ativas da própria realidade que procura explicar.

Palavras-chave: Ciência. Recursos naturais. Desenvolvimento sustentável. Interdisciplinaridade.

¹ Trabalho apresentado no seminário "A Pesquisa Social na Amazônia: Avanços, Lacunas e Prioridades", realizado em Manaus pela FUNDAJ e UNAMAZ de 18 a 20 de setembro de 1995.

² Economista, Professor e Pesquisador do NAEA-UFPa.

Introdução

As ciências da sociedade, nos paradigmas que conformam suas diversas disciplinas como *ciências normais*, estabelecidas (Kuhn, 1975), têm como objeto os homens em relação entre si em processos de reprodução, nos quais uma relação com a natureza é por vezes teorizada como relação técnica, por vezes meramente mencionada. No dominante, contudo, sempre posta em condição subordinada. A sociedade - quer vista como estrutura tanscendente aos indivíduos, quer como resultado da subjetividade destes - e sua história - seja interpretada como dinâmica contraditória, porém evolutiva, de condições objetivas, seja vista como evolução linear derivada do progresso gradual do homem e sua racionalidade - são respectivamente o ponto de partida e de chegada de suas preocupações e o *locus* onde constroem *edificações cumulativas* de conhecimentos constantemente acionados como forças ativas da própria realidade que procura explicar. Aqui, distinguem-se de forma radical as ciências da sociedades das ciências da natureza: ao contrário do que ocorre nestas últimas, onde o conhecimento sobre a natureza é propriedade exclusiva de seu sujeito, a sociedade, naquelas não há como distinguir sujeito e objeto do conhecimento. De resto, todo conhecimento que se forma é imediatamente passível de absorção social, constituindo-se em força de determinação da própria história. As formas como a sociedade absorve o que se compreende dela ou de sua base natural independe da intenção de quem produziu o conhecimento: o que é visto pelo seu produtor como pura ciência, pode ser acionado como elemento ideológico, como mero instrumento de poder - negando, por vezes, na prática social resultante, situações que se pretenderia afirmar ou afirmando o *status quo* cuja negação era em princípio a intenção. Por isso, é tarefa adicional das ciências da sociedade compreender como e em que direção a dinâmica social absorve os conhecimentos, também aqueles por elas próprias gerado. É função dela, pois, a avaliação crítica do seu próprio papel.

O enquadramento em paradigmas científicos é uma das características que distingue as abordagens das ciências da sociedade, de abordagens *com preocupação social* ou de *cinho social* - provenham estas de motivações morais, éticas, religiosas ou ecológicas; tratem elas do uso de recursos naturais ou qualquer outro tema. Tal característica produz para o que nos interessa dois resultados.

Um paradigma científico é um sistema de representação que busca reproduzir por conceitos e noções que se relacionam entre si a coerência -pressuposta endógena, própria e independente (Limoeiro, 1977) - do objeto a que se refere. O significado de cada conceito só ressalta na sua relação com os demais, sendo o rigor com que se delimita tal significado condição de inteligibilidade da descrição do objeto e o fundamento do estatuto de cada disciplina que suporta.

Assim, a estrutura paradigmática do saber científico, como uma meta linguagem, produz por *primeiro* uma capacidade de comunicação indispensável a qualquer método de avanço do

conhecimento. Nem as diferenças profundas entre paradigmas que tratam do mesmo objeto - como, por exemplo, nas ciências da sociedade, o que se fundamenta na centralidade da estrutura e o que se assenta na centralidade do indivíduo - bloqueiam as possibilidades daí decorrentes. Conhecendo-se, afinal, um ao outro, sempre está posta a possibilidade de diálogo.

Por *segundo*, a estrutura paradigmática do saber científico tende a reforçar a coerência interna dos seus enunciados e a levar os representantes das disciplinas a reivindicar, nestes "ganhos" de coerência, a legitimidade do seu trabalho e a expansão da comunidade que fundamenta um programa científico. Os paradigmas tendem, pois, a cristalizar-se, podendo ocorrer, em decorrência, que as descrições do real que suportam nas diversas disciplinas "tornem-se" parciais e insuficientes, considerada a emergência de novos problemas, novas facetas, graves mudanças.

Tem-se, destarte, que as exigências de rigor e coerência que tornam o paradigma eficiente como linguagem própria e necessária a um saber cumulativo o põem em risco por imobilismo - por torná-lo resistente e insensível ao que lhe contraria. *In limine*, avultada a distância entre a descrição do objeto e sua realidade e posta a incapacidade de corrigir o *gap* estabelece-se as condições de refutação (em si, condição de cientificidade de um saber, segundo Popper - 1982) que é processo recorrente no desenvolvimento da ciência, porém sempre lento e difícil. As ciências da sociedade enfrentam um destes momentos, haja vista a tensão que sofrem para incorporar as indagações que a crise ecológica vem colocando em nível mundial e as dificuldades que apresentam em responder aos desafios aí contidos.

O Desenvolvimento Sustentável

Colocamo-nos, aqui, a questão do uso dos recursos naturais frente ao *desenvolvimento sustentável*. O que é, contudo, *desenvolvimento sustentável*? Um enunciado tem-se repetido à exaustão: trata-se do desenvolvimento que alia eficiência econômica, equidade social e prudência ecológica (Sachs, 1993; Alier, 1994). A *ciência social comum* coloca de imediato uma pergunta: este sistema de conceitos descreve que empiria, que realidade no mundo moderno? Obviamente, nenhuma. O desenvolvimento sustentável é, colocado desta forma, *um ideário*. Objetar-se-ia, isto posto, ser tal proposição objeto da filosofia especulativa, não da ciência que se legitima pelo conhecimento da realidade.

Todavia, o enunciado propositivo e ideal da *sustentabilidade* corresponde a necessidades estratégicas delineadas por manifestações concretas de *insustentabilidade*, no plano global, do desenvolvimento prometido pelo industrialismo capitalista - às voltas com os riscos da volatilidade financeira, com o desemprego estrutural, com a ampliação das massas miseráveis e com a crise ecológica expressa em riscos reais de serceamento da vida no planeta. Descrever tais manifestações,

compreender seus fundamentos para averiguar os mecanismos de derimí-las ou atenuá-las, isto sim é, sem desculpas, tarefa das ciências da sociedade.

A noção de desenvolvimento sustentável, não obstante a sua idealidade ou precisamente por ela, coloca para as ciências da sociedade a necessidade primeira de verificar as condicionantes de insustentabilidade da realidade social presente. O que só se fará pela integração das suas três dimensões: a dimensão econômica, a dimensão bio-física e a dimensão sócio-política (Brüseke, 1994). Agora temos um problema paradigmático, na medida em que o instrumental teórico disponível em todas as disciplinas dissocia as três dimensões ou, quando une a dimensão econômica e sócio-política, mantém exógena e desintegrada a dimensão bio-física.

Já esta constatação nos leva ao conclave de uma interdisciplinaridade ampla das ciências da sociedade com as ciências naturais.

Insustentabilidade: uma nova percepção de contradição

A cada ação reprodutiva do homem, não importando se consciente ou organicamente compulsiva, implica um ato de uso de *recursos naturais*, isto é, de *recursos da natureza que lhe é exterior*. A questão é pois: *lhe faltarão tais recursos?*

Não é de hoje que se faz tal pergunta (Alier e Schlüpmann, 1991). As respostas tradicionalmente têm passado pelo equacionamento, digamos, quantitativo das seguintes variáveis: estoque disponível e a capacidade de produção de recursos em relação com a extensão do uso que deles se faz (o que depende da população humana e de seus usos e costumes produtivos e reprodutivos). As discussões recentes, no contexto das noções de sustentabilidade, têm apontado para dimensões qualitativas do problema que não podem mais ser postas à margem.

As alterações de qualidade do meio ambiente - tendendo cada vez mais a ser compreendidas como alterações na qualidade de vida - têm sido observadas por prismas distintos.

Para os economistas neoclássicos as alterações do meio ambiente são vistas como externalidades (Comune, 1994) - i.e. os efeitos paralelos, não refletidos nos preços de mercado, sobre componentes de uma sociedade, provocados por uma atividade de produção ou consumo. Nessa perspectiva, tratar-se-ia de efeitos que, embora reconhecidos como danos e prejuízos, poderiam ser corrigidos por internalização à estrutura de custos e preços das empresas dos efeitos externos por elas provocados. Ou pela taxaçaõ compensatória (gerando receita fiscal por taxaçaõ de atividades poluidoras para cobrir gastos públicos corretivos) ou por internalizaçaõ dos custos adicionais de evitaçaõ de efeitos deletérios. A questão, assim posta, reduzir-se-ia à correçaõ de um defeito dos mecanismos de mercado, incapazes de captar o que não pode ser expresso monetariamente.

Para outros, há aspectos a serem considerados relativos à irreversibilidade nas mudanças de qualidade provocadas pelo industrialismo. Em primeiro lugar, as mudanças estão associadas à exaustão de estoques de recursos naturais orgânicos ou inorgânicos (capital natural para Costanza, 1994). Os estoques de matérias inorgânicas levam milhões de anos para se formarem; os estoques de matérias orgânicas milhares, no mínimo centenas de anos. Em segundo lugar, tais estoques têm qualidades próprias: os materiais inorgânicos são matérias estruturadas de baixa entropia (Georgescu-Roegen, 1971) portanto capazes de produzir trabalho e assim ser útil à vida humana; os estoques orgânicos (por exemplo, um ecossistema natural de fauna e flora), além de serem matéria com baixa entropia são, sobretudo, enquanto ecossistema (Odum, 1988), estoque de biodiversidade - é dizer, de vida biológica em suas múltiplas interações entre si e com o ambiente físico que a circunda e conforma. O consumo destes estoques não é apenas o mero ato de conversão equivalente de matéria em energia - cuja soma total sempre será a mesma, como nos ensina a primeira lei da termodinâmica - mas também o ato de transformar matéria altamente estruturada em matéria degradada, dejetos (cambiar matéria de baixa entropia por matéria de alta entropia - esta última inútil ou mesmo prejudicial para a vida humana). Implica, tal ato, além do mais, numa perda de qualidade da própria base natural da vida - expressa no aumento da sua entropia (desordem) total - como formula a segunda lei da termodinâmica. Na medida em que os estoques utilizados não se repõem no horizonte de muitas gerações, tais mudanças têm um caráter de irreversibilidade quando observadas no tempo próprio (Brüske, 1990) da reprodução humana.

A produção de recursos naturais, por seu turno, a cada momento depende da capacidade instalada no planeta para a transformação de luz solar em matéria orgânica. O paradigma tecnológico do industrialismo para elevar essa capacidade foi, de um lado, o de potencialização dos solos tanto pela seleção de espécies vegetais que maximizem tal transformação, quanto pela artificialização da ciclagem de nutrientes das plantas com a utilização intensa da química inorgânica. De outro lado, o de potencialização do trabalho pela crescente utilização de energia fóssil nas tecnologias mecânicas de preparação do solo e de colheita dos produtos. As mudanças daí decorrentes elevaram de forma monumental a capacidade de produção de matéria orgânica no planeta. Mas atrelaram-na precisamente à utilização intensa e crescente dos estoques irrecuperáveis de matérias orgânicas e inorgânicas e a simplificação dos ecossistemas com efeitos crescentes na sua instabilidade, na sua qualidade para a reprodução humana e no seu custo energético. O aumento da capacidade de produção de recursos orgânicos de reprodução humana implicam, portanto, ao mesmo tempo, numa ampliação da entropia global, num incremento da desordem que ameaça a própria vida. *Eis a contradição dos tempos presentes.* Eis a dimensão social dos *recursos naturais* que a discussão do desenvolvimento sustentável coloca.

Dinâmica social regional e entropia

Bunker (1985), buscando uma reinterpretação da história do subdesenvolvimento da Amazônia, propôs a reformulação das abordagens sobre as relações entre desenvolvimento (dos países industrializados do centro) e subdesenvolvimento (dos regiões periféricas do capitalismo) com base precisamente na disponibilidade e utilização dos estoques de matéria de baixa entropia identificando, aí, nos primeiros, um tipo de economia que define como *economia produtiva* e, nos segundos, *economias extrativas*. O que explicaria as diferenças já verificáveis e a sua provável ampliação no futuro não seria apenas a transferência de valor das regiões periféricas para as centrais (como enunciavam as diversas teorias da dependência e das trocas desiguais), mas sobretudo a transferência da energia contida nas matérias obtidas em regiões periféricas por métodos puramente extrativos para utilização produtiva (que implica na transformação e utilização social da energia física nelas contidas e suas derivações) nos países centrais. Os recursos naturais - como coisa, não como valor - de uma região (da Amazônia, por exemplo) tornam-se *força produtiva* (energia ou matéria transformada para potencializar o trabalho humano) em outra região. Considerado o caráter irreversível dos resultados, à região extrativa seria simplesmente suprimidas no futuro as possibilidades sociais associadas à utilização de tais recursos. Os ganhos econômico-financeiros, limitados pelas tensões desfavoráveis às regiões periféricas no mercado mundial (Altvater, 1987) - pela sempre presente deterioração dos termos de troca entre matérias primas e produtos industriais (agora de alta tecnologia), pelas condições do mercado financeiro e pela crise do endividamento - não seriam suficientes para formar *linkages* indutores de verdadeiros processos de fortalecimento da sociedade local em todas as suas instâncias.

No todo, ter-se-ia o aumento (enormemente potenciado nas últimas décadas pelas características do fordismo fossilístico - Altvater, 1993) da entropia - pela perda de matérias estruturadas e formação de dejetos inaproveitáveis, não importando onde geograficamente manifestem-se cada momento do processo - com o fortalecimento da capacidade produtiva e da complexidade e eficiência social dos países importadores de matérias de baixa entropia e enfraquecimento das sociedades delas exportadoras. Tem-se, assim, ao mesmo tempo, o aumento da entropia física associado com o aprofundamento das desigualdades estruturais entre os homens - um aumento pois da insustentabilidade da sociedade global sob o industrialismo por uma completa inadaptação das sociedades humanas modernas às condições gerais da natureza sobre a terra e às condições amazônicas em particular.

Dinâmica social regional e coevolução

Ao lado de uma economia política que enfatiza os grandes fluxos de valor e os vincula aos fluxos igualmente macro de energia e matéria - e portanto de uma economia política que pretende recompor a unidade entre dinâmicas sociais e natureza pela noção termodinâmica da entropia e suas percepções qualitativas dos processos de utilização da natureza em escala global - desenvolve-se, no trato de processos sociais na Amazônia, proposições teóricas de integração sociedade/natureza que enfatizam a lógica e resultados da *adaptação* das populações humanas às condições estabelecidas pela natureza em processos coevolutivos e negentrópicos.

A primeira abordagem enfatiza o caráter absolutamente passivo, num primeiro momento, da natureza originária mediante as forças que a usam. Os processos de decisão quanto ao uso, suas formas e objetivos, partem de posições de total exterioridade e alienação entre sociedade e natureza e a resposta desta - a entropia -, não obstante real, é de difícil percepção pelos agentes participantes dos processos, posto que muitas vezes deslocada no tempo e no espaço em relação ao tempo e espaço de seus fundamentos. Por esta perspectiva é necessário uma escala global e uma visão de longo prazo, para se perceber a extensão da inadaptabilidade e o grau de insustentabilidade do uso social dos recursos naturais na Amazônia.

A segunda abordagem, que nos chega organizada pela ecologia humana em suas diversas linhas (Morán, 1990) expõe as possibilidades demonstradas por grupamentos humanos de adaptação às condições dadas pela natureza originária na Amazônia. A possibilidade de convívio entre sociedade e natureza, *esta basicamente observada como estoque de biodiversidade*, é a motivação central de um programa científico, cujo ambição metodológica principal é observar como interagem cultura e natureza na conformação dos usos sociais dos recursos - sem sucumbir a qualquer pré-determinação, nem da cultura - determinismo cultural - nem da natureza - determinismo ecológico - sobre a configuração histórica do convívio, que nesse sentido pode ser visto como *coevolução* sustentada por permanente e inacabado processo de adaptação. A dinâmica aí presente é vista, no caso da Amazônia, como tanto mais sustentável quanto mais utilizadora/preservadora de elementos originais da natureza. Sua escala de percepção é micro e meso, não obstante se permitir pensar em generalizações para grandes ambientes ecológicos como os de várzea - em domínios de rios de águas pretas ou brancas - e os de terra firme. Sua empiria de referência são as populações tradicionais da Amazônia - índios e caboclos.

Da parcialidade das proposições

As proposições acima elencadas partem das ciências da sociedade e reivindicam, a partir destas, uma interdisciplinaridade que rompa seus próprios limites na compreensão de problemas só

equacionáveis na sua inteireza por metodologias que reencontrem a unidade perdida entre sociedade, economia e natureza. Problematizam a Amazônia, contudo, de forma extremamente parcial: ou ela é *apenas* um capítulo dramático na dinâmica de entropização - ou degradação não compensada de capital natural - da sociedade local e global comandada pelo mercado mundial ou ela é o *locus* da demonstração por populações com longo convívio com a natureza originária, de possibilidades adaptativas preservacionistas.

Tais posições têm dois efeitos que aqui nos interessam de perto. De um lado, dificultam a absorção da questão da sustentabilidade, como acima definida, pelas ciências da sociedade no Brasil. De outro, alimentam uma polaridade perigosa no trato das questões relativas ao uso dos recursos naturais na região.

As ciências da sociedade no Brasil desenvolveram-se no esforço de entender a pobreza (vista como pobreza do país ou de suas classes), seus fundamentos e as possibilidades de sua superação. Não é de estranhar que a maioria dos pesquisadores nesse campo vejam na noção de desenvolvimento sustentável uma mera normatividade. Nessa perspectiva, tratar-se-ia de algo impertinente para o seu *mainstream*, às voltas com problemas mais concretos e urgentes - e, não esqueçamos, mais afetos às suas possibilidades paradigmáticas - das insuficiências infra-estruturais diversas, da instabilidade monetária, dos desequilíbrios sociais, da miséria e da violência.

No que tange à Amazônia, mesmo os segmentos críticos em relação às estratégias recentes de sua valorização compreendem como as questões urgentes a tratar as seguintes: a Amazônia como *locus* de reprodução/solução dos problemas do País; como espaço de diferenciação ascendente/descendente dos atingidos pelos processos de modernização desigual nas áreas de colonização antiga do País; como o núcleo do conflito secular entre propriedade latifundiária e formas camponesas de ser e produzir; como momento de fortalecimento/enfraquecimento do capitalismo autoritário; como suporte de vias democráticas/autoritárias de modernização... .

O fato relevante a indicar é que as posições teóricas do entropismo e da ecologia humana acima mencionadas têm dificuldade de abrigar tais problemáticas. Por outra parte, alimentam uma polaridade perigosa no trato das questões relativas ao uso dos recursos naturais na região: trata-se *ou* do uso depredador como afirmação da globalidade industrialista *ou* do uso preservador do tradicionalismo local. A estrutura lógica da formulação é absolutamente excludente, posto que uma coisa é a negação da outra em todos os níveis.

Por esta fresta a nova consciência ecológica internacional tende a se aproximar da Amazônia como uma ideologia que, por uma estrutura binária, condena e absolve as diversas estruturas sociais em reprodução dinâmica na região (Costa, 1992). A referência para o julgamento é o grau de depredação (tendendo a ser identificado com o grau de transformação da natureza originária) ou o seu inverso - o grau de preservação. O uso dos recursos naturais tende a ser tratado, aqui, como relações

de quantidade entre o que é transformado e o que é preservado da natureza originária. Os fundamentos sociais dos usos dos recursos naturais tendem a ser obscurecidos em favor da observação técnica da evolução de variáveis a eles associadas, atribuindo a estas significados e valores absolutos (como por exemplo na redução que encontramos em dezenas de trabalho recentes, de todo o processo em andamento aos *graus* de desmatamento observados, colocados estes como coisas estabelecidas, como realidades cristalizadas, intrinsecamente más; ou ainda nas avaliações negativas e assustadas da presença da pecuária em áreas camponesas, que também encontramos frequentemente) .

Desenvolve-se neste ambiente abordagens tecnocráticas quanto ao uso dos recursos naturais, que caracterizam-se por unir uma compreensão do senso comum (sem estatuto científico, esquemática e por isso com baixa capacidade de interação e cumulatividade, entre si e com as demais ciências) das dinâmicas socio-econômicas, com técnicas e procedimentos legados das ciências da natureza na avaliação de tecnologias - processos de usos sociais de recursos naturais - enquanto fatos em si. Pode vir a se impor, assim, a realidades sociais, pelo julgamento dos "erros" e "acertos" dos seus usos, uma percepção técnica que lhe é estranha, não raro nociva. E, o que é mais grave, a condenação tecnocrática poderá alimentar forças políticas que em última instância, buscando "erradicar erros", em nome do "ecologicamente correto", avançarão com a trajetória de aprofundamento das desigualdades, de consolidação das profundas diferenças que têm marcado nossa sociedade.

Da necessidade de sínteses interdisciplinares

Impõe-se aqui de imediato a necessidade de as ciências da sociedade incorporarem de forma mais efetiva os desafios contidos na noção de sustentabilidade pelo tratamento das *possibilidades intermediárias* (usos transformadores porém não predadores da natureza) de uso dos recursos da natureza; tal incorporação deverá se fazer no quadro de um programa de pesquisa que investigue as vias de emancipação dos subalternizados - pela erradicação da miséria rural e urbana; pela constituição de uma cultura política democrática; pela associação, assim, de uma necessária capacidade econômica, fundada em mecanismos ecologicamente sustentáveis e socialmente equânimes de suprimento de bens indispensáveis à existência de todos, à necessidade política de construção da cidadania das grandes massas, no campo e na cidade.

Investigar as *possibilidades intermediárias* de uso dos recursos naturais na Amazônia significa fundamentalmente:

a) aprofundar o estudo histórico do uso social dos recursos naturais no sentido de melhor qualificar as experiências passadas tanto no que elas demonstram ser a homogeneidade botânica e biológica na Amazônia um fundamento de insustentabilidade econômico-ecológica, quanto no que elas informam a respeito das possibilidade do uso da diversidade originária ou secundária;

b) pesquisar sobre a retenção regional/local e distribuição salário/lucro dos ganhos de renda associados à exploração mineral e energética;

c) recuperar, pela pesquisa, as práticas sociais em andamento na região que, no uso dos recursos naturais, nem enquadram-se como moderno-depredadoras (pois baseadas na homogeneidade industrialista e na extração não renovável) nem como tradicionais-preservadoras (fundadas na diversidade originária); práticas que interferem na natureza originária mas que, por se basearem em princípios de diversidade (botânica e biológica) e equidade sistêmica, podem garantir as condições para a reciclagem dos elementos básicos de sustentação ecológica e, por isso, constituir-se em base de construção de vias alternativas de um desenvolvimento de novo tipo. Para tanto terão as ciências da sociedade que

d) explicitar a historicidade das estruturas presentes no sentido de demonstrar seus fundamentos e evidenciar em que direção (sustentabilidade/ insustentabilidade) impulsiona sua dinâmica - o que, por sua vez, só será possível pela obtenção de instrumentos novos de leitura da realidade: terá que se dispor de instrumental teórico que permita verificar como se relacionam a rentabilidade econômica, a eficiência reprodutiva e a eficiência ecológica, de um lado com a forma do uso dos recursos naturais - de outro, com o processo de consolidação dos direitos à dignidade social e representatividade política inerentes à cidadania dos seus componentes.

Subsidiariamente é necessário pesquisar/absorver/desenvolver formas de percepção dos fluxos e estoques da atividade econômica que explicitem elementos do "valor natureza" (Immler, 1990; Constanza, 1994; Odum, 1988); é imprescindível pesquisar as formas como o paradigma industrialista institucionaliza-se na Amazônia (no campo da pesquisa tecnológica e sua difusão) e as implicações sobre a promoção de maior ou menor sustentabilidade das estruturas sociais presentes na região, em todas as perspectivas aqui apresentadas; verificar a relação entre formas de propriedade e apropriação da terra e da natureza nas formas de uso dos recursos naturais e seus rebatimentos sobre a sustentabilidade dos processos; verificar as possibilidades econômicas da diversidade como fundamento do desenvolvimento sustentável; pesquisar novas formas de relação sociedade civil/estado, em seus diversos níveis de gestão, no sentido de fazer valer as necessidades das estratégias presentes que podem fundamentar um desenvolvimento sustentável.

Diante da discussão até então posta, tal agenda permitirá verificar as interferências capazes de criar (ou refazer) sintropias - atuações que se façam na direção contrária da entropia; também nos permitirá ver se, além do que nos tem a ensinar as experiências de *adaptação longa*, existem também dinâmicas de adaptação sustentável de populações recentemente aportadas na região. Poder-se-á pensar, a partir daí, como elemento estratégico de desenvolvimento sustentável, *adaptações induzidas* por novas formas de relação estado/sociedade-civil-fortalecida, onde um planejamento e ação estatal em diversos níveis poderão desempenhar importantes papéis.

As possibilidades que daí podem derivar no sentido da construção de uma sociedade mais justa na sua contemporaneidade e em relação às suas futuras gerações, dependem da valorização política das experiências presentes no âmbito das práticas sociais e da superação prática de seus limites. Impõe-se, por isso, a necessidade da perseguição sistemática e institucional - no contexto da agenda acima proposta - da interdisciplinaridade entre cientistas naturais e sociais.

À Guiza de Conclusão: reivindicando uma interdisciplinaridade ampla

O sistema econômico sobre o qual se assentam as sociedades hodiernas não “percebe” sistemicamente, é dizer, endogenamente, o valor-natureza - como, aliás, o valor contido na produção social provindo de diversas outras dimensões da vida. Não é senão por isso que uma das faces mais visíveis da crise paradigmática que vivenciamos conforma-se na falta de recursos eficientes para uma nova leitura da realidade que explicita o que o sistema, no qual se está assentado, não tem mecanismos para expor: valorar o que efetivamente tem *valor reprodutivo* considerados horizontes largos de tempo e espaço, mas que, todavia, não é valorado por um sistema fundado na ação individual inscrita em horizontes temporal e geográfico estreitos.

A noção de desenvolvimento sustentável é um ideário que emerge, se legitima e fortalece frente a uma realidade em crise, com manifestações claras de insustentabilidade. O ideal de sustentabilidade está, pois, em dupla relação com uma realidade insustentável: ele é produto de tensões concretas do contexto de crise e ele é uma intervenção nesse mesmo contexto. O papel das ciências é, aí, também duplo: de um lado aguçar o potencial crítico do ideário, dando-lhe consistência; de outro instrumentalizar o seu potencial transformador, dando-lhe positividade realista.

A interdisciplinaridade ampla - ciências da sociedade com ciências da natureza - é algo absolutamente central para a ciência complexa que o ideário de sustentabilidade tende a exigir. Desde o momento da descrição adequada da (nova) problemática - a descrição do valor-natureza, do valor-cultura, do valor-equidade - a reaproximação de todas as ciências torna-se um imperativo. O esforço de Georgescu-Roegen é um bom exemplo. Ele trabalhou próximo da física, não para produzir simples analogias ou metáforas; mas para visualizar como uma unidade as dimensões econômico-social e físico-natural da reprodução do homem.

O diálogo entre ciências naturais e sociais é, isto posto, uma necessidade imediata, que tem que ser estabelecida politicamente e perseguida institucionalmente. Há que se criar os espaços que favoreçam - ou mesmo forcem - esta aproximação.

Há dificuldades de aproximação disciplinar, é forçoso reconhecer, tanto entre as disciplinas que tratam da sociedade, quanto principalmente entre estas e as ciências da natureza. Mas hoje existem

impulsos favoráveis à sua superação. Lamentavelmente, ao lado de tendências que podem favorecer, ao contrário, a manutenção ou mesmo aprofundamento do *status quo*.

Sejamos realista a esse respeito: basta que prevaleça uma visão reduzida do problema da sustentabilidade, que perceba-o como uma questão de preservação de uma natureza boa por si e para si, para que se tenha como conseqüência a postulação de que só as ciências naturais tratam bem as questões *relevantes e, ipso facto*, poderão resolver os problemas a que se associam. Este tipo de visão oficializa certos saberes - os saberes sobre a natureza - diante de uma problemática, o desenvolvimento sustentável, que na verdade só faz sentido como problemática social. E mais: coloca todos os demais saberes sob suspeita. Torna as ciências naturais, por outro lado, responsáveis por respostas que não podem dar e soluções que não podem encontrar.

Não obstante o equívoco da posição, alguns cientistas naturais acreditam na “missão” e vão à luta - pesquisam sobre realidades sociais, opinam sobre elas, indicam normas para suas vidas, a partir de suas próprias perspectivas de conhecimento e metodologias. Em tal contexto, não é ocioso lembrar que uma lei (uma norma jurídica) “ecologicamente correta” pode vir a ser um desastre sócio-cultural, uma vez que pode provocar um conjunto de relações no lado econômico-social, uma série de reações em cadeia que findam por alterar todo conjunto.

Fundamental é, pois, que tais implicações possam ser apreendidas - seus resultados pré-vistos e pré-avaliados. Para tanto têm todos, cientistas naturais e sociais, papéis relevantes a desempenhar. Pois, a interdisciplinaridade ampla é um pré-requisito para a superação da crise de todas as abordagens diante das novas necessidades que a noção de desenvolvimento sustentável sintetiza. Tal interação tem que ser buscada institucionalmente, provocada estrategicamente, perseguida politicamente.

Uma última questão: poder-se-ia indagar que lugar teria na agenda acima proposta os projetos e experimentações institucionais de desenvolvimento (sustentável na designação de seus promotores). Eu responderia: o lugar do experimento restrito. Eles precisam, no geral, compor planos mais amplos de conhecimento e ação sob o risco de tornarem-se pontuais, esporádicos, não cumulativos e alienados. Com todo cuidado que exige o trato da questão, preocupa-me constatar uma sobrevalorização, mesmo uma certa fetichização do *fazer na sociedade* (em muitos casos o intelectual busca se legitimar como agente da mudança imediata), como se ele fosse o próprio *fazer da sociedade* e se constituísse no momento por excelência do *saber sobre a sociedade*. Um projeto experimental é prática social sob condições artificiais. Os seus resultados carecem de ser testados socialmente (quer dizer, amplamente, com instrumentos, valores e racionalidades que são próprios aos sistemas sociais em questão) para se constituírem em estoque de possibilidades sociais amplas. Por sua vez, os conhecimentos porventura obtidos em um projeto experimental não substituem os conhecimentos sobre as dinâmicas sociais, nem são seus equivalentes. Não substituem, nem de longe, o saber

resultante do conhecimento histórico, da análise decodificadora de tendências das dinâmicas sociais amplas e da compreensão das experiências de sucesso e fracasso de grandes grupos.

Referências:

- ALIER, J. M.** (1994). *De La Economía Ecológica al Ecologismo Popular*. Icaria, Barcelona.
- ALIER, J. M. e SCHLÜPMANN, K.** (1991). *La Ecología e la Economía*. Fondo de Cultura Económica, México.
- ALTVATER, E.** (1987). *Sachzwang Weltmarkt*. VSA-Verlag, Hamburg.
- ALTVATER, E.** (1993). *Ilhas de Sintropia e Exportação de Entropia - Custos Globais do Fordismo Fossilístico*. In: Cadernos do NAEA, N. 11, Nov. 1993. pp. 3-56.
- BRÜSEKE, F.J.** (1994). *O Problema do Desenvolvimento Sustentável como Desafio para as Ciências*. In: Cadernos do NAEA, N. 12, Nov. 1994. pp. 141-164.
- BRÜSEKE, F.J.** (1991). *Chaos und Ordnung im Prozess der Industrialisierung*. Lit Verlag, Münster-Hamburg.
- BUNKER, S. G.** (1985). *Underdeveloping the Amazon: Extraction, Unequal Exchange, and the Failure of the Modern State*. Chicago and London, The University of Chicago Press.
- COMUNE, A. E.** (1994). *Meio Ambiente, Economia e Economistas: uma breve discussão*. In: MAY, P. H. e MOTTA, R. S. da. Valorando a Natureza. Rio de Janeiro, Ed. Campus. pp. 111-139.
- CONSTANZA, R.** (1994). *A Economia Ecológica: uma agenda de pesquisa*. In: MAY, P. H. e MOTTA, R. S. da. Valorando a Natureza. Rio de Janeiro, Ed. Campus. pp. 111-139.
- COSTA, F. de A.** (1992). *Ecologismo e Questão Agrária na Amazônia*. SEPEQ/NAEA, Belém.
- GEORGESCU-ROEGEN, N.** (1989). *La ley de la entropía y el problema económico*. In: DALY, H. (Org.). Economía, Ecología, Ética. Fondo de Cultura Económica, México,.
- GEORGESCU-ROEGEN, N.** (1971). *The Entropy Law and the Economic Process*. Harvard University Press, Harvard.
- IMMLER, H.** (1990). *Vom Wert der Natur: zur ökologischen Reform von Wirtschaft und Gesellschaft*. Westdeutscher Verlag.
- KUHN, T.** (1975). *A Estrutura das Revoluções Científicas*. S. Paulo, Ed. Perspectivas.
- LIMOEIRO CARDOSO, M.** (1977). *A Periodização e a Ciência da História (observações preliminares)*. Rio de Janeiro/CPDA (mimeo).
- MORÁN, E. F.** (1990). *A Ecologia Humana das Populações da Amazônia*. Vozes, Petrópolis.
- ODUM, E. P.** (1988). *Ecologia*. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara.
- ODUM, H. T.** (1988). *Energy, environment and public policy: A guide to the analysis of systems*. United Nations Environment Programme, UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 95.
- VIEIRA, P. F.** (1992). *Problemática Ambiental e Ciências Sociais no Brasil (1980-1990)*. In: MAIMON, D. Ecologia e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, APED. pp. 15-58.