

A GERAÇÃO DE CONHECIMENTO NA TRANSIÇÃO AGROAMBIENTAL: EM DEFESA DA PLURALIDADE EPISTEMOLÓGICA E METODOLÓGICA NA PRÁTICA CIENTÍFICA

João Carlos Costa Gomes¹
Susana Rosenstein²

RESUMO

Este texto discute o papel da ciência e da tecnologia na sociedade moderna, fundamentando a necessidade de uma abertura epistemológica e metodológica na produção do conhecimento agrário. Parte do pressuposto de que existe uma crise na ciência e tecnologia, geradora de diferentes discursos, surgidos nas academias ou em movimentos sociais, e que tentam articular formas de resistência à crise e suas manifestações. De um lado está a visão mais em sintonia com o legado positivista, ou “concepção herdada” da ciência; de outro, uma postura que vê a produção do conhecimento afetada pelos valores e interesses de seus implicados (como uma disputa de poder). Neste contexto surge o apelo pelo desenvolvimento sustentável, conceito não isento de ambigüidades. As cosmovisões terão reflexo nas propostas para dar suporte a formatos tecnológicos, variando desde aqueles sintonizados com o otimismo tecnológico, que propõem a segunda revolução verde, ou uma ecologização mais moderna para atender as condições do mercado, até aqueles que querem uma reorganização capitalista que inclua a questão ambiental a partir da biotecnologia, com propostas em que as questões ambiental e social aparecem fundidas, como na agroecologia.

Palavras-chave: Transição agroambiental, conhecimento agrário, epistemologia, metodologia.

THE KNOWLEDGE GENERATION IN THE AGRO-ENVIRONMENTAL TRANSITION: A DEFENSE OF THE EPISTEMOLOGICAL AND METHODOLOGICAL PLURALITY IN THE SCIENTIFIC PRACTICES

ABSTRACT

This paper discusses the role of the science and technology in the modern society, basing the need of an epistemological and methodological opening in the production of knowledge related to agriculture. It follows the assumption that a crisis that exists in the science and technology, generating different discourses, appeared in the academies or in social movements and tried to articulate resistance forms to the crisis and its manifestations. On one side it is the vision in syntony with the positive legacy, or “inherited conception” of the science; on the other side, a

¹ Eng. Agr.Ph.D., Embrapa Clima Temperado. Caixa Postal 403. CEP: 96001-970. Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. E-mail: costa-gomes@uol.com.br

² Eng. Agr.Ms. Sc.Professora e Pesquisadora da Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Nacional de Rosário. Zona Rural, 2123. Zavalla. Doutoranda na Universidade de Córdoba, Espanha. E-mail: srosens@ciudad.com.ar

posture that sees the production of the knowledge affected by the values and interests of those involved (as a dispute of power). In this context there is an appeal for the sustainable development concept not exempts from ambiguities. These cosmic visions will have reflection in the proposals to give support to technological formats, varying from the ones that, in syntony with the technological optimism, propose the second green revolution, with more modernization to assist the market orientation. At the same time there are those who wants a capitalist reorganization that includes the environmental friendly technology, starting from the biotechnology; until the proposals where environmental and social questions are integrated, as in the agroecology.

Key words: Agro-environmental transition, agrarian knowledge, epistemology, methodology.

INTRODUÇÃO

O texto pretende apresentar o *pluralismo epistemológico e metodológico* como alternativa para fazer frente à crise do modo clássico de geração do conhecimento, fundamentado em tradições filosóficas da ciência que compreendem o empirismo, o racionalismo e o positivismo. A discussão, ou o questionamento sobre essas tradições, geralmente é apresentada com rótulos como “crise do positivismo” ou do “paradigma mecanicista”, ou do “reducionismo cartesiano”. Desde os anos 60, quando Thomas Kuhn publicou “A estrutura das revoluções científicas”, a chamada *filosofia da ciência tradicional*, está em questão. Esse questionamento foi potencializado nos últimos 25-30 anos com a ascensão, no próprio meio acadêmico, de propostas para superação da crise do modo clássico de produção do conhecimento. Essas propostas têm sido rotuladas de diferentes maneiras: *paradigma emergente*, *paradigma construtivista*, *ciência pós-normal*, *paradigma ecológico*, *ciência pós-moderna*, entre outras.

O termo *pluralismo* tem o sentido de evitar que interpretações apressadas entendam a proposta como mera separação entre uma tradição filosófica “antiga” e outra “moderna”, com seus desdobramentos na prática científica, num esquema dual e simplificador. Isso também vale para os caminhos da *transição agroambiental*, que abrigam desde a reforma do modelo dominante até outras que apontam problemas até há pouco ignorados pelos produtores de conhecimento. A *abertura metodológica e epistemológica* tem o objetivo de indicar que existem alternativas na prática da produção do conhecimento. A escolha de uma delas é, evidentemente, uma opção pessoal. Ou seja, as opções são plurais e encontram abrigo em diferentes tradições filosóficas, permitindo também a combinação de métodos e técnicas de natureza diferente, como o *pluralismo* propõe. Atualmente existe um relativo consenso sobre a crise do

modelo de desenvolvimento adotado na sociedade moderna, constatado tanto política como cientificamente. Essa constatação parece mais demorada no campo da produção do conhecimento agrário, em que às vezes existe mais preocupação em resolver o **como**, esquecendo de perguntar o **porquê** ou o **para quem**. A resposta a essas questões passa necessariamente por uma revisão epistemológica, para a qual pretendemos contribuir com a proposta da *abertura epistemológica e metodológica na produção do conhecimento*. É claro que este texto apenas propõe o debate, quase inexistente no campo profissional a que se destina. Finalmente, cabe destacar que a expressão *conhecimento* é utilizada de maneira ampla, como significante do resultado da atuação no campo da ciência e da tecnologia, mas também para expressar os *conhecimentos cotidianos*, gerados na *epistemologia natural*. O uso do conceito de forma ampla pode ser fonte de confusão, mas a opção foi consciente.

A CRISE DA CIÊNCIA E DA SOCIEDADE NA VIRADA DO SÉCULO

Esta mudança de século e de milênio está entrando na história marcada por profundas contradições. O desenvolvimento científico e tecnológico, um dos eixos de sustentação da moderna civilização ocidental, está sob suspeita. É indubitável o desenvolvimento da ciência em campos como os da eletrônica, da informática, ou da biotecnologia, para citar somente alguns, que se traduziram em facilidades cotidianas, pelo menos para uma parte da população. Mas, infelizmente, não se encontraram soluções para alguns dos mais indignos indicadores da modernidade, tais como a fome endêmica, a concentração da riqueza, o aumento das disparidades não só entre países ricos e pobres mas também no interior de cada um deles, ou o esgotamento dos recursos naturais. A ciência e a técnica, portanto, constituem-se a um só tempo em glórias e misérias do presente (Regis de Morais, 1997). Como a Ciência e a Tecnologia representam o paradigma³ de desenvolvimento da sociedade ocidental, a crise que vivemos não é só do paradigma, mas da própria sociedade.

³ O método positivista foi usado na análise das sociedades opulentas, mascarando conflitos e enfatizando o consenso como cimento da sociedade (ao indicar as causas da desigualdade e da opressão longe dos verdadeiros problemas). “Depois que Marx apontou os reais determinantes da pobreza e da dominação, ao positivismo restou apegar-se à quantidade e à vigilância epistemológica que, apesar de tudo, prestou inquestionáveis benefícios à sociedade. Sem dúvida, a omissão de compromisso com a justiça e com a equidade é o que põe o positivismo a serviço da injustiça e da opressão”, (Haguette, 1992).

A crescente tomada de consciência sobre a situação geral a que estamos submetidos, ainda que insuficiente para sustentar mudanças radicais, está nos levando a um período em que o objetivo da contestação ao paradigma dominante já não é a implantação mais justa do modelo conhecido, mas a definição de um novo modelo, baseado num novo tipo de compromisso social. A sociedade moderna, com seu fanatismo pela razão, levou o “homem a confiar unicamente naquilo que está organizado logicamente. Neste sentido pode-se dizer que o positivismo nas ciências se apoderou do homem”, separando-o da natureza e transformando-o em defensor acrítico da ciência e da tecnologia convencional, o que resultou na omissão de um compromisso com a justiça e com a equidade.³ Essa constatação enfatiza a necessidade de repensar a ciência e a tecnologia a partir de uma relação entre sociedade e natureza, que permita a produção e a circulação de conhecimentos para satisfazer as necessidades de uma sem deteriorar o potencial produtivo da outra. Entretanto, esse processo não vai ocorrer espontaneamente; ele só será possível no momento em que se possa contar com homens de ciência capazes de compreender a urgente necessidade de formular um desenvolvimento mais humano e sustentável (Yurjevic, 1993).

A crise na ciência tem um triplo sentido: o conceito de verdade não só é mutável, como também suscetível de divergências significativas. Ademais, cada dia é mais difícil sustentar a supremacia do conhecimento científico como o único de importância indiscutível. Isso atenta contra a arrogância que caracterizou a civilização ocidental e contra a pretensão de busca da verdade que pautou a atividade científica de nossa época (Rocha, 1990), além de implicar conseqüências para a idéia de progresso que dominou boa parte do século XX. O conceito de progresso também foi substituído pelo de crise. É que o progresso, como outros conceitos sociais, é uma noção reflexiva: interage com a realidade, oscilando conforme os tempos sejam de euforia ou de desencanto. Talvez o desencanto seja maior porque segue a um período de alta esperança, de otimismo generalizado e de promessas de uma “era de progresso infinito”, de uma “modernidade triunfante” (Sztompka, 1995), que hora apresenta-se inacessível para um número cada vez maior de pessoas.

Já faz mais de 30 anos que se anuncia o aumento da degradação ambiental e, portanto, a chegada da crise. Nesse período, o avanço tecnológico foi espetacular: gente na Lua, novas formas de vida e formas extraordinariamente complexas de matar uns aos outros. Por isso, pode-se afirmar que, se houvesse

interesse, teria sido possível obter avanços científicos e tecnológicos capazes de solucionar a crise (cujas expressões mais visíveis são a degradação do meio ambiente e a exclusão social). Infelizmente, as novas tecnologias não surgem como num passe de mágica, mas porque são necessárias para alguém. A produção de conhecimentos depende de orçamentos financeiros determinados por cálculos econômicos, principalmente da iniciativa privada, pelo que é necessário observar o contexto econômico no qual a ciência e a tecnologia se desenvolvem, assim como a diversidade de interesses e de necessidades existentes na sociedade (Jacobs, 1997). Questões essas nem sempre lembradas pela concepção tradicional da ciência.

A “CONCEPÇÃO HERDADA” NA CIÊNCIA

A concepção tradicional sobre ciência a considera como uma atividade autônoma, valorativamente neutra e benfeitora da humanidade. É essa concepção, assumida e promovida pelos próprios cientistas, que em nossos dias é usada não só para legitimar governos autocráticos e suas práticas, mas também no ensino, na investigação, etc. (González García et al., 1996). De acordo com o legado positivista, ou “*concepción heredada*” da ciência⁴, o desenvolvimento científico é concebido como um processo regulado por um rígido código de racionalidade somente manejado com destreza pelos cientistas. Esta concepção continua as idéias do “cientificismo” posto em circulação por Augusto Comte no século XIX: a) a humanidade segue um caminho de progresso infinito ao ser guiada pela ciência; b) só a ciência representa a verdadeira imagem do Universo; c) é necessário que a ciência se converta na única forma de conhecimento (os outros saberes se encontram nas fases teológica ou metafísica). Com este

⁴ *Concepción heredada* é a denominação com a qual H. Putnam denomina o movimento herdeiro do positivismo lógico, depois da diáspora dos cientistas e filósofos pertencentes a essa corrente (também chamada “Círculo de Viena”) devido a expansão nazista na Europa Central. Essa concepção se resume em nove pontos: 1.A ciência descobre um mundo objetivo e independente das opiniões dos cientistas; 2.Existe um critério estrito de demarcação entre ciência e outras formas de conhecimento; 3.O progresso da ciência ocorre por acumulação do conhecimento científico; 4.Observação e teoria são coisas completamente distintas; 5.Só observação e experimentação servem de fundamento para hipótese e teorias; 6.As provas das teorias só são adquiridas pela indução; 7.Os conceitos e termos utilizados na tarefa científica são precisos e invariáveis; 8.Os contextos do descobrimento e da justificação são distintos; e 9.Existe uma só ciência unificada capaz de dar conta do mundo real (Lamo de Espinosa et al., 1994:486).

sistema conceitual e axiológico, Comte transforma a visão de mundo em ideologia tendente a defesa da ordem estabelecida.

Na “concepção herdada” há pouca margem para a dúvida ou para o erro. A suposição de que a incerteza pode ser medida objetivamente, contribui para a manutenção e legitimação de estilos políticos nos quais se exclui a participação cidadã. “Democracia sim, mas dentro dos estreitos limites marcados pela suposta ignorância da população sobre a maioria dos temas importantes; uma ignorância supostamente compensada pela destreza esotérica dos especialistas a serviço do Estado e suas corporações” (González García et al., 1996). A organização e o exercício de processos de produção e circulação do conhecimento que não pretendam a supremacia da ciência sobre outros saberes, deve começar justamente a partir de uma nova concepção para a própria ciência.

ABRINDO A “CAIXA NEGRA” DA CIÊNCIA

Em oposição a visão dominante sobre a ciência, com frequência transformada em ideologia, Woolgar propõe abrir a *caixa negra* a partir de uma revisão crítica dos conhecimentos existentes sobre a instituição e a prática da ciência, incluindo suas pré-concepções epistemológicas. Em primeiro lugar, este autor afirma que os recentes estudos sociais sobre a ciência confirmam que não há uma diferença essencial entre a ciência e outras formas de conhecimento e que não existe algo que seja “intrinsecamente essencial ao método científico”. É corrente a consideração de que a simples aplicação das regras científicas é a garantia para chegar a resultados idôneos⁵, “mas é necessário ter em conta que a ciência é só uma série de respostas a uma série de questões e evidentemente muda na medida em que as perguntas também mudam, além do que as perguntas não feitas ficarão para sempre sem resposta” (Lamo de Espinosa et al., 1994).

Para uma *sociologia do conhecimento científico* que contribua a abertura da *caixa negra*, é necessário enfatizar o caráter relativo e intersubjetivo da “verdade” científica. Ainda que a ciência pretenda guiar-se exclusivamente pelos códigos de racionalidade ditados por ela mesma, sem admitir o caráter

⁵ Já ninguém mais duvida do êxito do método científico, mas não existe consenso sobre o que é o método. Quando é concebido no sentido estreito, identificando-o com o método experimental, seu alcance fica radical e automaticamente limitado. Ademais, o método não supre o talento, mas ajuda-o: a pessoa de talento cria novos métodos, não ao inverso (Bunge, 1985).

social da produção científica, é impossível não ver o fato de que ciência e sociedade exercem uma dupla e intersubjetiva influência uma sobre a outra. A criação de objetos teóricos está cada vez mais vinculada à criação ou potencialização de alguns sujeitos sociais e, em consequência, a destruição ou degradação de outros que não podem investir em conhecimento científico ou dele se apropriar. Cada vez mais, a subjetividade social é produto da objetivação científica. Por outro lado, a vinculação de objetos teóricos a objetivos sociais resulta na criação ou potencialização de sujeitos de ciência, os cientistas cujos objetos teóricos estão em sintonia com eles e, conseqüentemente, na destruição ou degradação dos cientistas cujos objetos teóricos são dissonantes com tais objetivos. Daí que a subjetividade científica é cada vez mais produto da objetivação social. Ou seja, como política de conhecimento, a ciência transforma a sociedade em múltiplos objetos teóricos que ao transformar-se, a sua vez, transformam a própria ciência (Sousa Santos, 1995a).

A ciência, portanto, não é só dúvida, verificação e refutação. A dúvida transformada e aplicada de forma reflexiva destrói as falsas certezas e evidências proporcionadas pela aplicação de um conjunto de regras pretensamente infalíveis. A ciência deve transformar-se no marco de referência de uma nova modernidade onde estão presentes os princípios de precaução e reversibilidade. No lugar do erro, a dúvida permite outra visão mais curiosa, aberta à aprendizagem e às contradições, tolerante aos conflitos sem pretender eliminar um de seus pólos, o que abre o caminho para a mudança, seja através das *migrações científicas* ou mesmo dentro de um *marco democrático-pluralista*. No primeiro caso, a partir de novos ramos disciplinares como consequência do aparecimento de novas áreas de interesse ou pela ocupação que um grupo de cientistas faz de outros campos de conhecimento menos desenvolvidos, nos quais aplicam seus marcos conceituais e metodológicos. No segundo caso, a convivência entre as escolas gera disputas pela obtenção de credibilidade científica, fazendo com que a mudança ocorra de forma mais conflitiva (Lamo de Espinosa et al., 1994).

Abrir a caixa negra também significa destruir o mito da neutralidade da ciência e da existência de um “conhecimento verdadeiro”. A prática científica deve ser entendida como qualquer outra prática social, construída em interação e não isenta de conflitos de interesses nem de lutas de poder, existentes e negociadas no interior das comunidades. O grupo que logre impor seu ponto de vista poderá impor também os critérios dominantes para

selecionar os problemas a estudar, estruturar as observações empíricas, formular os juízos científicos e, em definitivo, validar o conhecimento que tanto os cientistas como a própria sociedade assumem como “verdadeiro”. Os interesses, então, não são alheios a prática científica. Por um lado, se convertem em instrumentos para controlar, manipular e predizer o meio físico, e por outro em ideologia, quando organizam e dotam de sentido práticas sociais como são as atividades científicas, habitualmente mascaradas pelos *cânones do método científico*. O “conhecimento científico é mediado pelos interesses dos grupos sociais de distintos signos e extensão tanto na dimensão cognitiva, pela configuração de suas proposições teórico-empíricas, como na dimensão prática, no uso posterior destas propostas como ferramentas de grupos sociais intra e extra-científicos concretos, que tratam de obter objetivos determinados que diferem segundo os diversos contextos históricos” (Lamo de Espinosa et al., 1994). (Este é contexto em que surgem as tentativas de mudança dos formatos tecnológicos na agricultura como resposta a situação de crise neste setor).

O que foi dito se reflete claramente nos organismos de P&D que funcionam, em teoria, gerando conhecimentos e tecnologias para todos os setores sociais (no caso para os agricultores). Mas na prática, “quem” produz, isto é os especialistas, decidem “o que” produzir e, ao mesmo tempo, quem fica excluído da possibilidade de apropriar-se dos conhecimentos. Relações desiguais na produção, distribuição e apropriação de conhecimentos constituem-se em fator crítico que contribui para perpetuar a dominação de uma categoria social sobre as demais (Rahman & Fals Borda, 1992).

A TRANSIÇÃO DE FORMATOS TECNOLÓGICOS

A tomada de consciência sobre os efeitos do modelo produtivista de desenvolvimento na agricultura, sob o paradigma da revolução verde, gerou a busca de alternativas de resistência em diversos níveis da sociedade. Essa resistência oscila desde denúncias de ecólogos urbanos sobre problemas ambientais mais amplos até a proposta de adoção de formatos tecnológicos orientados para a sustentabilidade. A origem do discurso é diversa e plural, contemplando desde questões surgidas nas academias até a busca de soluções desenvolvidas pelos próprios agricultores.

O certo é que a agricultura está cada vez mais pressionada pelo conjunto de relações que mantém tanto com a sociedade em geral como com o seu entorno mais direto. Estas relações, às vezes de dependência, às vezes de conflito, são as que estão pressionando por mudanças orientadas à sustentabilidade, não só da própria atividade agrícola, mas de todo o meio no qual está inserida. Neste sentido, a luta contra a degradação dos agroecossistemas provocada pela moderna agricultura, o estabelecimento de novas regras disciplinares para o sistema alimentar e a promoção de práticas mais adequadas à preservação dos recursos naturais e à produção de alimentos mais saudáveis configuram o que Veiga (1996), denomina a tríplice missão da *transição agroambiental*. Este autor adota o conceito de *transição* em oposição ao de *revolução*, freqüentemente utilizado para designar os atuais movimentos de mudança na agricultura, pois entende que a utilização deste último conceito provém de uma má interpretação das idéias de T. Kuhn. Ainda que o diálogo entre os paradigmas convencional e alternativo na agricultura não seja fácil, é possível identificar a “emergente transição”, caracterizada por um novo contrato social, no qual os agricultores garantam abundância alimentar a partir de uma agricultura “limpa” e a sociedade o compromisso de manter um nível de vida aceitável aos agricultores, ainda que com menores gastos públicos (Veiga, 1997).

Buttel aponta a “ecologização” da agricultura como a segunda transição na agricultura do século XX (a primeira foi a revolução verde). A característica desta transição é que não se trata de um regresso ao tipo de agricultura autóctona existente antes da revolução verde, “ainda que isso possa ocorrer em certas zonas agroecológicas marginais. Trata-se do começo de um período de *politização ecológica* da agricultura e dos alimentos”, onde será crescente a influência dos movimentos ecológicos e afins sobre as políticas agrárias e alimentares, até o ponto em que “resultará difícil distinguir de forma precisa entre as manifestações puramente ecológicas e as manifestações sociais das forças ecológicas” (Buttel, 1995). O que Buttel considera definitivo é que as agriculturas ecológicas, por seu caráter tecnificado e pela utilização de produtos e procedimentos científicos estará muito mais próxima da revolução verde do que das agriculturas tradicionais.

Reorganização a partir do capital

Hoje se constata uma diversidade de rumos na transição agroambiental, desde os que a concebem como uma simples ecologização agrícola até outros que tentam mudanças não só nos formatos técnico-produtivos mas especialmente em questões como equidade e justiça social. Aqui se tenta caracterizar, ainda que com poucos exemplos, a transição de formatos tecnológicos organizados a partir do próprio capital, a “ecologização seletiva”, que tenta manter o lucro como objetivo principal mas introduzindo a questão ambiental em sua agenda.

A revolução duplamente verde

A revolução duplamente verde tem seu centro difusor no “Centre International de Recherche Agricole et Development” - CIRAD, de Montpellier, na França. Seus princípios são, além da produtividade, a equidade social e a sustentabilidade ecológica. Comparada com a revolução verde, mantém como objetivo o aumento da produção, mas respeitando a biodiversidade sem diminuir o potencial do meio ambiente para as gerações futuras (Conway et al., 1994, citado por Dollé). Para alcançar esses objetivos, os programas de pesquisa agrária e desenvolvimento devem trabalhar não só para zonas de alto potencial, mas também para regiões menos ricas e até marginais. “Queremos conviver com a diversidade ecológica e sociocultural e não combatê-la. Se trata da implementação de um sistema descentralizado, que trabalha com as organizações dos produtores e com o setor privado, considerando os preços fixados pelo mercado, ao mesmo tempo apoiando-se nas iniciativas locais. Do Estado, espera-se que exerça o papel facilitador implementando negociações e convenções no lugar de decisões administrativas” (Dollé, 1997).

Segundo este autor, ao trabalhar com a diversidade biológica e com modelos de sistemas de produção diversificados e complexos, a revolução duplamente verde representa um papel muito importante para a agricultura familiar. A produção do conhecimento deve considerar a diversidade, a sustentabilidade e a regulação dos sistemas de produção. O agricultor é o referencial central do processo. A necessidade de produzir renda deve ser compatibilizada com a reprodução do capital, incluído o capital biológico (fertilidade do solo, variedades locais). Os novos conhecimentos técnicos, econômicos e sociais devem estar estreitamente vinculados e são produto de processos nos quais o agricultor e sua família são protagonistas e onde as decisões devem ser tomadas em função

do interesse do próprio agricultor.

A revolução duplamente verde pretende fazer progredir de forma coordenada as dimensões social, econômica e ecológica do desenvolvimento, o que supõe que a produção do conhecimento não pode focar somente os aspectos técnicos, esquecendo as estratégias e as formas de organização da produção e dos produtores. É necessário aprofundar o conhecimento de sistemas complexos de produção familiar, diversificados e pluriativos. Importam tanto os objetivos mais congruentes com respeito a “quê” pesquisar, como também com respeito ao “como”. Para que o agricultor assuma o protagonismo pode-se lançar mão de um conjunto de métodos cujo fundamento é a participação e a ação vinculada com o conhecimento. A ação, portanto, deve ser utilizada como meio para a produção de conhecimento e a elaboração de modelos de decisão e aperfeiçoamento dos próprios sistemas de ação (Dollé, 1997).

Todavia, para alguns autores o propósito da revolução duplamente verde não será facilmente alcançado. Promover uma nova revolução ainda mais produtiva que a “verde” e que consiga ao mesmo tempo a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, é uma “nobre e generosa intenção que, infelizmente, se assemelha a quadratura do círculo”. Uma agricultura com tais características depende de conhecimentos técnicos muito específicos e pouco competitivos, que requereriam uma “conversão ideológica dos sistemas de pesquisa e extensão” (Veiga, 1996). Ademais, são prioritariamente de natureza social e seus benefícios de difícil apropriação privada, o que exige do setor público estatal um papel protagonista e a participação política da sociedade civil nas decisões do Estado (Nunes, 1997; Machado & Morales, 1997).

A terceira revolução verde

A terceira revolução verde representa a visão otimista dos benefícios da aplicação do conjunto de tecnologias da engenharia genética ao melhoramento das plantas cultivadas. Entre as vantagens da terceira revolução verde estão a resistência a fatores adversos do solo e de clima. “O conhecimento básico sobre os modos de resposta das plantas ao problema da seca, a fatores adversos como a salinidade ou a acidez e ao clima, tais como frio ou calor extremos, experimentou avanços notáveis graças às técnicas da biologia molecular, ainda que a complexidade dos mecanismos envolvidos tenha dificultado até hoje a

tradução desses avanços do conhecimento em aplicações práticas, que continuam sendo escassas” (García Olmedo, 1998). Também são mencionadas as múltiplas possibilidades da biotecnologia na melhoria da qualidade nutritiva e das propriedades tecnológicas, com resultados práticos na conservação durante o transporte e controle da maturação de tomates, cultivo pioneiro por sua importância econômica e pela facilidade com que se presta à nova tecnologia, e na descontaminação ambiental, onde já existem resultados promissores ainda que o uso seja incipiente.

Outro campo no qual a biotecnologia oferece soluções é o da resistência a doenças e pragas, de certa forma já paliados pelos métodos de melhoramento genético clássico. Os recentes estudos moleculares estão contribuindo a esclarecer os mecanismos de defesa das plantas, com a caracterização dos genes a ela associados. A polêmica a respeito da biotecnologia e das plantas transgênicas, seja na configuração de novos formatos tecnológicos, seja como conhecimentos científicos que permitam melhorar os atuais modelos de produção, não é nova mas também não dá sinais de alcançar um mínimo consenso. Por um lado, se tenta mostrar seu caráter *bem-feitor*, por outro, como um monstro capaz de eliminar completamente as possibilidades de apropriação democrática dos conhecimentos científicos e de emancipação dos menos favorecidos, provocando mais concentração econômica e de poder.

O certo é que os conhecimentos referentes a expressão genética podem ter usos múltiplos, tanto para a produção de alimentos e de energia, como de novos medicamentos e de matérias primas e ainda na gestão ambiental. Assim mesmo, a indústria da guerra também tem interesse neles. O aumento dos conhecimentos sobre a manipulação genética é uma arma de fio duplo: pode ser ao mesmo tempo chave para a criação como para a destruição. Devido às enormes apostas em jogo e ao vasto número de atores interessados na biotecnologia, existe a preocupação com as questões da ética e da moral. No início da década dos 90, Bernd von Droste & Peter Dogsé, da pouco suspeita Divisão de Ciências Ecológicas da UNESCO, colocavam a *questão biotecnológica* nos seguintes termos:

“Se vê na biotecnologia uma grande oportunidade para que os países tropicais em desenvolvimento tirem benefícios de sua rica diversidade biológica e genética. Ao menos que os países em desenvolvimento cheguem a estar melhor preparados para influir nos investimentos em investigação e produção biotecnológica,

presentes e futuras, e para controlá-las, sem dúvida terão sérias dificuldades, com conseqüências de largo alcance para sua sustentabilidade econômica e meio ambiental. O risco (desde a perspectiva do Sul) é que se dê ao Norte novas vantagens comparativas que façam impossível para o Sul competir na produção de diversos bens agrícolas para os quais existe, ou vai existir, uma grande demanda e um grande potencial de valor agregado”.

“O mais provável é que o Norte se antecipe na inversão em capital natural utilizando matéria prima genética do Sul, adquirida a baixo custo. Isto terá conseqüências análogas a competição na formação de capital humano, na qual, em muitos casos, o Sul não pode desenvolver processos de valor agregado competitivos (por exemplo no beneficiamento de madeira, fábricas de papel, indústrias metalúrgicas, etc.) e teve que voltar a venda de recursos naturais a preços ainda mais baixos”.

“Os pequenos agricultores dos países em desenvolvimento serão seguramente os maiores perdedores num cenário semelhante, já que são os que menos possibilidades tem de empreender inversões necessárias para manter sua competitividade, inclusive nos mercados internos de seus respectivos países, ou de influir para que os investimentos sejam feitos... Isto faz com que muitas pessoas do Sul se questionem até que ponto se beneficiam realmente das chamadas transferências de tecnologia em regime de livre comércio”. E de forma incisiva: “A empresa privada é o principal motor do desenvolvimento em nossa sociedade, pelo que, se não podemos influir nela, quer dizer que na realidade não podemos influir no desenvolvimento” (von Droste & Dogsé, 1997).

O capitalismo e a economia verde: modernização ecológica

Quando as alternativas propostas não consideram a correspondência entre as relações sociais de produção e as forças produtivas e tem como motivo único evitar a degradação ambiental, assumem a característica de um “capitalismo verde”. Neste caso, o que interessa é a utilização racional dos recursos sem afetar a realização do lucro; isso é possível mediante o estabelecimento de mecanismos de controle pelo Estado, transformado em uma espécie de “guardião da natureza”. A principal característica do capitalismo verde é, portanto, não só a preservação dos recursos não-renováveis mas das próprias relações sociais de produção. Portanto, “antes de optar por um caminho, é necessário definir a que vamos ser alternativos; antes de optar por uma determinada tecnologia é necessário decidir que tipo de sociedade tentamos

construir” (Graziano da Silva, 1993). Seguindo este autor: o progresso técnico não pode ser idealizado fora dos padrões determinados pelos mercados capitalistas; ainda que se tente ampliar a capacidade normativa do estado a favor dos agricultores familiares e de tecnologias *alternativas*, por exemplo, a curto prazo a saída está no desenvolvimento de políticas e práticas conservacionistas e na adoção das já disponíveis, ainda que este seja um caminho exclusivamente paliativo⁶. Seria necessário desenvolver também novas trajetórias científicas e novos ambientes tecnológicos que não impliquem aumentar a degradação da natureza e por isso mesmo mais sofisticados, o que é impossível sem uma atuação decisiva do Estado (Graziano da Silva, 1993).

Desde esta perspectiva, a chave estaria na *reestruturação ecológica do capitalismo*: inovações tecnológicas e culturais seriam o motor de mudanças estruturais, estimulando o desenvolvimento de novos sistemas econômicos, novas formas de consumo e novos estilos de vida. Este seria o processo de mudança: o capitalismo renovando-se, com alguns setores debilitando-se e outros crescendo, mas tudo sob uma *economia verde*. Os custos ambientais constituiriam motivo de inversões no desenvolvimento de tecnologias mais eficientes energeticamente, não contaminantes e redutoras de resíduos, gerando crescimento econômico e o surgimento de “um novo setor de empresas fornecedoras de bens e serviços ambientais”. Existe a suposição de que na medida em que aumente o número de provas científicas sobre a crise ecológica, crescerá a pressão política por mudanças, o que a sua vez provocará um crescente respaldo global. O desenvolvimento sustentável será uma “reestruturação para o entorno” que mudará o capitalismo, “recarregando-lhe novamente as pilhas”. Desde o ponto de vista político, o novo projeto ambiental pode representar um novo acordo entre capital e sociedade civil, levado a cabo por meio de políticas patrocinadas pelo Estado, podendo-se chamar este pacto

⁶ Para Graziano da Silva é perfeitamente possível a existência de um “admirável mundo verde alternativo”, no qual os agricultores adotem “regras verdes”, deputados verdes aprovem “leis verdes” e os capitalistas dividam-se em “maus” e “bons”, ou seja, os que contaminam e os que produzem equipamentos, produtos, etc. que contribuam para a limpeza e a recuperação da natureza. Mas, acaso este novo e admirável mundo verde será mais justo? (Graziano da Silva, 1993). É por isso que as soluções de tipo cosmético devem ser rechaçadas. A produção de aparatos antipoluição ou de substâncias químicas descontaminantes seguem a mesma lógica do sistema dominante. Não existe sentido inaugurar novas linhas de produção para diminuir os defeitos do próprio sistema de produção (Vieira, 1989).

de “democracia ambiental” (Jacobs, 1997).

Não obstante, este tipo de proposta não está isenta de ambigüidades e inclusive de contradições, que se expressarão com mais evidência no momento em que ocorra o choque, não descartável, entre as políticas ambiental e agrícola; sobretudo quando essas políticas estão necessariamente inscritas no contexto perturbado pela globalização. Onde existem, as políticas públicas agroambientais mantêm, explícita ou implicitamente, a aposta pelo progresso técnico e pelo potencial da inovação tecnológica. Ao diagnosticar seus problemas ambientais, põe em relevo a perspectiva crítica sobre o modelo de desenvolvimento fundado no progresso técnico, o que resulta contraditório. Ainda que carregado de “imprecisões conceituais, já que expressa o objetivo da sustentabilidade sem indicar “as chaves para determinar a ação”, se pode dizer, em termos gerais, que “o paradigma da agricultura sustentável leva a uma nova fase de modernização da agricultura, com tudo o que isso supõe de diferenciação social” (Billaud, 1995).

Reorganização sócio-ambiental

O movimento de oposição ao padrão convencional na agricultura teve seu início já nas décadas de 20 e 30, a partir da valorização do potencial biológico e vegetativo dos processos produtivos. Mas sem dúvida foi nos anos 70 que essas vertentes se fortaleceram, na medida em que os efeitos adversos do modelo convencional de desenvolvimento tornavam-se mais evidentes e ao mesmo tempo em que o movimento contracultural colocava em discussão uma série de valores da sociedade moderna. Este movimento se expressou através de diferentes origens e denominações, entre as quais se mencionam as agriculturas alternativa, biodinâmica, orgânica, biológica, natural, ecológica, regenerativa, a permacultura, a biotecnologia tropical e as tecnologias apropriadas, todas influenciadas por uma variada matriz teórico-metodológica. Outra corrente é a agroecologia, considerada por alguns como um novo paradigma, saudada por outros como uma proposta promissora, que ainda carece de maiores precisões epistemológicas.

As ambigüidades e contradições que rodeiam as agriculturas ecológicas tem desdobramentos no campo científico. Uma delas é a contemporaneidade do tema e, em conseqüência, a restrita acumulação de conhecimentos. As outras

dificuldades são de caráter metodológico e produto de disputas pela hegemonia de diferentes cosmovisões, interesses e concepções sobre a ciência e a relação entre sociedade e natureza. Toda a questão está imersa em uma complexidade teórico-metodológica que, amiúde, tem impedido o avanço de propostas razoavelmente sólidas desde o ponto de vista empírico. Entre os formatos tecnológicos voltados à sustentabilidade, a agroecologia, sem lugar a dúvidas, é o que apresenta a estrutura conceitual mais desenvolvida, ainda que careça de uma estrutura epistemológica mais clara. Contudo seu conteúdo já permite formar uma nova visão, na qual se plasmam os principais caminhos teóricos para a crítica da agricultura moderna e a fundação de modelos alternativos, compatíveis com as necessidades humanas (Canuto, 1998).

Agroecologia

A agroecologia é definida como a disciplina científica que enfoca o estudo da agricultura desde uma perspectiva ecológica e com um marco teórico cujo fim é analisar os processos agrícolas de maneira ampla. O enfoque agroecológico considera os ecossistemas agrícolas como as unidades fundamentais de estudo. Nesses sistemas os ciclos minerais, a transformação da energia, os processos biológicos e as relações sócioeconômicas são investigadas e analisados como um todo. A investigação agroecológica não se interessa pela maximização da produção, seu objeto é a otimização do agroecossistema de forma integrada. Isto recoloca a ênfase da pesquisa e o problema da produção do conhecimento para além das considerações disciplinares para que, através da exploração holística da planificação, manejo e estrutura dos agroecossistemas essas barreiras disciplinares possam ser rompidas. Isso exige adaptação do atual sistema de pesquisa e desenvolvimento para melhor compreender as complexas interações entre pessoas, sistemas de cultivo, recursos naturais, animais, entorno sócio-econômico, etc. (Altieri, 1989; 1995).

Segundo Sevilla Guzmán (1995), a agroecologia pretende o manejo ecológico dos recursos naturais, para através de um enfoque holístico e a aplicação de uma estratégia sistêmica reconduzir o curso alterado da coevolução social, ecológica e econômica mediante um controle democrático das forças produtivas, que freie seletivamente as formas de produção e consumo degradantes da natureza e da sociedade, geradoras da crise da modernidade. Em tal estratégia,

ganha papel central a dimensão local como portadora de um potencial endógeno que, através do conhecimento “tradicional”, permita a potencialização da biodiversidade ecológica e sociocultural para o desenho de sistemas alternativos de agricultura sustentável.

A partir das propostas teórico-conceituais assinaladas, pode-se dizer que na agroecologia o conhecimento não é concebido como verdade, mas como um processo em permanente construção e que, portanto, a integração de conhecimentos é uma de suas estratégias metodológicas. Ademais, a agroecologia não se constrói a margem da ciência, nem rechaça seus requisitos epistêmicos, mas se opõe a idéia de ciência como monopólio da verdade. A agroecologia, tanto como discurso científico como aplicação empírica ao desenvolvimento enlaça o ecológico com formas de vida, pelo que necessariamente está ligada a objetivos de transformação social (Taberner, 1997a).

Esta breve revisão sobre algumas ambigüidades e contradições que estão por trás das propostas de mudança de formatos tecnológicos, como forma de fazer frente a crise que existe na Ciência e Tecnologia em geral, e na agricultura em particular, indica claramente a necessidade da adoção de uma concepção mais pluralista na Ciência. Como a sociedade é plural e, como acabamos de assinalar, as propostas também são, é que propomos o *pluralismo metodológico com abertura epistemológica* na produção do conhecimento agrário.

UMA APROXIMAÇÃO AO PLURALISMO EPISTEMOLÓGICO E METODOLÓGICO

Esta crise do “paradigma ocidental”, com a problemática ambiental e a transição de formatos tecnológicos como pano de fundo, é a que origina controvérsias sobre os métodos, normas, planos e procedimentos científicos na produção do conhecimento.

A esta crise de fundamentos, Piscitelli denomina *crise de identidade epistemológica* que, inclusive, gerou mecanismos de defesa da idéia de ciência neutra na comunidade científica. Sem dúvida, esta idéia não é mais que “uma ficção interessada que permite a seus praticantes apresentar uma versão da representação dominante do mundo social disfarçada sob formas eufemísticas e simbólicas - fartamente efetivas - que denominam conhecimento desinteressado

do mundo”. Esta posição tem sido motivo de severas críticas, inclusive por parte dos positivistas mais lúcidos. Entretanto, para que a crítica da ciência chegue a ser renovadora, é necessário que transcenda os muros dos universos acadêmicos, estendendo a base social que a legitima. “Na medida em que a ciência, ademais de criar necessidades inúteis e artificiais, brinde satisfações maiúsculas e proporcione serviços inalcançáveis sem seu concurso, a ampliação desta base social exige muito mais que uma crítica principesca da prática científica dominante” (Piscitelli, 1985).

Para articular a produção do conhecimento sob esta perspectiva, será necessária uma recomposição do saber a partir de uma abertura epistemológico, cuja estratégia teórica esteja vinculada com uma estratégia prática (social, ecológica e tecnológica). Ela permitirá não só a articulação entre os conhecimentos teóricos e práticos já existentes, mas também a produção de novos conhecimentos e indicadores que viabilizem a estratégia ambiental, não como fim em si, mas como meio para um desenvolvimento fundado no uso múltiplo dos ecossistemas, no pluralismo tecnológico surgido deste processo de criação científica e de inovações tecnológicas que respeite a diversidade cultural dos povos (Leff, 1986).

Para isso, a equiparação do conhecimento válido com o conhecimento científico é o primeiro pressuposto epistemológico a ser criticado quando se analisa o papel da ciência e da tecnologia na sociedade contemporânea. A “absolutização paradigmática do conhecimento científico”, que tem como corolário a glorificação da técnica como instrumento de domínio da natureza levou a que se aperfeiçoem os meios mas não se discutam os fins. “Não é que a tecnologia seja má, ainda que indubitavelmente o aparato tecnológico tenha suas próprias leis e ameace dominar o homem, portanto, é necessário chegar ao domínio da técnica colocando-a a serviço da humanização e emancipação social em lugar de sua destruição”. A consequência da subordinação da tecnologia aos interesses capitalistas resulta: (a) na perpetuação de necessidades “fabricadas” e da desigualdade social, o que poderia ser evitado justamente com a técnica; (b) no desperdício como consequência de um sistema social desigual; (c) na exploração desordenada do meio ambiente, provocando desastres ecológicos ao antepor-se os interesses privados e a realização econômica ao bem social comum; e (d) na frustração e impotência dos membros da sociedade que não alcançam a mínima realização. Sob um discurso de igualdade de

oportunidades e de direitos, o que existe, em realidade, é a desigualdade instalada na sociedade, de maneira que muitos valores foram quase completamente borrados da consciência popular (Estrada, 1987).

Sousa Santos analisa a crise da ciência procurando identificar o caráter privilegiado do conhecimento científico na sociedade moderna e os custos sociais que esses privilégios representam. Critica a ruptura entre sujeito epistêmico e sujeito empírico, uma característica do atual paradigma. Também aponta a necessidade de transformação da ciência dominante através de uma política que proporcione uma nova concepção, mais democrática e emancipadora. Considera que estamos frente a uma transição paradigmática, ainda não completamente delineada, mas que já permite apontar algumas características do novo paradigma: 1. todo conhecimento científico natural é científico social: a distinção dicotômica entre ciências naturais e sociais deixou de ter sentido e utilidade; 2. todo conhecimento é local e total, se constitui a partir da pluralidade metodológica e sua pauta é temática em vez de disciplinar; 3. todo conhecimento é autoconhecimento, já que hoje não se trata de sobreviver senão de saber viver; 4. todo conhecimento científico deve constituir-se em sentido comum e ser capaz de dialogar com outras formas de conhecimento, deixando-se penetrar por elas. Ao tornar-se sentido comum, a ciência não deprecia o conhecimento que produz tecnologia, mas entende que assim como este deve traduzir-se em autoconhecimento, o desenvolvimento tecnológico deve traduzir-se em sabedoria de vida. Este é o marco que define a prudência em nossa aventura científica: a prudência não é outra coisa que a insegurança e a incerteza assumidas e controladas (Sousa Santos, 1995b).

Um dos pontos que defende é uma ciência prudente e um sentido comum esclarecido, dando lugar a outra forma de conhecimento e a uma nova configuração para o saber, que sendo prático não deixa de ser esclarecido e que sendo sábio possa ser democraticamente distribuído; que permita destruir a hegemonia da ciência moderna sem perder as expectativas por ela gerada. Uma ruptura epistemológica com essas características deve estar orientada pelo equilíbrio entre os discursos do sentido comum, às vezes vulgares, e os discursos eruditos, às vezes cobertos com “demasiado roupa”. Deve superar a dicotomia entre contemplação e ação e o falso fosso entre a verdade científica da ciência (a ciência em si) e a verdade social da ciência (a tecnologia), já que hoje não tem sentido a distinção entre ciência pura e ciência aplicada. O que

deve fazer é assumir epistemologicamente a verdade social da ciência, submetendo-a a crítica dentro e fora da comunidade científica, evitando assim que os resultados sejam apropriados somente pelos detentores do poder social e político. A ciência e a técnica são instrumentos indispensáveis para a construção da sociedade comunicativa, mas subordinadas a *praxis* social e não ao revés, como ocorre hoje, onde a prática social é uma dimensão da técnica ou por ela determinada (Sousa Santos, 1995a).

Enfatizamos que não basta reconhecer a influência dos fatores sociológicos na produção do conhecimento, é necessário que, desde um ponto de vista teórico, se garanta o reconhecimento que o desenvolvimento da ciência não é um processo linear e muito menos accidental. Existem alternativas em cada fase do desenvolvimento científico e a opção por uma delas não é resultado de um critério interno ao sistema de produção de conhecimento, mas uma opção dos próprios pesquisadores. Existem alternativas teóricas na ciência e este é o fundamento do pluralismo epistemológico e metodológico que anima este texto. Um pluralismo que permita conferir validade a distintos tipos de conhecimentos e combinar métodos qualitativos e quantitativos, articulando distintas técnicas de investigação. Sem dúvida, o pluralismo metodológico não deve ser confundido nem com o anarquismo nem com o ecleticismo metodológico. À diferença do primeiro, parte de uma lógica de pesquisa que prescreve normas para a seleção e utilização dos métodos; do segundo, indica que a mesma lógica de pesquisa limita seu uso e estabelece hierarquia entre eles (os métodos) (Sousa Santos, 1995a).

Ao mencionar alternativas, o que se pretende é enfatizar a existência de opções teóricas para selecionar e aplicar métodos. A ciência não é um processo linear que possa ser resumida à simples aplicação de “métodos neutros”. A supremacia de uma teoria, de seus métodos e conceitos é determinada pelo “ambiente social” na qual a ciência se desenvolve, tendendo a impor-se aquela alternativa que melhor se corresponde com os interesses dominantes na sociedade. Por isso, o processo de conhecimento é também um processo de desconhecimento: a ciência pode alternativamente ser usada como produtora de conhecimentos ou como um sistema de produção de ignorância, já que pode transformar alguns grupos em objetos e outros em atores sociais. “O poder social tende a ser exercido de modo que favoreça sistematicamente à classe dominante ou aos grupos privilegiados e, portanto, consolide as condições em

que tais domínios ou privilégios se produzem e reproduzem. É este o poder específico que se exerce sobre a comunidade científica, não um poder abstrato, emanado de uma consciência coletiva global” (Sousa Santos, 1995a).

UMA ABERTURA AOS “*SABERES COTIDIANOS*”

Para a concepção hegemônica da ciência moderna, reproduzida a partir da própria prática da comunidade científica e de forma ampla na sociedade, outras formas de conhecimento tais como o conhecimento local, tradicional ou indígena se tornam “invisíveis”. A epistemologia experimental desconhece ou nega a existência de uma epistemologia natural, adjudicando-lhe um caráter não racional no qual o pensamento objetivo é separado do subjetivo. Resolver esta aparente dicotomia passa pelo reconhecimento dessas diferenças contrastantes e tentar integrar a multiplicidade dentro de um marco de análise comum, abrindo a possibilidade para novos tipos de propostas.

Entretanto alguns autores consideram que o conhecimento tradicional não é levado em conta pela falta de uma “epistemologia evolucionista” que valorize a informação acumulada e incorporada historicamente à cultura, na medida em que resultou necessária para a sobrevivência dos diferentes grupos sociais, gerando influências do sistema social sobre o sistema ambiental e vice-versa, em coevolução (Norgaard, 1984). Incorporar esta perspectiva implica aceitar que existem distintos sistemas de conhecimentos, isto é, distintas construções sociais da realidade que ao interagir são capazes de gerar novos conhecimentos e novas formas de prática social. “Um sistema de conhecimentos está constituído pelas formas com que os membros de uma sociedade ou de um grupo social em particular categorizam, codificam, processam e imputam significado à suas experiências e as incorporam a sua vida” (Long, 1998), o que implica uma maneira de produzir e reproduzir o mundo, uma maneira de explicitá-lo, um “mundo vivido” ou “dado por sentido”, construído sobre a base da incorporação seletiva de idéias, percepções, crenças e imagens no transcurso da vida cotidiana.

Ou seja, em um processo complexo e social que não se constrói isoladamente mas na interação cotidiana dos membros de um grupo e que resulta em um estoque ou acervo de conhecimentos disponíveis para a *praxis*. Trata-se de diretrizes para a ação, para orientar-se no mundo e saber como atuar em cada situação prática particular, através “de normas habituais sob a forma de receitas”

(Schutz, 1977). Na vida cotidiana o mundo é percebido junto com os outros, como uma realidade ordenada a partir de um marco conceitual de referência. E junto com os outros, as práticas desse grupo adquirem uma significação e uma tipificação compartilhadas, cada um compreendendo o sentido da conduta do outro, relativizada no presente mas construída historicamente.

Dispor de um estoque de conhecimentos que permita classificar os fenômenos em categorias evita a necessidade de ter que responder a cada situação particular. Não há necessidade de problematizar na medida em que o estoque disponível seja percebido como válido, que a experiência tipificada e acumulada em situações anteriores sirva para obter resultados exitosos também nesta nova situação. Se isso não ocorre, o ator individual começará a “ensaiar” uma resposta adequada a partir das experiências anteriores, mas simultaneamente incorporará as novas enquanto sua ação resulte ou não exitosa. Isto é, atuará na perspectiva de “prova e erro” para resolver eventos inesperados.

Este é o processo que converte um sujeito em agente social com capacidade de fazer coisas, de intervir no mundo e “produzir uma diferença” com respeito ao estado de coisas preexistente, ou seja, de exercer algum tipo de poder (Giddens, 1995). Inclusive desde uma posição de subordinação sempre existe alguma alternativa para formular objetivos e optar por uma estratégia de ação, ainda que aparentemente não exista a opção. Sob esta perspectiva, incluir o conhecimento local na agricultura como uma forma de conhecimento válido, ajuda a construir as bases para uma nova epistemologia, aquela que resgata o saber do agricultor sobre o potencial agrícola de seu agroecossistema, construído através da experiência acumulada historicamente e compartilhada socialmente com os outros membros de sua comunidade, em um processo de ensaio e erro.

“O agricultor se constitui em ser social enquanto agricultor”, isto porque o processo de trabalho o conecta indissociavelmente à exploração dos recursos naturais para sua sobrevivência, portanto, esta constituição é constitutiva de sua vida cotidiana (Sevilla Guzmán, 1997). É o seu “mundo vivido”. Apreende as normas habituais das tarefas agrícolas enquanto observa os adultos, mais tarde quando observa, discute e comparte com outros adultos e finalmente transmite a cultura agrícola a seus próprios filhos. Sabe-se e sente-se responsável pela continuidade do ciclo doméstico e produtivo através da legitimação da cultura traduzida em práticas, numa *praxis* social.

Em outras palavras, a experiência compartilhada é externalizada e objetivada permanentemente no cotidiano produzindo o mundo, produto que, a sua vez, volta a atuar sobre o agricultor ao internalizar-se em sua consciência, em um contínuo processo dialético. No caso do agricultor, à diferença do que ocorre geralmente no âmbito urbano, a internalização das normas inerentes ao processo de trabalho abarca tanto o processo de socialização primária, através do qual desde menino se converte em membro de uma sociedade, como a secundária, isto é a aquisição do conhecimento específico de rotinas (Berger & Luckmann, 1998).

O processo de trabalho implica uma interpretação e uma avaliação contínua na medida em que vai desenvolvendo-se, de modo a poder atuar a qualquer momento e optando pela melhor maneira. As decisões tomadas durante o processo determinam resultados que ao serem avaliados geram novo conhecimento. Nem sempre o agricultor pode explicitar as razões de seu comportamento; está em jogo sua consciência prática e não sua consciência discursiva. Mas a falta de um discurso ou sua presença com características diferentes a do cientista, não significa a ausência de teoria. Pelo contrário, esta se constrói na prática cotidiana e através de um processo de ensaio e erro, a medida que o aparecimento de novos problemas exige a busca de respostas diferentes. A “teoria” do agricultor é uma “rede de significado”, integrada por conceitos interrelacionados, indispensáveis não só para a interpretação cotidiana mas também para poder compartilhar e conversar com seus pares sobre problemas que surgem no curso do processo produtivo.

Precisamente, são estas características as que a transformam em “invisível” para o conhecimento científico: as diferenças na sintaxe, a ausência de um objetivo universal por ser um conhecimento localizado, não totalmente extrapolável e a impossibilidade da construção e legitimação de leis gerais (Van der Ploeg, 1990). Mas, ainda que a ciência tradicional não o admita, compartilham uma característica essencial: em ambos tipos de conhecimento o “saber” ou “não saber” é apenas uma questão de definição social.

Finalmente, reconhecer a validade do conhecimento construído por uma comunidade em relação ao potencial produtivo de seus agroecossistemas implica reconhecer que esta possui seu próprio projeto de desenvolvimento, gerado de forma participativa e a margem de qualquer tipo de intervenção externa que

pretenda impor um modelo unilinear. A maneira de recuperar essa pluralidade é convocando-a a que expresse seus saberes mediante metodologias de participação, outorgando a todos seus membros o direito à palavra, incluídos os que tenham menor cota de poder. A questão não é idealizar a participação, mas reconhecer que dentro de qualquer grupo social existem lutas de interesses e que dentro de um processo de negociação, alguns tentarão impor seus próprios pontos de vista. Mas é no confronto gerado entre distintos sistemas de conhecimento que reside a possibilidade de negociar e construir um novo marco de significações e percepções comuns, um horizonte que permita integrar tecnologias tradicionais e modernas. Precisamente, este é o objeto do pluralismo metodológico e epistemológico: ir além da interdisciplinariedade para permitir a interpenetração de saberes científicos e cotidianos, construídos socialmente a partir de perspectivas epistemológicas diferentes.

UMA SÍNTESE SOBRE O TEMA

Em resumidas contas, os caminhos teóricos traçados indicam que o pluralismo na produção do conhecimento científico-técnico deve contribuir a superar a idéia de supremacia das ciências naturais sobre as ciências sociais, como pretendia o *fisicalismo*. Também deve ir além da especialização como única forma capaz de promover o desenvolvimento da ciência; é necessário adotar não só ações de tipo pluridisciplinar e interdisciplinar, mas desde uma visão mais ambiciosa, também aberta aos “saberes cotidianos”. A ciência não é a única fonte de conhecimento válido, é necessário articular os conhecimentos científicos com outros originados na “epistemologia natural”.

Outro ponto a ser superado é a falsa idéia de que a aplicação rigorosa “do método” por si só garante o êxito da tarefa científica, pois não existe tal conjunto de regras infalíveis. Além do mais, a idéia da asséptica neutralidade dos pesquisadores e a concepção de objetividade na ciência são inexistentes, o que determina aceitar uma nova noção de conhecimento. A prática da “ciência normal” na qual energia e tempo são gastos na investigação do que “já sabemos” também é um exercício inútil ou que só contribui a levar ao próprio ponto de partida. É, portanto, necessário pesquisar o desconhecido, ainda que isso implique mudanças paradigmáticas no sentido Kuhniano. Outro desafio é superar a tendência a captação viciada e seletiva da realidade, condicionada por verdades

que trazemos desde nossas tradições sociais, culturais, institucionais e técnico-científicas. Hoje também está superada a idéia da necessidade de um conhecimento que sirva para o domínio da natureza, em seu lugar existe um relativo consenso de que o caminho é a cooperação entre cientistas, cidadãos e natureza para a construção da sustentabilidade econômica, social e ambiental.

É necessário admitir que todo conhecimento é interessado e que a ciência não tem o monopólio na legitimação do conhecimento. Em lugar de consenso científico excludente é necessário abrir-se e conviver com o conflito e com a diversidade como fatores que contribuem para a consolidação de processos participativos e democráticos. É necessário evitar tanto o otimismo como o pessimismo tecnológico, trabalhando a favor da equidade e da justiça social, indo além do discurso da sustentabilidade (às vezes desprovido de conteúdo). Para tanto, é preciso considerar a produção de conhecimento como domínio de reflexão antes que de prática, indo além do reducionismo ainda dominante.

O pluralismo proposto não representa o simples rechaço nem a ingênua adoração da ciência: recusa o cientificismo dominante e é visto como instrumento para promover uma ciência comprometida socialmente. Pluralismo não significa abolir o procedimento rigoroso, sistemático e crítico nem muito menos promover a produção de conhecimento de segunda categoria; as mudanças na ciência como aqui propostas dependem de especialistas e de instrumentos de investigação sofisticados, mas não supõe a liberdade absoluta do pesquisador. A ciência, como outra atividade qualquer, deve estar submetida a algum tipo de controle social. Portanto, a construção do pluralismo na ciência tem implicações epistemológicas, metodológicas, técnicas e práticas, mas também de caráter sociocultural, político-institucional, ético e ideológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTIERI, M. **Agroecologia**; as bases científicas da agricultura alternativa. Trad. de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 237 p.
- ALTIERI, M. A. El "Estado del Arte" de la agroecología y su contribución al desarrollo rural en América Latina. In: CADENAS MARÍN, A., ed **Agricultura y desarrollo sostenible**. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 1995. p.151-203.

- BACHELARD, G. **Epistemologia**; trechos escolhidos. Rio de Janeiro: Zahar, 1977. 196 p.
- BECK, U. La reinvenção de la política: hacia una teoría de la modernización reflexiva. In: BECK, U.; GIDDENS, A.; LASH, S. **Modernización reflexiva**. Política, tradición y estética en el orden social moderno. Madrid: Alianza, 1997. p.13-73.
- BERGER, P.; LUCKMANN, T. **La construcción social de la realidad**. Buenos Aires: Amorrortu, 1998. 233 p.
- BILLAUD, J. P. Agricultura sustentável nos países desenvolvidos: conceito aceito e incerto. **Agricultura Sustentável**, v. 1, n. 1, p.23-33, 1995.
- BUNGE, M. **Epistemología, curso de actualización**. Barcelona: Ariel, 1985. 275 p.
- BUTTEL, F. H. Transiciones agroecológicas en el siglo XX: análisis preliminar. **Agricultura y Sociedad**, n. 74, p.9-37, 1995.
- CANUTO, J. C. **Agricultura ecológica en Brasil**. Córdoba: Instituto de Sociología y Estudios Campesinos/Universidad de Córdoba, 1998. 200 p. Tesis Doctoral.
- CONWAY, G. et al. ... **Une agriculture durable pour la sécurité alimentaire mondiale**. Relatorio para el Oversight Committee del Grupo Consultivo para la Investigación Agropecuaria Internacional. Paris: CIRAD, 1994.
- CORIAT, B. **Ciencia, técnica y capital**. Madrid: H. Blume Ediciones, 1976. 198 p.
- DOLLÉ, V. A pesquisa em agricultura familiar: desafios e avanços científicos. In: SEMINÁRIO NACIONAL DO PROGRAMA DE PESQUISA EM AGRICULTURA FAMILIAR DA EMBRAPA, 1, 1997, Petrolina. **Anais**. Petrolina: CIRAD, 1997. p.28-40.
- ECHEVERRÍA, J. **Filosofía de la ciencia**. Madrid: Akal, 1995. 215 p.
- ESTRADA, J. A. Crítica a la sociedad tecnocrática. **Estudios Filosóficos**, v. 36, n. 101, p.109-140, 1987.
- FEYERABEND, P. **Tratado contra el método**. 2.ed. Madrid: Tecnos, 1992. 319 p.

- FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. **Epistemología Política**; ciencia con la gente. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1993. 93 p.
- FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. La ciencia postnormal: la ciencia en el contexto de la complejidad. **Ecología Política**, n. 12, p.7-8, 1996.
- GARCÍA OLMEDO, F. **La tercera revolución verde** ; plantas con luz propia. Madrid: Ed. Debate, 1998. 209 p.
- GIDDENS, A. **La constitución de la sociedad**. Bases para la teoría de la estructuración. Buenos Aires: Amorrortu. 1995. p.51-53.
- GONZÁLEZ GARCÍA, M. I.; LÓPEZ CERESO, J. A.; LUJÁN LÓPEZ, J. L. **Ciencia, tecnología y sociedad**. Madrid: Tecnos, 1996. 324 p.
- GRAZIANO da SILVA, J. Uma agricultura alternativa ou um capitalismo verde? **Ciência e Ambiente**, v. 4, n. 6, p.6-20, 1993.
- HAGUETTE, M. T. F. **Metodologias qualitativas na sociologia**. 3.ed. Petrópolis: Vozes, 1992. 224 p.
- JACOBS, M. **La economía verde** ; medio ambiente, desarrollo sostenible y la política del futuro. Barcelona: Icaria/Fuhem, 1997. 432 p.
- LAMO de ESPINOSA, E.; GONZÁLEZ GARCÍA, J. M.; TORRES ALBERO, C. **La sociología del conocimiento y de la ciencia**. Madrid: Alianza, 1994. 632 p.
- LEFF, H. Ambiente y articulación de ciencias. In: LEFF, H. (coord.). **Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo**. México: Siglo Veintiuno, 1986. p.75-125.
- LONG, N. **From paradigm lost to paradigm regained? The case for an actor-oriented sociology of development**. In: BATTLEFIELDS of knowledge. Londres: Routledge, 1998. p. 17-43.
- MACHADO, A.; MORALES, F. **Límites, conflictos e intercambios en el desarrollo sostenible**. In: ENCUENTRO INTERNACIONAL DE RIMISP - RED INTERNACIONAL DE METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN, 7., 1997.
- MARTÍNEZ MIGUELEZ, M. **El paradigma emergente**. Barcelona: Gedisa, 1993. 191 p.

- NORGAARD, R. B. Traditional agricultural knowledge: past performance, future prospects, and institutional implications. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 66, n. 5, p.874-878, 1984.
- NUNES, L. N. A contribuição da Embrapa aos desafios postos pela sociedade. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. org. **Reconstruindo a agricultura; idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável** Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1997. p.204-213.
- PISCITELLI, A. La reconstrucción social de la ciencia. **Comunidad 50**, Estocolmo, v. 4, p.12-14, 1985.
- PORTO, M. S. G. A sociologia e suas fronteiras. In: ADORNO, S. org. **A sociologia entre a modernidade e a contemporaneidade**. Porto Alegre: PPGS/UFRGS, 1995. p.45-52.
- PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. **La nueva alianza; metamorfosis de la ciencia**. Madrid: Alianza, 1994. 359 p.
- RAHMAN, A.; FALS BORDA, O. La situación actual y las perspectivas de la IAP en el mundo. In: SALAZAR, M. C. **La investigación-acción participativa; inicios y desarrollos**. Madrid: Editorial Popular, O.E.I. Quinto Centenario, 1992. p.205-223.
- REGIS de MORAIS, J. F. Ciência e perspectivas antropológicas hoje. In: CARVALHO, M. C. M. de. org. **Construindo o saber; metodologia científica - fundamentos e técnicas**. Campinas: Papyrus, 1997. p.87-94.
- ROCHA, A. S. da Cientificidade e consenso: um esboço de uma epistemologia a partir da teoria consensual da verdade de Jurgen Habermas. In: OLIVA, A. org. **Epistemologia: a cientificidade em questão**. Campinas: Papyrus, 1990. p.177-212.
- SCHUTZ, A.; LUCKMANN, T. **Las estructuras del mundo de la vida**. Buenos Aires: Amorrortu, 1977. p.25-40.
- SEVILLA GUZMÁN, E. **El marco teórico de la agroecología**. Córdoba: ISEC/ Universidad de Córdoba, 1995. 27 p. (mimeo).
- SEVILLA GUZMAN, E. La agroecología como marco teórico para el desarrollo rural In: PAISAJE y desarrollo integral en áreas de montaña. Madrid: Ministerio de Medioambiente, 1997. p.135-150.

- SOUSA SANTOS, B. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Porto: Afrontamento, 1995a.
- SOUSA SANTOS, B. **Um discurso sobre as ciências**. Porto: Afrontamento, 1995b.
- SZTOMPKA, P. **Sociología del cambio social**. Madrid: Alianza, 1995. 373 p.
- TABERNER, J. Ciencia, teoría sociológica y transformación social; el caso de la Agroecología. **Cuchará' y paso atrás', Revista Cultural de Ciencias Sociales**, n. 1, p.41-50, 1997a.
- TABERNER, J. Modernidad, nuevos movimientos sociales y agricultura sostenible. **Cuchará y paso atrás', Revista Cultural de Ciencias Sociales**, n. 2, p.71-94, 1997b.
- VAN DER PLOEG, J. Knowledge systems, metaphor and interface: the case of potatoes in the Peruvian Highlands. In: ENCOUNTERS at the interface. A perspective on social discontinuities in rural development. Wageningen: Landbouwniversiteit, 1990. p.145-163. (Wageningse Sociologische Studies 27).
- VEIGA, J. E. Agricultura familiar e sustentabilidade. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 13, n. 3, p.383-404, 1996.
- VEIGA, J. E. A transição agroambiental nos Estados Unidos. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. org. **Reconstruindo a agricultura**; idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1997. p.128-148.
- VIEIRA, L. Fragmentos de un discurso ecológico: reflexões críticas de ecologia política. **São Paulo em Perspectiva**, v. 3, n. 4, p.5-12, 1989.
- VON DROSTE, B.; DOGSÉ, P. El desarrollo sostenible. El papel de la inversión. In: GOODLAND, R. [et al.,] ... **Medio ambiente y desarrollo sostenible**. Madrid: Trotta, 1997. p.89-102.
- WOOLGAR, S. **Ciencia**: abriendo la caja negra. Barcelona: Anthropos, 1991. 170 p.
- YURJEVIC, A. Marco conceptual para definir un desarrollo de base humano y ecológico. **Agroecología y Desarrollo**, n. 5/6, p.2-15, 1993.

