

## PLURALISMO EPISTEMOLÓGICO NA TRANSIÇÃO AGROAMBIENTAL

João Carlos Costa Gomes<sup>1</sup>

### RESUMO

**Palavras-chave:** epistemologia, transição agroambiental, agroecologia

O texto aborda a necessidade de incorporar a perspectiva epistemológica no processo de produção de conhecimento para a transição agroambiental. A não-incorporação dessa perspectiva, leva a que o conhecimento seja produzido numa perspectiva mais de aplicação de técnicas e métodos, esquecendo a reflexão (necessária) sobre o processo de apropriação do conhecimento. O pluralismo proposto abrange a articulação de técnicas, métodos, conhecimentos e atores sociais para que o processo científico possa resultar numa apropriação mais democrática dos conhecimentos produzidos. É feita uma reflexão sobre a filosofia da ciência tradicional, passando pelos debates contemporâneos para ao final apontar alguns desafios para a pesquisa agroecológica e para a transição agroambiental.

<sup>1</sup> Eng. Agrônomo, Mestre em Extensão Rural pela UFSM e Dr. em Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável pela U. Córdoba, Espanha. Pesquisador da EMBRAPA Clima Temperado. E.mail: [costa@cpact.embrapa.br](mailto:costa@cpact.embrapa.br)

## ABSTRACT

### **Plural epistemology in the environmental transition**

**Palavras-chave:** epistemology, environmental transition, agroecology

The text approaches the need to incorporate the perspective epistemology in the process of knowledge production for the environmental transition. The not incorporation of this perspective, takes the one that the knowledge is produced in a more perspective of application of techniques and methods, forgetting the reflection (necessary) on the process of appropriation of the knowledge. The proposed embraces the articulation of techniques, methods, knowledge and social actors so that the scientific process can result in a more democratic appropriation of the produced knowledge. It is made a reflection on the philosophy of the traditional science, going by the contemporary debates for at the end to aim some challenges for the agroecology research and for the environmental transition.

## 1. Precisando conceitos

### a. Definindo o pluralismo

A expressão “pluralismo” indica pluralidade de contextos e de soluções para a produção e circulação do conhecimento, contempla abertura aos conhecimentos e técnicas tradicionais como fonte de conhecimentos válidos; implica aceitar o contexto social e os conflitos de múltiplos atores e suas demandas; além da combinação de técnicas de pesquisa variadas, quantitativas e qualitativas, numa perspectiva interdisciplinar, para a apreensão de uma realidade complexa.

Não deve ser confundido com ecletismo ou anarquismo metodológico. Como indica Alonso (1998): o ecletismo engendra teorias inconexas, que não se penetram entre si (e que, com frequência, são mutuamente excludentes), costuma ser praticado de forma quase-desesperada nos momentos de crise, transformando-se em *pedra filosofal do conhecimento*, e o que produz é uma grosseira homogeneização de teorias, métodos e idéias. No pluralismo epistemológico e metodológico, teorias, métodos e idéias *adequados* são utilizados em situações, realidades sociais e objetos de conhecimento diferentes entre si, o que significa complementaridade metodológica e de enfoques, nunca a integração ou a redução da diversidade a um método total, impossível de construir pela adição de métodos parciais.

### b. A epistemologia e porque estudá-la

Epistemologia deriva do termo grego *episteme* que, na Grécia antiga, designava o tipo de saber “douto” (erudito), equivalente ao que hoje se conhece como conhecimento científico.

Literalmente, epistemologia poderia significar tratado ou teoria do conhecimento científico ou da ciência. Entretanto, em alguns lugares, como nos países anglo-saxônicos, ou mesmo alguns autores, conferem ao termo epistemologia um sentido similar ao que é dado nas línguas latinas ao termo gnoseologia, ou teoria do conhecimento em geral e não só do conhecimento científico.

Nesse caso, cabe à filosofia da ciência cuidar da teoria do conhecimento científico ou da ciência. Com o que seria possível dividir a gnoseologia em filosofia da ciência ou “epistemologia científica” que trata exclusivamente da teoria do conhecimento científico, e uma “outra” epistemologia, a “epistemologia natural” que trata dos conhecimentos do senso comum e dos saberes cotidianos. Nesse texto, o conceito *epistemologia* é utilizado com o sentido de teoria do conhecimento, ou seja, engloba tanto o conhecimento científico como os saberes cotidianos (a sabedoria dos agricultores também denominada conhecimento local, tradicional ou autóctone).

O estudo da epistemologia justifica-se e até mesmo torna-se necessário na exata medida em que nosso tempo tem sido mais técnico e positivista, não são os aspectos filosóficos os que mais se valorizam. Entretanto só um conhecimento básico das questões principais da epistemologia e da metodologia pode proporcionar ao interessado em qualquer ciência uma visão global e fundamentada do sentido, alcance, limite e validade da investigação científica, de suas técnicas, procedimentos e aplicações.

Sem epistemologia e metodologia que a sustentem, uma técnica de investigação pode representar apenas um confuso conjunto de procedimentos cuja opção de uso recai na escolha aleatória exclusiva de quem opta por esse tipo de procedimento e que serve para pouco. Na maioria das vezes resolve e como, deixando “na penumbra”, ou sem explicação, tanto o porquê como o para que ou para quem. Em tem-

pos de vigência de paradigmas consagrados, os cientistas “normais” não usam muito tempo para a reflexão epistemológica sobre suas ações e interpretações. Um “filosofar” desse tipo é mais comum entre os membros mais “experientes” e respeitados da comunidade científica ou entre os desafetos e marginalizados por ela.

Para a maioria, o objetivo principal e mais imediato é “fazer com que as coisas funcionem”. Sua preocupação, portanto, é muito mais instrumental do que epistemológica.

Então, estudar epistemologia tem o sentido de ir além das aparências, da falsa ilusão de objetividade, da busca e obtenção do conhecimento válido, neutro e verdadeiro. Tem também como objetivo desmistificar a existência de monopólio da ciência sobre o conhecimento válido, mostrando que existem outras formas de conhecimento que também têm valor. Que não existe apenas a busca do conhecimento desinteressado sobre como “as coisas funcionam”. A epistemologia ajuda-nos a mostrar que “essa coisa” chamada “ciência” é apenas uma construção social (o que não significa que não seja muito importante) e que, como construção social não-neutra, deveria estar submetida a algum tipo de controle pelo conjunto dos atores sociais, atendendo ao “pluralismo” existente na própria sociedade. O que, por si só, representaria a necessidade de uma “ruptura paradigmática”.

### **c. O conceito de “paradigma”: da ciência para a “sociedade”**

O conceito “paradigma” tem sido largamente usado, muitas vezes, indistintamente nos campos científico, social e ambiental. O sentido original de “paradigma”, como formulado por Kuhn (1962), é aplicado a estudo da evolução da ciência e é constituído de três elementos: os problemas considerados como resolúveis, o tipo de respostas válidas e os

métodos admitidos como efetivos. Quando apreende um paradigma, um pesquisador adquire, ao mesmo tempo, teoria, métodos e normas, quase sempre em uma mescla inseparável. Por outro lado, um cientista maduro já não precisa preocupar-se muito em justificar o uso dos conceitos, pois isso é uma coisa que já não suscita dúvidas no marco de referência do próprio paradigma. A mudança de paradigma, nunca pacífica, é provocada pelo surgimento de anomalias, ou seja, pela violação de expectativas geradas no âmbito do paradigma e que não são explicadas pelos instrumentos que ele (paradigma) oferece. O processo de mudança afeta a estrutura da comunidade científica, levando ao desaparecimento gradual de um dos grupos em confronto, em consequência da “conversão” de alguns de seus membros ao novo paradigma.

Um dos pontos mais importantes na formulação original de Kuhn foi o conceito de incomensurabilidade entre paradigmas, o que quer dizer que dois paradigmas diferentes não são comparáveis entre si, o que por sua vez torna impossível que pesquisadores que atuam em paradigmas distintos cheguem a um acordo sobre problemas a resolver, ou sobre normas e definições científicas. Os pesquisadores de paradigmas diferentes vêem coisas diferentes quando olham na mesma direção tomando por base um mesmo ponto de referência. Daí que a comunicação somente seria possível pela reconversão de um dos grupos ao novo paradigma. Os ataques ao conceito de incomensurabilidade fizeram com que Kuhn reformulasse tanto o conceito que ele acabou tão desfigurado que deixou de representar ameaça para a comparação de paradigmas.

Outro tipo de crítica a Thomas Kuhn foi que sua proposta sobre o estudo da evolução da ciência, tomando por base os conceitos de paradigma, anomalias e revoluções científicas ficou restrito ao campo interno da própria ciência, ou seja,

sua contribuição não problematizou a existência de conflitos na sociedade, nem o papel dos cientistas nesses conflitos ou ainda a mediação possível entre ciência e sociedade, oferecendo margem muito pequena para uma crítica social da ciência e para a sua conexão a processos sociopolíticos mais amplos<sup>2</sup>.

Mais tarde, o físico Fritjof Capra tomou de Kuhn a definição sobre paradigmas e a ampliou da ciência para o âmbito da sociedade. Um paradigma social é um conjunto de conceitos, valores, percepções e práticas, compartilhados por uma comunidade, que forma uma visão particular da realidade, o que por sua vez determina a própria forma de organização da comunidade. É importante destacar a dimensão comunitária: uma pessoa pode ter uma perspectiva global, mas o paradigma há de ser compartilhado no interior da comunidade. Hoje em dia se pode dizer que as ameaças representadas pela devastação do meio ambiente e a persistência da pobreza, problemas impossíveis de resolver pelo antigo paradigma, não são mais que a indicação de que o paradigma social alcançou seus limites (Capra, 1992).

Outro acréscimo na teorização sobre os paradigmas, no sentido da compreensão do que ocorre na sociedade é do epistemólogo português Boaventura de Sousa Santos, para quem os paradigmas socioculturais nascem, desenvolvem-se e morrem. Mas, “ao contrário do que se passa com a morte dos indivíduos, a morte de um paradigma traz dentro de si o paradigma que lhe há de suceder, ainda que essa passagem da morte para a vida não disponha de um referencial seguro ou firme o suficiente para ser percorrida com segurança. O que nasce é incomensurável com o que morre, não havendo, pois, nem ressurreições nem reencarnações.

<sup>2</sup>Boaventura de Sousa Santos (1995a), por exemplo, considera que seria possível superar esta falta através da articulação do pensamento de Kuhn com o de Marx.

O problema é que não há passagem senão entre pensamentos comensuráveis”. Por outro lado, também “ao contrário do que sucede com os indivíduos, só muitos anos, senão mesmo séculos, depois da morte de um paradigma sociocultural, é possível afirmar com segurança que morreu e determinar a data, sempre aproximada de sua morte. A passagem entre paradigmas – a transição paradigmática – é assim semi-cega e semi-invisível” (Sousa Santos, 2000).

A discussão sobre as mudanças paradigmáticas, como formuladas por cientistas como Capra e Sousa Santos, tem fundamentado boa parte da busca de novos modelos, tanto para a ciência como para a organização da sociedade. Nesse contexto, é que surge o conceito de “paradigma ecológico”. O paradigma ecológico vai muito além da ciência, em seu sentido mais amplo o conhecimento ecológico está ligado com a consciência e com a experiência, compreende a interconexão e a interdependência de todos os fenômenos em suas dimensões sociais, culturais, ambientais e econômicas. Tal visão está além das atuais fronteiras disciplinares e das próprias estruturas institucionais. Neste sentido, ainda que a transição paradigmática esteja em curso, ainda hoje não se vislumbra alguma estrutura específica que abrigue o novo paradigma, o que acontece é encontrar indivíduos, comunidades e organizações que desenvolvem novas formas de pensamento e de ação compatíveis com a construção de um novo paradigma. Uma coisa é certa: a humanização da ciência não significará um retorno ao passado, ao contrário, exigirá novas formas de tecnologia e de organização social (Capra, 1992).

#### **d. As bases epistemológicas da agroecologia**

A necessidade de estudar *as bases epistemológicas da agroecologia* é uma decorrência daquilo que normalmente denominamos *crise do paradigma ocidental*, na agricultura

expressada como a crise do modelo produtivista, baseado nos preceitos da *revolução verde*. Muitos estudiosos do assunto consideram a *agroecologia* como o *novo paradigma*, outros a concebem como conjunto de técnicas para a produção “limpa”. Aqui, é entendida como princípio científico que, ainda que não represente um “novo paradigma”, representa, isto sim, o caminho para um processo de “transição agroambiental”. Do ponto de vista epistemológico/conceitual essa visão incorpora, ou leva em conta cinco definições clássicas sobre o tema.

A agroecologia é definida por Miguel Altieri (1989, 1995) 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 de energia, os processos biológicos e as relações socioeconômicas são pesquisados e analisados como um todo. A pesquisa agroecológica não se interessa só pela maximização da produção, mas pela otimização do agroecossistema de forma integrada. Isso reenfoca a ênfase da pesquisa e o problema da produção do conhecimento para além das considerações disciplinares para, mediante a exploração holística da planificação, manejo e estrutura dos agroecossistemas romper as barreiras disciplinares e a acomodação do atual sistema de Pesquisa & Desenvolvimento.

Para Sevilla Guzmán (1995) a agroecologia pretende o manejo ecológico dos recursos naturais para, mediante um enfoque holístico e a aplicação de uma estratégia sistêmica, reconduzir o curso alterado da co-evolução 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, gerado-

ras da crise da modernidade. Em tal estratégia, representa papel central a dimensão local como portadora de um potencial endógeno que, por meio do conhecimento “cotidiano”, permita a potencialização da biodiversidade ecológica e sociocultural para o desenho de sistemas alternativos de agricultura sustentável.

Para Susana Hecht (1991) a agroecologia é uma tendência que integra métodos e idéias de vários campos e um desafio normativo aos temas relacionados com a agricultura existentes nas diversas disciplinas. Suas raízes estão nas ciências agrícolas, no movimento ambiental, na ecologia, particularmente na pesquisa de ecossistemas e de agroecossistemas e nos estudos sobre desenvolvimento rural. Entre suas vantagens está a capacidade de superar o limitado diálogo entre as disciplinas e a atomização dos problemas investigados, dificuldades impostas pela estrutura da pesquisa científica convencional, que se consolidou a partir de uma transição epistemológica que transformou a natureza de uma entidade viva em máquina e que rechaçou todos os conhecimentos não científicos.

Stephen Gliessman (2000) diz que agroecologia é a ciência da aplicação de conceitos e princípios ecológicos ao desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis. Neste sentido, “proporciona o conhecimento e a metodologia necessários para desenvolver uma agricultura que é ambientalmente consistente, altamente produtiva e economicamente viável. Ela abre a porta para o desenvolvimento de novos paradigmas da agricultura, em parte porque corta pela raiz a distinção entre a produção do conhecimento e sua aplicação. Valoriza o conhecimento local e empírico dos agricultores e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade”. De forma mais ampla, ajuda-nos a explorar a base teórica já existente para desenvolver modelos que podem facilitar o desenho, teste e avaliação de

agroecossistemas sustentáveis. Em última instância, o conhecimento ecológico da sustentabilidade dos agroecossistemas deve dar nova forma à perspectiva que a humanidade tem da produção vegetal e animal, a fim de que seja alcançada, em nível mundial, a produção sustentável de alimentos.

Richard Norgaard (1995) foi quem propôs, talvez pela primeira vez, as premissas epistemológicas para a agroecologia. Para ele, são seis tais premissas: 1. Os sistemas sociais e ecológicos tem potencial agrícola. 2. Esse potencial foi captado pelos agricultores tradicionais por meio de um processo de prova e erro, seleção natural e aprendizagem cultural. 3. Os sistemas sociais e ecológicos coevolucionaram cada um mantendo dependência e “feedback” com relação ao outro, gerando uma dependência estrutural. O conhecimento incorporado nas culturas tradicionais estimula e regula o “feedback” do sistema social para o ecossistema. 4. A natureza do potencial dos sistemas sociais e biológicos pode ser melhor compreendida usando o atual estoque de conhecimentos científicos, o que permite compreender como as culturas agrícolas tradicionais captaram e utilizaram esse potencial. 5. O conhecimento científico convencional, o conhecimento desenvolvido nos sistemas tradicionais, o conhecimento e alguns “inputs” desenvolvidos pela ciência agrícola moderna e as experiências e tecnologias geradas por instituições agrícolas convencionais podem ser combinados para melhorar significativamente ambos os ecossistemas, o tradicional e o moderno. 6. O desenvolvimento agrícola por meio da agroecologia manterá mais opções ecológicas e culturais para o futuro e trará menores efeitos perniciosos para a cultura e o meio ambiente do que a tecnologia agrícola moderna por si só.

Tomando por base o “pluralismo epistemológico”, a pesquisa em agroecologia pode ser entendida como produção

do conhecimento científico no campo agrônômico ou agrário, que como atividade organizada deve contemplar três perspectivas: a técnica (a tecnologia da pesquisa), a metodológica (os procedimentos da pesquisa) e a epistemológica (a teoria do e sobre o conhecimento que utiliza ou produz). A *perspectiva tecnológica* é a que da sustentação ao *como* fazer. Mas antes de perguntar o *como*, é necessário perguntar o *por quê* de se fazer. Esta é a *perspectiva metodológica*. A *perspectiva epistemológica* é a que permite responder ao *para quê* ou *para quem* se faz ou a quem interessa o que fazemos, ou seja, deveria ser ainda anterior às perspectivas técnica e metodológica.

Como os métodos e as técnicas são de uso cotidiano, é importante um olhar mais atento à epistemologia. Na agroecologia, epistemologia tem o sentido de conhecimento em geral e não só do conhecimento científico. Isso significa uma ruptura: a ciência perde o monopólio sobre o conhecimento válido. Entretanto, é necessário salientar que a agroecologia não se constrói à margem da ciência, nem rechaça seus requisitos epistêmicos, ela se opõe a idéia de ciência como verdade, transformada em “cientificismo”. Também se opõe a uma visão estreita da atividade científica, a que se contenta com a correta aplicação de técnicas e métodos, supondo que, com isso, se pode chegar ao “conhecimento verdadeiro”, esquecendo de perguntar quem se apropria ou tem interesse em determinado tipo de conhecimento. A interpretação epistemológica da produção do conhecimento é a que permite compreender que a pergunta não-feita permanecerá para sempre sem resposta (Lamo de Espinosa et al. 1994).

Para evitar que se busque a saída para a crise usando as mesmas ferramentas responsáveis por ela (a crise), ou seja, para que a base epistemológica para a busca de soluções para os problemas contemporâneos, no caso da agricultura

em particular e da ciência em geral, não seja a mesma epistemologia que sustenta o paradigma responsável pelo surgimento desses problemas, é importante também fazer um mapa, ainda que breve, sobre as características do paradigma que está em crise. Esse mapa pode ser feito através de uma breve reconstrução crítica das concepções teóricas do conhecimento científico técnico, permitindo uma reflexão sobre o progresso da moderna ciência ocidental, desde seu nascimento até os dias de hoje, evitando assim que a busca das *bases epistemológicas da agroecologia* siga por um caminho equivocado<sup>3</sup>. Como dizia Einstein: “é impossível resolver um problema usando as mesmas ferramentas que o criaram”.

## **2. Da filosofia da ciência tradicional à “nova” filosofia da ciência**

Como Filosofia da Ciência Tradicional se caracteriza o surgimento do discurso epistemológico moderno, identificando os traços que definiram a fase pioneira do Modelo Empirista de Ciência: empirismo britânico, racionalismo e positivismo moderno, com base nos autores mais importantes desses movimentos, respectivamente, Francis Bacon, René Descartes e Auguste Comte.

No empirismo britânico, fundado por Francis Bacon (1561-1626), é central a idéia de um modelo de ciência que permita o domínio sobre a natureza a partir da experiência e dos sentidos. Bacon parte dos fatos empíricos do mundo natural para promover a dúvida crítica com respeito ao saber tradicional. Para isso, lança mão da investigação metódica e da

<sup>3</sup>Este texto recupera alguns tópicos discutidos com mais profundidade na tese de doutorado do autor “Pluralismo metodológico en la producción y circulación del conocimiento agrario. Fundamentación epistemológica y aproximación empírica a casos del sur de Brasil” (Gomes, 1999).

classificação sistemática da informação baseada em dados objetivos, da rigorosa experimentação e da aplicação essencialmente prática de todo o conhecimento para subverter o “conhecimento válido” na época, ditado por dogmas da igreja e por governos autocráticos. O método científico, baseado na indução, passou a representar um conjunto de regras para observar fenômenos e inferir conclusões com base na observação.

A concepção baconiana de ciência desconheceu importantes conquistas científicas e metodológicas de sua época, assim como a importância da matemática para a formulação de leis e teorias científicas. Se supomos que a produção científica necessita da participação de alguns elementos-ciência anterior, observação, hipóteses, matemática e experimento planejado pode-se concluir que Bacon não considerou três princípios decisivos: 1. A formação de hipóteses orientadoras em um contexto problemático; 2. A expressão matemática dos conteúdos interpretativos; e 3. A proposição de teorias unificadoras em um campo experimental. Entretanto, a Bacon não se pode negar que, como um profeta, vislumbrou que o domínio do homem sobre a natureza dependia da ciência e que esta deveria se desenvolver por meio do trabalho em equipe e da pesquisa planejada. O empirismo inaugurado por Bacon acabou transformando-se numa espécie de epistemologia natural. Seus principais defeitos foram algumas vezes tentar absolutizar o que é conjuntural e adaptar a racionalidade científica a rígidos esquemas filosóficos. Tais defeitos se devem ao pioneirismo no enfrentamento com os cânones da época e por ter resvalado para a dogmatização de certos princípios filosóficos.

O racionalismo, corrente filosófica a que pertence René Descartes (1596-1650) surge em oposição a filosofia empirista britânica, representada por Bacon. Sua contribuição é associada às bases filosóficas do paradigma que dominou amplamente a produção científica contemporânea, o

paradigma “newtoniano-cartesiano” (“a Newton é atribuída à base mecânica do paradigma “mecanicista”). No racionalismo, os conhecimentos válidos e verdadeiros sobre a realidade são procedentes da razão e não dos sentidos e da experiência. A oposição refere-se a fonte do conhecimento, não aos objetos: como Bacon, Descartes tem claro o objetivo de domínio sobre a natureza.

Descartes parte de princípios gerais para posteriormente utilizar a dedução. Em seu *Discurso do método*, de 1637, faz uma análise do *método*, para o qual define quatro regras universais: 1. Não admitir como verdade nada que não seja evidente; 2. Cada dificuldade deve ser dividida em tantas partes quanto seja possível e necessário para poder resolvê-las melhor; 3. Ir sempre do simples ao complexo; 4. Fazer descrições tão completas e contagens tão gerais que se tenha a segurança de não esquecer nada. O reducionismo atribuído a Descartes deriva da má interpretação, ou da aplicação literal, da segunda regra de seu “método”. Entretanto o próprio Descartes indicava o caminho para voltar ao todo na terceira regra (voltar da parte “reduzida” para a complexidade). A dúvida cartesiana é a pura expressão de uma atitude de desconfiança e de cautela, exigindo evidência indestrutível, mas principalmente é um método de pesquisa positivo, pois a afirmação que sobreviva aos ataques da dúvida metódica levada aos maiores extremos do rigor, será a verdade buscada e servirá de sólido fundamento para o descobrimento de outras verdades.

Do ponto de vista epistemológico, o conceito positivismo de Auguste Comte (1798-1857), está muito relacionado com o modo de entender a natureza do saber e do conhecimento. O conhecimento positivo é aquele proveniente dos sentidos e define que os “fatos” são os únicos objetos possíveis de conhecimento. O positivismo de Comte, nascido na atmosfera cultural da burguesia industrial, estabelece uma

série de afirmações com pretensão de verdade e uma teoria da realidade que trata da ruptura da antiga unidade social e do desajuste e crise da sociedade como conseqüências da revolução francesa e da situação criada pela industrialização.

Frente à sociedade do antigo regime, baseada em princípios teológicos e regida pelos sacerdotes ou teólogos e pelos militares, a sociedade industrial funda-se sobre a ciência. Agora são os sábios e os cientistas os responsáveis por sua direção espiritual. O desaparecimento de um tipo de sociedade e o surgimento de outra é o que constitui o estado de crise da época de Comte. O processo industrial, com sua ideologia, estava destinado a ser o marco da nova ordem social. O processo de industrialização implica que o homem não só pode, mas tem que transformar a natureza, o que significa a potencialização de uma razão prática dominadora, atitude assinalada por Bacon e prosseguida pelo lema cartesiano: conhecer para dominar, dominar para apropriar-se. O positivismo assume a fé no progresso da ciência como única forma de conhecimento válido e foi uma espécie de "purificação" da atividade intelectual (pelo menos para seus defensores). O rigor, a honestidade, a ascética prudência dos cientistas é o que o positivismo pretendeu levar a toda atividade intelectual. Mas é inegável que essa intenção derivou para o reducionismo e exageros científicos.

De forma sintética, pode-se dizer que, durante os séculos XVI, XVII e XVIII, se sucederam tanto o desenvolvimento da ciência como os intentos de teorizá-la. Aos esforços pioneiros de Copérnico, Kepler e Galileu para instaurar um método experimental e de Bacon para teorizá-lo, foi acrescentada a filosofia mecanicista de Descartes, considerada a primeira das correntes filosóficas da modernidade. A afirmação da autonomia da razão não é exclusiva do racionalismo, mas com base neste, de todo o pensamento moderno. Mais tarde

Hume amadureceu o empirismo e Isaac Newton conjugou os descobrimentos dos pioneiros para dar um decisivo giro na filosofia natural, em que a matemática deixou de ser o fundamento para converter-se em meio auxiliar. No século seguinte, o XIX, Auguste Comte renovou o empirismo sob o nome de “positivismo” e, ao mesmo tempo, estabelece os fundamentos da sociologia positivista.

Historicamente, a constituição de uma teoria da ciência como disciplina filosófica autônoma é em razão de um grupo de filósofos e cientistas que, na década de 20, se reuniu em Viena. O grupo, conhecido como “Círculo de Viena”, fundou uma das mais influentes e poderosas correntes filosóficas e epistemológicas de nosso tempo: o neopositivismo também conhecido como empirismo lógico ou positivismo lógico. A autocrítica e a honestidade intelectual, características do grupo, impuseram uma série de revisões e modificações em suas posições ao largo dos anos. Entretanto, quando o neopositivismo ganhava maior força, entre 1930 e 1940, o Círculo de Viena já estava em processo de dissolução. Uns aceitaram cátedras no exterior, dois outros faleceram, um assassinado, e os outros, apesar da pouca atividade política, por seu temperamento crítico e científico, se tornaram suspeitos ante os governos clericais de direita e ainda mais ante os nazistas. Por isso, a maioria viu-se obrigada a ir ao exílio.

Uma das características mais importantes do neopositivismo foi a tentativa de unir o empirismo com a lógica formal, a rejeição da metafísica, o que se expressa na proposta da verificabilidade dos enunciados como critério de significância e a tese da verificação. A intenção do Círculo de Viena foi dotar a filosofia dos instrumentos da lógica matemática, na verdade um método rigoroso de controle de resultados, seguindo o que vigorava nas ciências naturais na época, a matematização. Esse ideal de ciência, utilizado com êxito na física, foi proposto também para as ciências sociais.

Era a tese do *fisicalismo*, programa de unificação da ciência que negava que existisse diferença entre as ciências naturais e as ciências sociais. Os neopositivistas, seguindo a tradição empirista, são partidários do método indutivo, que consiste na observação de grande número de casos favoráveis diretamente na realidade, mediante a experiência e da verificação de hipóteses. Enfrentaram um problema lógico: a acumulação de casos favoráveis não é suficiente para a verificação de modo conclusivo de enunciados ou hipóteses, pois sempre estará aberta a possibilidade de que um único exemplo negativo os refute. O que quer dizer que o conhecimento verdadeiro, objetivo, é impossível ser alcançado do ponto de vista lógico.

Para superar o problema lógico de chegar ao conhecimento verdadeiro pela verificação de hipóteses, o filósofo Karl Popper propôs a falsabilidade como opção. Como as incoerências do princípio da indução e as diversas dificuldades da lógica indutiva, o que denominou “problema da indução”, eram insuperáveis, propôs a contrastação dedutiva de teorias ou *método dedutivo de contrastação*. O método de contrastar criticamente as hipóteses e de escolher uma entre elas parte da apresentação de hipóteses provisórias, ou seja, o conhecimento será sempre provisório, nunca definitivo nem verdadeiro. Para Popper, a ciência nunca persegue a ilusória meta de que suas respostas sejam definitivas, seu avanço é o de descobrir incessantemente problemas novos, mais profundos e mais gerais, e de submeter nossas respostas (sempre provisórias) a contrastações constantemente renovadas e cada vez mais rigorosas. E para alcançar este ideal há que fugir da “especialização estreita” e da “fé obscurantista” na destreza singular dos especialistas e seus conhecimentos e autoridades pessoais, tão de acordo com a destruição da própria racionalidade.

A proposta de Popper tem importantes implicações para a

pesquisa agropecuária baseada no método indutivo e na experimentação repetitiva como fonte de conhecimento válido (em muitos casos, até hoje a experimentação continua sendo o principal instrumento metodológico na produção do conhecimento). Pesquisadores formados dentro dessa tradição metodológica têm dificuldades em entender a provisoriedade do conhecimento, pois foram treinados no sentido de que o conhecimento obtido experimentalmente e submetido ao rigor dos testes estatísticos representa a única forma de conhecimento válido, ou seja, resultados assim obtidos constituem a “verdade” da pesquisa científica. A dificuldade em adotar as posturas epistemológicas como a falsacionista, poderia levar a afirmação de que em muitos casos a pesquisa agropecuária pratica um tipo de investigação “pré-popperiana”.

Mais tarde, já nos anos 60, a corrente filosófica conhecida como “nova filosofia da ciência” incorporou os elementos históricos e contextuais na explicação da atividade científica, rechaçando as teses fundamentais do positivismo ou empirismo lógico: a existência de uma base empírica teoricamente neutra, a importância exclusiva do contexto da justificação, em que são manejadas as técnicas e métodos de pesquisa, e o caráter acumulativo do desenvolvimento científico. Os principais autores dessa concepção compartilham, mais ou menos, algumas teses que caracterizam o que se pode chamar ciência “pós-empírica” ou “pós-positivista”: 1. A história da ciência é a principal fonte de informação para construir e colocar à prova os modelos sobre a ciência; frente à análise lógica, adquire importância o desenvolvimento histórico para a compreensão do conhecimento científico; 2. Não existe uma única maneira de organizar conceitualmente a experiência; todos os fatos estão carregados de teoria; 3. Constroem-se e avaliam-se as teorias científicas sempre em marcos conceituais mais amplos. Pressupostos e interesses

definem os espaços para a ação. Os paradigmas, programas de pesquisa, tradições de investigação, domínios ou teorias globais, segundo diferentes autores, operam com significados similares; 4. Os marcos conceituais mudam, e, por isso, buscam-se marcos suficientemente profundos e duradouros; 5. O desenvolvimento da ciência não é linear nem acumulativo. A ciência não é uma atividade totalmente autônoma; 6. Os modelos de desenvolvimento científico não tem base neutra de contrastação e a racionalidade científica não pode ser determinada a priori.

A “nova filosofia da ciência” estuda os paradigmas, programas, tradições, domínios, etc.-unidades de análise superiores às teorias científicas-, com a finalidade de explicar a evolução do conhecimento científico cuja ocorrência só tem sentido ao produzir-se em contextos determinados, definidos exatamente por e no âmbito de tais unidades estáveis de ordem superior que, ademais, proporcionam a perspectiva conceitual necessária para determinar que questões devem ser pesquisadas e qual é o conjunto de respostas aceitáveis. Muitos autores contribuíram para a consolidação desta corrente, mas o autor da “nova filosofia da ciência” que causou maior impacto e “comoção” foi, sem dúvidas, Thomas Kuhn, a quem já nos referimos ao tratar do conceito de paradigma. Se, sem dúvida, Kuhn contribuiu para uma etapa da “desconstrução epistemológica” da ciência “convencional”, ou do paradigma da sociedade ocidental, amparado na ciência e na tecnologia como referente, nos últimos 30 anos, outros autores deram substância a essa desconstrução. E um fato importante: muitos deles no campo da física, exatamente na ciência que os positivistas tentaram tomar como modelo.

### 3. Debates contemporâneos sobre a ciência (ou sobre o “novo paradigma”)

Os “debates contemporâneos” sobre a ciência representam um esforço de muitos cientistas na crítica da ciência convencional e na construção de alternativas para a própria ciência e para uma nova forma de orientar sua relação com a sociedade, tomando-a mais democrática e, portanto, menos excludente. Em primeiro lugar, a análise da ciência deve considerá-la também como atividade prática, de intervenção e transformação do mundo. Ainda que não participe diretamente da atividade científica, todo ser humano é confrontado a uma representação pré-constituída sobre a ciência, desde o ensino mais fundamental. A ciência é um “campo” no qual ocorre a produção do conhecimento teórico, empírico e técnico que também resulta na construção de artefatos de uso prático, com reflexos na vida social e econômica, por sua vez resultantes das políticas públicas de C&T. A contradição entre conceitos e finalidades contrapostos deve remeter também para a análise da contradição entre a equidade e a justiça social e a produtividade e o lucro, por exemplo, problema que a ciência convencional sempre tentou eliminar através de pressupostos falsos (como neutralidade e objetividade).

A crescente tomada de consciência sobre essas “facetas” da atividade, inclusive entre a comunidade científica, foi o que levou Prigogine & Stengers (1994) a propor uma “nova aliança entre homem e natureza” e a construção de um “novo diálogo experimental”, permitindo o ressurgimento da dúvida, da incerteza e a re-descoberta da complexidade, passando do determinismo ao pluralismo científico, da cultura científica clássica ao humanismo como referente. Portanto, tal necessidade de repensar a produção do conhecimento científico acabou levando à introdução de novos fatores como

valores, a ética e a história no cotidiano dos cientistas.

Isso representa a discussão sobre a pertinência de um paradigma mais flexível na ciência, tema que tem merecido a atenção de muitos autores. Para Martínez Miguelez (1988; 1993) o central no novo paradigma é a superação de cinco “antinomias fundamentais” (contradições inerentes a um conceito) dominantes na ciência ocidental: 1. Sujeito-Objeto: no processo científico não se pode isolar o processo da observação do observador e do observado. 2. Linguagem-Realidade: é muito difícil expressar novas idéias com base em velhos esquemas ou sistemas conceituais. 3. Partes-Todo: a ciência convencional está fundada principalmente no estudo das partes, ignorando que o todo é sempre maior que a soma delas. 4. Filosofia-Ciência: os cientistas convencionais são avessos ao exercício filosófico, mas quando um cientista não filosofa explicitamente, o faz implicitamente e aí o faz mal. 5. Liberdade-Necessidade: é mais cômodo alojar-se em “compartimentos conceituais” aceitos, fugindo da incerteza cognitiva ou da dúvida sistemática. Para Martinez Miguelez à academia compete indicar como viver na incerteza sem cair na paralização ou no imobilismo da dúvida: os ambientes acadêmicos não podem ficar entre a “confusão epistemológica” e a “feliz ingenuidade”.

Sousa Santos (1995a; 1995b) critica a separação entre sujeito epistêmico e sujeito empírico, propondo a segunda ruptura epistemológica. Para ele, quatro são as características dessa ruptura que, por seus efeitos, representaria também uma transição na ciência. 1. Deixou de ter sentido a distinção entre ciências sociais e ciências naturais, todo o conhecimento científico natural é científico social. 2. Todo o conhecimento é local e total, constitui-se com base na pluralidade metodológica e sua pauta é temática em lugar de disciplinar. 3. Todo o conhecimento é também autoconhecimento, é necessário conhecer para saber viver

e não só para sobreviver. 4. Todo o conhecimento científico deve constituir-se em conhecimento comum, dialogando com outras formas de saber e deixando-se interpenetrar por elas. A dupla ruptura epistemológica proposta por Sousa Santos pretende 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, não deixa de ser democraticamente distribuído, ou seja: inclui a relação entre a ciência e a sociedade como um componente da atividade científica, ainda que complexa.

Outro ponto do debate é sobre o conceito de paradigma ecológico, proposto por Capra (1992), que vai além dos conceitos sistêmico ou holista, podendo ser aplicados, por exemplo, a uma bicicleta. O paradigma ecológico enfatiza a vida, o mundo em que vivemos e as relações que nele existem. Implica uma visão além do mero ambientalismo, transcende a estrutura científica e requer nova base filosófica e ética. Capra amplia o conceito de paradigma de Khun, da ciência para o âmbito da sociedade, passando a representar um conjunto de valores, conceitos, percepções e práticas compartilhados socialmente e determinando a própria forma de organização da sociedade. Para este autor, se a ciência fosse mais democrática, refletiria melhor a necessidade e a vontade da sociedade, implicando, por exemplo, mais recursos para a ecologia e menos para a biologia molecular e a engenharia genética.

Os critérios do Novo Paradigma, segundo Capra devem contemplar: 1º) Da parte ao todo: as propriedades das partes só podem ser compreendidas a partir da dinâmica do conjunto. 2º) Da estrutura ao processo: cada estrutura é considerada como manifestação de um processo subjacente, não é a interação entre as estruturas o que gera os processos. 3º) Da ciência objetiva à ciência "epistemológica": a observa-

ção é dependente do observador, portanto as descrições científicas não são objetivas, independentes do processo de conhecimento. 4º) Do pontual à rede: o conhecimento deve ser representado como uma rede de relações sem-hierarquia, e não como construção de leis e princípios explicados individualmente. 5º) Da verdade ao conhecimento aproximado: os cientistas devem substituir a busca da verdade absoluta e da certeza por descrições aproximadas e limitadas da realidade.

Na discussão sobre a pertinência de um paradigma mais flexível na ciência, um tema que tem merecido atenção crescente é a articulação dos conhecimentos científicos com os saberes cotidianos. Nesse campo, a importância da estrutura dos conhecimentos tradicionais, levando em conta a relação do homem com a natureza sem promover degradação ambiental, e a validade desses conhecimentos na construção de programas de desenvolvimento sustentável são vistas como alternativas importantes e inclusive como base de sustentação para a pesquisa em agroecologia. Entretanto, a articulação de conhecimentos oriundos de bases epistemológicas diferentes não é assim uma coisa tão fácil, ainda que às vezes pareça demasiadamente óbvia. Em primeiro lugar é necessário caracterizar a diferença entre o conhecimento “letrado” e o conhecimento “cotidiano”, lembrando que o conhecimento letrado é um produto do que se caracteriza como “atividade científica”, obtido geralmente através do experimento e que circula mediante um “texto”. Já o conhecimento cotidiano é produto tanto da acumulação pessoal como do acúmulo das sucessivas gerações, e sua circulação depende diretamente da memória e da sabedoria. Iturra (1993), denomina a essa forma de produção e de circulação de conhecimentos como *epistemologia natural*, o que significa que estes conhecimentos ou saberes cotidianos são dotados de valor epistêmico e de grande importância para a

própria produção de conhecimento científico. A grosso modo, poder-se-ia dizer que na ciência predomina o saber; na sabedoria o conhecer.

O conhecimento tradicional, na agricultura familiar, depende de reprodução em dois sentidos: do surgimento de novas pessoas e do aprendizado sobre o modo de reprodução que as caracteriza, ou seja, sua circulação depende do contato direto entre os atores sociais, num contexto histórico e cultural. Fenômenos como êxodo ou diáspora, quando ocorrem, provocam também uma ruptura, ao interromper o ciclo. Isso também é o que tem ocorrido pelo processo de invasão cultural e lavagem cerebral, impostas pela ideologia da civilização urbana industrial, baseada em duas premissas falsas: superioridade dos técnicos e pesquisadores sobre a cultura rural (atrasada) e a idéia de que a ciência representa a única forma de conhecimento válido, transformada em ideologia e mecanismo de dominação. A utilização do conhecimento proveniente da *epistemologia natural* é explicada por Toledo (1992, 1993) mediante conceitos de *corpus*, ou repertório de símbolos, conceitos e percepções sobre a natureza, e *praxis*, conjunto de operações práticas utilizadas na apropriação material da natureza. Assim o *corpus* está contido tanto na memória de um agricultor individualmente como de uma geração e circula por acúmulo histórico. Já a *praxis* é a prática cotidiana que tem permitido aos agricultores, como grupo social, sobreviver através do tempo. Portanto, a epistemologia natural é constituída de *corpus* e de *praxis* (da sabedoria dos agricultores) que se expressam também no conceito de coevolução, que indica que os sistemas naturais evoluem em resposta à pressões culturais e tendendo a refletir valores, visão de mundo e organização social das populações de um determinado local. Por outro lado, o sistema social evolui na seleção de possibilidades respeitando o ecossistema e refletindo estabilidade no manejo das opções oferecidas pelo

sistema natural.

A constatação de que a ciência normal, no sentido de Thomas Khun, não resolveu os problemas da “modernidade” (ao contrário, em alguns casos, é justamente esse modelo de ciência que está na base dos problemas), levou a Funtowicz & Ravetz (1993; 1996) a desenvolverem o conceito de *ciência pós-normal*. A ciência pós-normal não pretende neutralidade ética nem ignora as conseqüências políticas do uso da ciência na sociedade moderna, como defendem empiristas, racionalistas e positivistas, simplesmente ela pretende um tipo de “*ciencia con la gente*”. Na resolução de problemas complexos, não basta superar as incertezas cognitivas, a elas se somam às incertezas éticas derivadas dos valores conflitivos da sociedade. A ciência pós-normal é recomendada para sair do reducionismo dominante nas “comunidades restringidas de pares”, levando a tomada de decisão para o âmbito das “comunidades extendidas de pares”, mediante o debate mais amplo com toda a sociedade ou promovendo democratização na produção e circulação do conhecimento, exatamente como pretendido na agroecologia, o que requer a participação de todos os sujeitos implicados no processo.

#### **4. Alguns desafios para a pesquisa em agroecologia**

A discussão sobre o “pluralismo epistemológico” para a “transição agroambiental”, orientada pelos princípios científicos da agroecologia, pode levar à pergunta: a pesquisa em agroecologia é uma pesquisa “diferente”? Se consideramos o caráter científico, ou seja, a correta aplicação de técnicas, a adoção de procedimentos adequados e a busca do rigor, não. Mas isso é a aparência. Se pensarmos que a pesquisa exige uma episteme, então a pesquisa em agroecologia tem diferenças em relação à pesquisa convencional. Isso é a essência.

A objetividade da ciência não é independente do observador: não se pode separar o processo da observação do observador e do observado.

É necessário sair da relação de tipo sujeito-objeto para a de sujeito-sujeito, da ciência objetiva à ciência “epistemológica”: a observação é dependente do observador, portanto, as descrições científicas não são objetivas, independentes do processo de conhecimento.

É muito difícil expressar novas idéias com base em velhos esquemas ou sistemas conceituais. Ainda que seja mais cômodo alojar-se em “compartimentos conceituais” consagrados, não se pode fugir da incerteza cognitiva e da dúvida sistemática. Como já mencionado, quando um cientista não filosofa explicitamente, o faz implicitamente e aí o faz mal. O mesmo vale para a ideologia. A tomada de posição frente à realidade estudada é inseparável da prática científica, portanto, a neutralidade axiológica é uma falácia. O desafio na ciência não é negar ou eliminar posições comprometidas, mas manter vigilância para evitar que as posições individuais interfiram impropriamente no processo do conhecimento.

A incorporação de modos de conhecimento baseados na experiência, não considerados de forma passiva, permite superar problemas metodológicos, teóricos e técnicos provocados pela mediação “racional científica”, que normalmente tende a filtrar ou adaptar os outros conhecimentos a seus esquemas, empobrecendo-os. Os diversos tipos de conhecimentos não têm atributos específicos que os tornem superiores ou inferiores uns aos outros. A articulação crítica entre o conhecimento científico e os saberes populares, historicamente cindidos e, às vezes, antagônicos, implica enfrentar a alienação e a ignorância que se alojam na cultura popular e as distorções e reducionismo do conhecimento científico. Não se pode admitir nem o conhecimento científico como instrumento de dominação, nem a valorização condescendente e

paternalista do saber popular. A articulação entre teoria e prática deve ocorrer sem que a primeira conduza retilínea e mecânicamente à segunda, nem que a segunda represente um critério mecanicista de verdade. Toda a teoria deve ser o aspecto consciente da prática e toda prática deve ser objeto de elaboração crítica (Campos, 1990 apud Gomes 1999).

Além do já mencionado, existem desafios para a pesquisa em agroecologia que dependem de “rupturas”, tanto na cultura das instituições como na postura individual daqueles que pretendem produzir ou fazer circular o conhecimento agroecológico. Tais rupturas implicam no reconhecimento de que a agroecologia depende de bases epistemológicas, sociológicas e tecnológicas, além de necessitarem de repensar a ética.

A ruptura epistemológica deve contribuir para elucidar o falso dilema “disciplina científica” x “além ciência”. A agroecologia é considerada uma disciplina científica que transcende os limites da própria ciência, ao pretender incorporar questões não-tratadas pela ciência clássica (relações sociais, equidade, segurança alimentar, autoconsumo, qualidade de vida, sustentabilidade, etc.). A ciência clássica ficou mais restrita à exatidão, às medidas, ao exame das quantidades, o que exige controle e rigor, ou seja, pressupondo a aplicação de um método. Tratar uma disciplina científica que não se restringe ao campo específico da ciência exige uma primeira ruptura epistemológica, a do antigo conceito de demarcação entre ciência e não-ciência, e a conseqüente aceitação de que a ciência não tem o monopólio sobre o conhecimento válido. Essa é uma das primeiras dificuldades para a pesquisa em agroecologia.

A consideração da base sociológica da agroecologia, por sua vez, exige outra ruptura. Aceitar que os conhecimentos produzidos em outros contextos, além daqueles considerados científicos, também são válidos, significa aceitar que existem

outros atores sociais, fora do campo específico da própria ciência, que são capazes não só de produzir conhecimento como também de participar da formulação de políticas públicas, ou seja, desloca o eixo do protagonismo das instituições para uma aliança mais ampla com os atores sociais que a agroecologia pretende incluir. Isso implica a necessidade de promover diálogos, não só “o diálogo de saberes”, a articulação entre o conhecimento científico e os outros saberes produzidos através do tempo, como o diálogo pessoal e institucional necessário para o resgate de práticas sociais, não apenas mediadas pela tecnologia. Isso não é uma coisa fácil, se considerarmos a formação dos pesquisadores, a cultura e a estrutura das instituições, por um lado, e o processo de distanciamento que ocorreu em relação aos agricultores.

Outro desafio é o tecnológico. A crítica à ciência convencional deve-se muito à falta de reflexão sobre a apropriação do conhecimento por ela produzido e pela sua histórica abstenção de incluir a ética em seus pressupostos. Mas, é inegável que muitos êxitos foram alcançados pela aplicação do que, hoje, denominamos “ciência convencional”. Como exemplo, só foi possível compreender a ciclagem do nitrogênio depois de descobrir o papel-chave desempenhado pelas bactérias no processo. Muito ainda falta elucidar no que toca ao papel de rhizobium, micorrizas, azobacteres, entre outros. A compreensão de muitas coisas, que ocorrem no campo da fisiologia, da bioquímica, da microbiologia, entre outros, é o que vai proporcionar as condições tecnológicas para a transição agroambiental. Um dos grandes desafios é o de suprir a necessidade de insumos adequados ao “novo” formato tecnológico. Para a pesquisa agroecológica, a tarefa é a de “descobrir” ou validar insumos que viabilizem a independência dos agricultores, e que não representem apenas uma mera substituição de pacote. (Isso, de certa forma, já está ocorrendo). Ainda que a pesquisa em agroecologia dependa de

base epistemológica, metodológica e sociológica bem definidas e aceitas pelos pesquisadores, a base tecnológica também não pode ser negligenciada, pois é neste campo que os agricultores que iniciam a transição agroambiental tem mais expectativas (por não dizer dificuldades).

Finalmente, cabe mencionar o desafio da ética. A ciência convencional caracteriza-se pelo divórcio, quase-absoluto, entre a prática científica e a ética. Uma das promessas da ciência era a de “iluminar” a vida do ser humano, libertando-o do dogmatismo religioso. Entretanto ao fazer isso, submeteu a humanidade a outro dogma: o da idéia de progresso ilimitado. Isso levado ao extremo, teve como consequência o aumento da exclusão social, da alienação e da perda da dignidade para um contingente cada vez maior de pessoas.

A ciência convencional sempre teve maior preocupação com o “como”, muitas vezes esquecendo de perguntar “para que” ou “para quem”. O discurso explícito sobre a necessidade de aumentar a produtividade para “acabar com a fome”, por exemplo, serviu para mascarar o objetivo implícito da “maximização do lucro”. Para diminuir a fome seria necessário pesquisar culturas alimentares e não as de exportação. Também implicaria pensar sobre onde plantar e como distribuir os alimentos, o que, às vezes, não tem estado na pauta da pesquisa convencional, ou seja, a inclusão da dimensão ética na pesquisa permitiria separar os objetivos verdadeiros dos objetivos declarados da própria pesquisa. Questões como esta não têm sido tratadas por ingenuidade, por desconhecimento ou por aceitação, inconsciente ou não, de alguma ideologia que interessa a alguém ou a algum grupo. A maioria transmite ideologia de forma inconsciente, já que representações ideológicas existem independente de nossas intenções.

As ideologias conscientes assumem o caráter de propaganda, mascarando visão de mundo, projeto político, econô-

mico, etc. Ao tentar convencer alguém, pretendem manter a honra da não-manipulação, com isso, mascarando sistematicamente seus critérios. A incorporação da dimensão ética na pesquisa agroecológica tem exatamente a função de clarear as intenções, explicitando-as. Isso não significa que pretenda eliminar o conflito da sociedade. Numa sociedade plural, as instituições também refletem a pluralidade de opções, sejam éticas, ideológicas ou tecnológicas.

## BIBLIOGRAFIA

ALTIERI, M. (1989): **Agroecologia; as bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro, PTA/FASE. 240 p.

ALTIERI, M (1995): **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. P. 151-203.

CAMPOS, A. (1990): **Investigación participativa: reflexiones acerca de sus fundamentos metodológicos y de sus aportes al desarrollo social**. Cuadernos de agroindustria y economía rural. n.24, p.129-146.

CAPRA, F. (1992): **O ponto de mutação**. São Paulo, Cultrix. 447 p.

FUNTOWICZ, S. & RAVETZ, J. (1993): **Epistemología política; ciencia con la gente**. Buenos Aires, Centro Editor de América Latina. 94 p.

FUNTOWICZ, S. & RAVETZ, J. (1996): **La ciencia postnormal: la ciencia en el contexto de la complejidad**. *Ecología Política*, n. 12, p.7-8.

GOMES, J. C. C. (1999): **Pluralismo metodológico en la producción y circulación del conocimiento agrario. Fundamentación epistemológica y aproximación empírica a casos del sur de Brasil**. Córdoba, Instituto de Sociología y Estudios Campesinos, Universidad de Córdoba. 360 p. (Tese de doutorado).

HECHT, S. (1989): **A evolução do pensamento agroecológico**. In: Altieri, M. *Agroecologia; as bases científicas da agricultura alternativa*. Rio de Janeiro, PTA/FASE. p. 25-41.

LAMO de Espinosa, E.; González García, J. M. & Torres Albero C. (1994): **La sociología del conocimiento y de la ciencia**. Madrid, Alianza. 632 p

MARTÍNEZ Miguelez, M. (1988): **Enfoque sistémico y la metodología de la investigación**. Anthropos (Los Teques), (9), n.1. p. 43-56.

MARTÍNEZ Miguelez, M. (1993): **El paradigma emergente**. Barcelona, Gedisa. 191p.

Norgaard, R. B. (1995): **Development betrayed; the end of progress and a coevolutionary revisioning of the future**. London, Routledge. 280 p.

PRIGOGINE, I. & STENGERS, I. (1994): **La nueva alianza; metamorfosis de la ciencia**. Madrid, Alianza. 359 p.

SEVILLA Guzmán (1995): **El marco teórico de la agroecología**. Córdoba, ISEC/Universidade de Córdoba.

SOUSA Santos (2000): **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo, Cortez.

SOUSA Santos, B. (1995a): **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Porto, Afrontamento. 199p.

SOUSA Santos, B. (1995b): **Um discurso sobre as ciências**. Porto, Afrontamento. 58 p.

TOLEDO, V. (1992): **What is ethnoecology?** Etnoecológica, v.1, n. 1, p. 5-21.

TOLEDO, V. M. (1993): **La racionalidad ecológica de la producción campesina**. In: Sevilla Guzmán, E. & González de Molina, M. Ecología, campesinado e historia. Madrid, La Piqueta. p.197-218.