

## **PARÂMETROS TEÓRICOS PARA A ANÁLISE DA DIFUSÃO E ADOÇÃO DE PRÁTICAS AGRÍCOLAS SUSTENTÁVEIS**

**Julia S. Guivant**

### **1. Introdução**

Nestas duas últimas décadas, a transformação do padrão de desenvolvimento agrícola dominante está se constituindo numa necessidade premente, fato este manifestado, internacionalmente, entre grupos de cientistas, planejadores, agricultores e consumidores. Essa transformação tem sido identificada com diferentes denominações: agricultura alternativa, biológica, regenerativa, orgânica, sustentada, etc. Entre todos estes conceitos, o de sustentabilidade agrícola aparece como um dos mais completos, na medida que se vincula a uma estratégia mais global de desenvolvimento sustentável.

Dentre os objetivos de uma sustentabilidade agrícola, podem englobar-se: promover a saúde de agricultores e consumidores; manter a estabilidade do meio ambiente (através da incorporação dos processos naturais, como os ciclos de nutrientes, a fixação de nitrogênio e o controle de pragas pelos seus predadores naturais); assegurar os lucros dos agricultores no longo prazo; e produzir para responder às necessidades da sociedade, considerando-se as gerações futuras. Mas, como estes objetivos são muito gerais e difusos, é importante considerar diferentes planos e intensidades em que a sustentabilidade agrícola pode chegar a viabilizar-se. Em relação aos planos, estes se diferenciam desde o correspondente a menor unidade de produção capaz de produzir indefinidamente, passando pela propriedade rural e uma região, até o plano nacional e internacional (LOWRANCE et al., 1986). Em cada um dos planos acima mencionados, os objetivos gerais da agricultura sustentável podem realizar-se com variadas intensidades, existindo inúmeras combinações possíveis, numa escala que vai de formas mais próximas de uma agricultura convencional as que mais longe situam-se desta. Neste espectro, é possível destacar dois tipos mais importantes de sustentabilidade agrícola: a orgânica e a de insumos reduzidos. Um mais distante da agricultura convencional, o outro mais próximo e, por isto, pragmaticamente mais viável (GUIVANT, 1992b).

O objetivo deste artigo é o de discutir a contribuição que a sociologia rural pode dar para a análise das possibilidades de transição da agricultura convencional para uma mais sustentável. Em primeiro lugar, apresenta-se o estado da arte referente à temática da difusão e adoção de tecnologias agrícolas. Esta abordagem, incluindo diferentes enfoques teóricos e empíricos, foi elaborada para analisar a agricultura moderna. Em segundo lugar, considera-se como esta abordagem apresenta limites sérios, fundamentalmente pelos pressupostos teóricos sobre o ator social -o produtor rural-, como agente racional de tomada de decisões. Em terceiro lugar, procura-se enriquecer o tema da difusão e adoção de tecnologias agrícolas, situando-a dentro de outra mais abrangente: a que estuda os processos decisórios entre os produtores rurais. Em quarto lugar, incorpora-se outro parâmetro teórico- o da racionalidade cultural-, fundamentalmente a partir da teoria da estruturação de Giddens. Por último, dentro desta proposta teórica, considera-se o grau de importância em pesquisar o nível de compatibilidade entre os valores e crenças sociais dos agricultores e os implícitos na tecnologia agrícola para analisar as perspectivas de adoção de uma agricultura sustentável. Isto é, a agricultura moderna e as formas como vem difundida, tem provocado impactos cognitivos e culturais entre os produtores rurais. Seu estudo pode contribuir para o estabelecimento de diretrizes que estimulem mudanças nos padrões de adoção de tecnologia agrícola.

## **2. O Modelo de difusão e Adoção de Inovações Agrícolas**

O modelo de adoção-difusão começou a estruturar-se na Iowa State University, nos anos 40, com pesquisas sobre a adoção de uma inovação então recente: o milho híbrido. Uma vez que as inovações foram deixando de ser produzidas pelos próprios agricultores, passando a deter controle sobre isto novos centros de pesquisa e extensão rural, a adoção ou não de novas técnicas pelos produtores rurais converteu-se num problema significativo. Entre as questões pesquisadas estavam a de quais seriam as motivações dos agricultores para optar- ou não- por esta inovação, com um alto potencial de lucratividade para eles.

A partir desse início, e em acompanhamento às aceleradas transformações tecnológicas na agricultura, sociólogos rurais norte-americanos - formados em psicologia social behaviorista, psicologia social e análise funcional - deram forma ao modelo. As teorias do

*middle range*, de Merton, tiveram um papel central na elaboração de seus conceitos básicos e de sua metodologia, estabelecendo um vínculo entre as teorias macro -na linha parsoniana- e as teorias psicológicas sem conteúdo social que, a nível de pesquisas, se concretizava em *surveys*. Definia-se como “difusão” o processo pelo qual uma inovação agrícola estende-se de um local ou grupo social a outro. A categoria “inovação” abrangia um novo produto, técnica, idéia ou prática a ser divulgada. Múltiplas variáveis eram cruzadas visando a explicação e predição do padrão de adoção dos agricultores e a orientação da aplicação de subsídios tanto para as agências de extensão como para as indústrias petroquímicas.

A explicação das ações sociais tomava como ponto de partida o agricultor, respondendo a estímulos originários da própria tecnologia agrícola. O modelo estabelecia que os níveis de adoção dependem de uma combinação das características pessoais (educação, idade, espírito empreendedor, cosmopolitanismo, etc.) e da propriedade rural (número de hectares cultivados e irrigados, localização, acesso a meios de transporte e comunicação, renda, etc.). Em síntese, concluía-se que eram os agricultores mais jovens, melhor educados, com mais produtividade e lucratividade os que teriam maiores horizontes e recursos superiores para adotar novas tecnologias, assim como mais disposição para aceitar riscos. Estes agricultores deveriam ser detectados pelo extensionismo rural, constituindo-se nos alvos dos esforços de comunicação.

Sobre as tecnologias difundidas pouco ou nada era questionado, sendo apresentadas, fundamentalmente em forma de um “pacote” uniforme que beneficiaria a produtividade agrícola, o que, por sua vez, influenciaria decisivamente no progresso da nação e no bem-estar sócio-econômico dos indivíduos optantes.

Com esta base preditiva, nos anos 50 e 60 o modelo passou a ser aplicado em processos de desenvolvimento sócio-econômico para os países não industrializados, junto com a difusão dos “pacotes” tecnológicos da Revolução Verde, estendendo-se sua aplicação a outras áreas além da agrícola, como: planejamento familiar, saúde pública e nutrição<sup>1</sup>. A difusão destas novas idéias e valores era colocada de forma linear na direção pesquisador, planejador, agente de mudança ou difusor ==> agricultor, colocando-se este último como receptor passivo.

O modelo de difusão-adoção elaborado por ROGERS (1969, 1981) pode ser considerado como típico, na medida em que sistematiza os dados das múltiplas pesquisas sobre a questão. Para este autor, a base da mudança social localizava-se, fundamentalmente, a nível do mapa cognitivo dos atores sociais, ou seja, como eles vêem o mundo e a sociedade (algo compartilhado e transmitido socialmente). Em decorrência disto, propõe-se aos

extensionistas, em primeiro lugar, trabalhar a nível cultural com os atores sociais identificados como mais inovadores, As características que o agricultor percebe, a nível da inovação em questão, são importantes para que ele dê o próximo passo: adoção ou rejeição. Esses aspectos vão desde as vantagens relativas, a complexidade, a observabilidade, a possibilidade de experimentação - sem grande risco – até a compatibilidade. Este último conceito é muito importante - á luz das idéias deste artigo - e é introduzido por Rogers para explicar como as características de uma inovação devem corresponder com certos valores sócio-culturais dos potenciais “adotadores”. O conceito de compatibilidade possibilita a Rogers explicar como, por exemplo, uma tecnologia produzida numa sociedade moderna não pode chegar a ser externamente difundida numa sociedade tradicional -ou o contrário- segundo exista esta compatibilidade. Por isto passa a ser fundamental uma transformação a nível da sub-cultura dominante no grupo social. Uma inovação difundir-se-á mais rapidamente quando existir congruência ou compatibilidade entre os valores que ela requer e os existentes na população alvo: isto é proposto como importante para escolher as mudanças e as estratégias correspondentes para efetivar sua difusão.

Rogers restringiu as observações sobre os valores sócio-culturais a exemplos muito simples e gerais, como hábitos, práticas e costumes firmemente incorporados em grupos sociais. Trata-se, finalmente, de uma referência a características vinculadas à personalidade do potencial optante, dando uma ênfase mais próxima da psicologia social que da sociologia. Também as menções a tais valores restringem-se ao momento quando o indivíduo, já conhecendo a inovação, será persuadido -ou não- de sua adoção, segundo, entre outros fatores, a compatibilidade de seus valores com os implícitos naquela, sem deter nenhum papel no restante do processo.

### 3. Críticas ao modelo de Difusão-Adoção

As pesquisas sobre difusão-adoção entraram em declínio nos anos 70, quando o modelo passou a ser associado com a defesa incondicional da agricultura moderna e de suas conseqüências sócio-econômicas e ecológicas, fundamentalmente nos países periféricos. No meio acadêmico das ciências sociais, passaram a ser discutidos os efeitos da agricultura moderna (concentração do capital e da terra em unidades altamente especializadas, o aumento das desigualdades entre regiões e classes sociais, a migração campo-cidade e a superpopulação das áreas urbanas), juntamente com a influência do modelo no processo de

modernização em vários países periféricos, beneficiando os grandes proprietários rurais e o setor agroindustrial.

Também passou a ser objeto de crítica a alocação dos diferentes recursos no processo de modernização agrícola, o que se vincula a uma avaliação negativa sobre os resultados concretos do trabalho de extensão rural, que requer concentração de dinheiro e pessoal num número relativamente pequeno de agricultores (LA. Brown, 1911; Buttel, 1990). Outros temas, diferentes dos destacados pelo modelo, passaram a ganhar espaço acadêmico na sociologia rural, como a organização ou estratificação social, as conseqüências da especialização rural, da concentração de terras e do uso de energia.

Outras críticas dirigiram-se aos pressupostos sobre o ator social implícitos no modelo. Levantou-se, como problemática, a ênfase nos fatores psicológicos e pessoais dos optantes como aplicação para a adoção e a idéia do agricultor como um sujeito livre para escolher entre diferentes alternativas, segundo certos valores e, fundamentalmente, características pessoais. Dentro desta crítica, podem ser englobados diversos autores que coincidem num pressuposto diferente: os agricultores adotam ou não uma tecnologia segundo critérios de racionalidade econômica, respondendo fundamentalmente à influência de fatores estruturais. A experimentação constitui um risco significativo para o pequeno produtor rural e, mais ainda, para os que se dedicam a uma agricultura de subsistência. Este pequeno produtor rural, antes de decidir pela adoção de uma nova técnica, realiza um cálculo de probabilidades de êxito de forma bastante consciente e racional. Ter os meios para enfrentar os riscos - ou atenuar seus efeitos negativos - é fundamental para que exista disponibilidade de mudança entre os agricultores e não é decisiva a oportunidade de informações prévias no processo de adoção. Esta racionalidade também é atribuída às decisões tomadas por camponeses pré-modernos, sendo que o tradicionalismo deixa de ser colocado como fator explicativo para resistências à adoção. Se existe apego à tradição, argumenta-se, isto não se deve ao irracionalismo dos camponeses. Quando os resultados das técnicas são evidentes, em termos de aumento de produtividade e lucratividade, qualquer tipo de tradicionalismo que supostamente exista será colocado de lado sem maiores resistências.

Schultz(1964) representa esta posição, na formulação de uma teoria do desenvolvimento agrícola: o modelo do insumo de alto retorno, que coloca a tecnologia agrícola como devendo ser produzida localmente e não transferida dos países do Primeiro Mundo aos do Terceiro Mundo, respeitando-se uma vinculação entre novas técnicas e as usadas pelos agricultores. Para Schultz, as práticas utilizadas por estes permitem uma eficiente alocação dos recursos

locais, sendo adequadas ao seu meio ambiente. Os camponeses podem ter poucos recursos técnicos e oportunidades econômicas, mas existe uma racionalidade subjacente no seu modo produtivo, um equilíbrio entre fator e produtos de mercado nos quais curvas de oferta e demanda interatuam. Nessa situação, os agricultores obtêm um retorno satisfatório de sua produção, com mínimos e controlados riscos, adotando ou não determinadas técnicas, não pela influência de agências de extensão, por exemplo, mas pela clara rentabilidade que detectam nas inovações em questão.

Hayami e Ruttan (1971) retomaram e completaram os argumentos de Schultz com a sua teoria das inovações induzidas, que trata a mudança tecnológica na agricultura como endógena ao processo de desenvolvimento e não como uma força independente. A questão deixa de ser como transformar um setor agrícola estático em moderno e dinâmico, para passar a ser a de como acelerar a taxa de crescimento da produção agrícola, de forma consistente, com outros setores de uma economia modernizada (Hayami e Ruttan, 1971: 42). Esta aceleração é possível não só através da difusão, mas, fundamentalmente, na geração de inovações que levem à substituição dos fatores de produção - relativamente escassos -, por outros abundantes e de baixo custo. Mas, como Janvry e Dethier (1985) afirmam, a teoria das inovações induzidas apresentam sérios limites para ser aplicada nos países periféricos quando, na maioria destes, não é a racionalidade dos agricultores que orienta a adoção, mas um Estado forte e intervencionista. Sem negar que os preços e a dinâmica de mercado sejam relevantes, eles argumentam que o Estado não necessariamente responde aos preços relativos na alocação de recursos na pesquisa agropecuária e, portanto, nas tecnologias que serão difundidas. Além disto, inexistem, segundo estes economistas, uma eficiência alocativa global dos recursos, podendo as tecnologias ser eficientes para uma classe social e não para outra.

Desta maneira, as críticas ao pressuposto de um ator social racional - como a de Janvry e Dethier - preferem enfatizar a importância dos fatores estruturais sobre as decisões de adotar uma determinada tecnologia agrícola, que limitam as possibilidades de ação dos atores sociais. Ainda que se aceite a racionalidade econômica como diretriz central das decisões dos agricultores (presente na procura da eficiência na relação custos-rentabilidade), afirma-se que os atores sociais não são livres de escolher a tecnologia, respondendo a pressões estruturais de caráter objetivo: preços não compensadores, ausência de recursos econômicos e políticas públicas, não adequação das técnicas às condições ecológicas das propriedades rurais, etc.

Uma abordagem dentro da sociologia rural norte-americana - que enfatiza também os limites estruturais dos produtores rurais para adotar novas tecnologias - é a do chamado

“economic constraint model”. A premissa básica deste modelo é que a adoção de inovações está determinada por barreiras econômicas. Não é simplesmente suficiente que o agricultor conheça os benefícios que pode obter de uma tecnologia para que a adote se não conta com os meios econômicos que possibilitem tal adoção. Mais que as características pessoais, são os recursos materiais de que dispõe o agricultor que devem ser considerados, visando a predição de futuras adoções. Embora os formuladores desta abordagem considerem que o modelo de adoção-difusão possa ser utilizado em certos países em desenvolvimento, no geral avaliam que aquele mostrou-se limitado para tal objetivo. Por exemplo, se nos levantamentos sobre os países altamente industrializados enfatiza-se a atitude dos agricultores frente ao crédito, nos levantamentos dos países menos industrializados é necessário ratificar a existência ou não de tal sistema de crédito, junto com outros fatores estruturais como o acesso à terra e as características dos mercados (Buttel e Flinn, 1975).

A marginalização das condições ecológicas também foi levantada como um problema significativo do modelo de Rogers. Estas condições são vistas como papel determinante nas decisões do agricultor sobre as tecnologias a adotar: se estas se adequam às características ecossistêmicas da propriedade rural, serão mais rapidamente assimiladas, já que apresentam uma alta especificidade biotécnica (Ashby, 1982; Coughenour, 1984). Para Ashby, os estudos de adoção devem recuperar um dos temas centrais da sociologia da agricultura: a abordagem dos vínculos entre os agricultores e a terra trabalhada, privilegiando as condições físicas dos agroecossistemas como fatores determinantes da adoção de tecnologia agrícola.

#### **4. Avaliação das Críticas ao Modelo de Rogers**

Estas críticas, ao enfatizar o papel das pressões estruturais, levantam fatores fundamentais marginalizados e desconsiderados pelo modelo de difusão-adoção, mas pecam por uma ênfase equivalente a pertinentemente criticada no modelo: polarizam o debate ao excluir os fatores valorativos nos processos decisórios. Estes não são exclusivamente de caráter pessoal e psicológico, como afirmava o modelo, mas apresentam uma dimensão social que não pode ser ignorada. Por exemplo, a consideração do meio ambiente rural exclusivamente pela adequação que com ele tem as tecnologias agrícolas é muito limitada. O meio ambiente é percebido pelos agricultores e transformado a partir destas percepções, não existindo uma objetividade plena na avaliação de tal adequação realizada por eles.

Da Geografia partiram as que consideramos como as duas mais importantes análises

que, embora críticas do modelo, buscam completá-lo, evitando tal polarização. A abordagem de mercado e da infraestrutura, formulada principalmente por L.A. Brown (1981), afirma que a decisão de um indivíduo -em relação a adotar ou não - é só o momento final de um processo que está fora do controle do agricultor. Antecedentes da efetiva opção são, primeiro, o estabelecimento de agências de difusão (públicas e privadas) e, segundo, as estratégias destas agências, que podem atingir um determinado setor da população estimulando e facilitando a adoção entre os indivíduos que o constituem (L.A. Brown, 1981). Se o agricultor conhece ou não uma determinada técnica, isto depende diretamente das estratégias estabelecidas a nível dos órgãos de difusão. O optante potencial pode conhecer a inovação, mas não ter condições econômicas de aceder á compra de tal técnica, nem a sistemas de crédito ou de transporte. Marilyn Brown (1981), em pesquisas sobre inovações agrícolas nos Estados Unidos, também procura complementar o modelo, incorporando as variáveis estruturais como importantes, em alguns casos, e reconhecendo que, em outros, as comportamentais são determinantes, mas estas propostas carecem de uma maior especificação sobre as variáveis envolvidas apontadas e como elas podem predizer padrões de adoção dentro do que é proposto.

As pesquisas referentes às possibilidades de difusão e adoção de formas diversas de agricultura sustentável têm ainda pouco desenvolvimento teórico que contribua para a compreensão do complexo processo envolvido, sobretudo o referente ao ponto de vista dos produtores rurais. No geral, tendem a ser análises empíricas e quantitativas que apresentam fundamentais contribuições para o debate e para trabalhos comparativos, mas, de uma forma ou de outra, agrupam-se dentro de abordagens que enfatizam os fatores estruturais ou a importância de um estilo de vida e de valores já explicitamente orientados para práticas harmoniosas com o meio ambiente (Guivant, 1992a).

A ampla produção acadêmica nos Estados Unidos em torno da problemática da adoção e difusão de tecnologias agrícolas deve-se, fundamentalmente, à dependência temática que, em particular, a sociologia rural tem com os interesses das “land-grant universities” e agências governamentais federais e estaduais dos Estados Unidos. Historicamente, isto orientou de forma significativa as pesquisas, sendo central a preocupação com a definição do potencial adotador da tecnologia produzida em tais universidades: como a tecnologia era difundida e adotada, qual o papel dos agricultores, dos centros de pesquisa e das políticas públicas nestes processos e como esses fatores, entre outros, se manifestavam de forma diferente nos países centrais e nos periféricos.

O quadro da sociologia rural no Brasil é significativamente diferente, sem destaque



para a temática da adoção e difusão de tecnologias agrícolas porque se desenvolveu no meio acadêmico, sem influências governamentais tão diretas como nos Estados Unidos, e com uma expressiva orientação marxista (Tavares dos Santos. 1991). Neste contexto, tal problemática permaneceu identificada com a análise de Rogers, considerada como uma dentre outras, ainda que de maior influência. Esta associação levou a estimular um significativo preconceito contra tal tema mais ampla. A dissociação entre elas deve ser realizada de forma a poder repensar criticamente o tema para a agricultura sustentável.

## **5. Tecnologia e Cognições**

O impacto gradativo da tecnologia agrícola moderna foi transformando não só as práticas agrícolas, estimulando uma total orientação para o mercado, mas também os valores e cognições dos agricultores (diferentes formas de perceber os agroecossistemas, as relações sociais, o tempo, o espaço, etc.), assim como uma redefinição dos objetivos e estratégias da unidade produtiva familiar.

Para entender a dimensão profunda deste impacto, é necessário considerar a própria tecnologia como algo mais que um conjunto de técnicas e know how para implementá-las. Ela implica também uma "estrutura profunda", implícita, que influencia no plano da estrutura social local, nacional e internacional e no plano cognitivo. Através desta última, legitima-se a estrutura social, que tende a ser vista como óbvia e natural pelos atores sociais.

Segundo o sociólogo norueguês Galtung (1979), para cada tecnologia existe um tipo de estrutura compatível (tanto cognitiva como comportamental), embora não seja o único possível. Há também um tipo de estruturas incompatível com o qual a tecnologia é inoperante. Cada prática tecnológica traz implícita uma determinada cosmologia que, por sua vez, é compatível com a dos grupos sociais que a produzem, difundem e adotam. A idéia central é a de que determinadas categorias cognitivas sócio-ambientais estão presentes tanto a nível dos indivíduos, enquanto parte de um grupo social, como a nível das tecnologias, enquanto produto social. Decorrente disto, a compatibilidade no que diz respeito a categorias cognitivas entre estes dois níveis pode estimular um ciclo reprodutivo de adoções de um mesmo modelo de tecnologia. Dos interesses dominantes numa sociedade, não se segue, necessariamente, sua reprodução linear. E, por isto, o grau de compatibilidade entre as expectativas dos optantes e as potencialidades de uma tecnologia é uma questão em aberto.

Pode-se considerar que as categorias sócio-ambientais estimulam o processo de adoção

tecnológica em uma direção, mas não determinam tal processo de forma unívoca, estando envolvida uma complexa combinação de fatores, que as críticas ao modelo de Rogers apontaram claramente. O processo de adoção de uma técnica fora de tal congruência, pode levar a uma temporária ou contínua adoção, mas integrando a técnica dentro do quadro valorativo da tecnologia dominante ou, por último, essa adoção isolada pode levar a uma transformação do conjunto da tecnologia adotada, estando outros fatores presentes. Assim como é possível que uma transformação nas categorias cognitivas pode conduzir à adoção de novas tecnologias, esta pode levar à construção de um novo sistema de categorias cognitivas.

O processo de difusão e adoção da tecnologia agrícola moderna foi estimulado através de diversas práticas de políticas públicas que favoreceram, entre outros fatores culturais paralelos, a transformação das categorias cognitivas sócio-ambientais dos agricultores dedicados a uma produção tradicional. E este processo foi muito bem sucedido internacionalmente. Entretanto, a adoção de uma tecnologia agrícola sustentável, envolvendo um diferente sistema de categorias cognitivas, não necessariamente envolverá as mesmas características.

No conceito de compatibilidade podem concluir tanto GALTUNG como ROGERS e BROWN, embora a partir de diferentes abordagens teóricas, já que coincidem em que certa congruência deve existir entre as cognições implícitas na tecnologia difundida e as assimiladas pela população agrícola alvo<sup>2</sup>. Consideramos que a compatibilidade entre categorias cognitivas das tecnologias e dos atores sociais influencia todas as fases envolvidas no processo de adoção. Muito antes de tomar a decisão, o agricultor percebe, de diferentes formas, segundo suas categorias cognitivas, a informação transmitida sobre diversas inovações tecnológicas, privilegiando certas mensagens e rejeitando outras. O processo de adoção está permeado por categorias cognitivas que estimulam um recorte e um privilégio de determinadas informações. O conceito de compatibilidade pode ser utilizado para descrever as atitudes dos agricultores em relação a potenciais alternativas de adoção de inovações, embora estas, em tanto “contraprobemáticas” da situação dominante, possam estar ainda precariamente difundidas.

A compatibilidade de categorias cognitivas entre os agricultores e as tecnologias explica parte do processo de adoção das mesmas.» tendo optado pela agricultura moderna, os agricultores podem continuar utilizando as técnicas que não impliquem num questionamento das suas representações sobre as relações sociais e com o meio ambiente. Mas, como já foi assinalado, o processo não é determinista. Isto é demonstrado nas pesquisas de

INGLEHART(1990) sobre as transformações dos valores sociais nas sociedades industriais avançadas. Estes valores são influenciados pelas mudanças econômicas, sócio-políticas e tecnológicas. As modificações de valores se dão de forma gradual, atravessando às vezes, várias gerações e gerando novas estratégias de adaptação. Mas, assim como as culturas mudam em resposta a alterações econômicas, sócio-políticas, tecnológicas e ambientais, Inglehart agrega como estas mudanças podem dar-se através da influência dos valores. Ter isto em conta é importante para não cair num esquema auto-reprodutivo das tecnologias.

## **6. O Processo Decisório nas Unidades Produtivas Familiares**

Um caminho para poder entender o papel dos valores e cognições sociais - no processo de adoção de tecnologias agrícolas - pode ser encontrado em alguns trabalhos da antropologia econômica que têm analisado uma problemática mais geral, dentro da qual pode ser analisado tal processo: a de como se estrutura o processo decisório nas unidades produtivas, fundamentalmente as de caráter familiar e orientadas para o mercado (ORTIZ, 1970; CHIBNIK, 1987; BARLETT, 1980; BENNETT, 1982, 1986). Estes trabalhos são sensíveis frente aos fracassos das análises que se apóiam em teorias econômicas puras para dar respostas aos comportamentos socialmente observados entre agricultores, tanto dos países centrais como periféricos. Críticos de análises parciais, que utilizam como metodologia central os *surveys*, estes antropólogos resgatam a importância de uma metodologia qualitativa para estudar as complexas relações entre tecnologia, economia política, organização social e processos decisórios. A abordagem qualitativa tem permitido aos antropólogos acima referenciados analisar as decisões sobre adoção de uma técnica determinada (como a não-aração dos solos, estudada por CHIBNIK, 1987). em contextos que incluem a administração e planejamento global da propriedade e as estratégias econômicas de curto e longo prazo.

Em lugar de uma equivalência entre as duas estratégias produtivas - de subsistência e de mercado -, esta posição considera uma outra equivalência. Assim como os camponeses estão influenciados nas suas decisões por fatores extra-econômicos, como havia demonstrado Chayanov, assim também o estio, de uma forma peculiar, os agricultores que produzem fundamentalmente para o mercado, quando esta produção se realiza dentro de unidades familiares. Consideramos como a análise mais completa a apresentada por BENNETT (1982). que realizou uma pesquisa antropológica durante mais de uma década (1960-1972) sobre as atividades agrícolas numa região no oeste do Canadá. Sua análise evita as

polarizações tanto do modelo de adoção e difusão como das suas críticas, equilibrando os fatores estruturais e valorativos e mostrando a distância que existe nos processos decisórios de adoção de tecnologias e de administração de uma propriedade familiar em relação à racionalidade econômica. Para Bennett, a administração, entendida como toda conduta envolvida na atividade e na propriedade agrícola familiar, é um sistema adaptativo organizado. Por “sistema adaptativo”, ele se refere às práticas de atores sociais se movimentando através de um meio social organizado, num período de tempo determinado, de forma a poder lograr certos objetivos. Por organizado. Bennett entende que existe um grau de preditibilidade nas operações desenvolvidas e nos seus resultados, ou seja, o empreendimento agrícola responde a certas regras e objetivos que não são necessariamente consensuais. O aspecto “adaptativo” da administração agrícola refere-se ao processo de ajustes e conflitos entre diferentes objetivos e interesses e as pressões e limitações que impõem o meio social e natural. Como o processo decisório se dá neste contexto de permanentes transformações, envolve um “nexo adaptativo”.

Definida desta forma ampla, a administração de uma propriedade não se restringe ao processo decisório sobre questões econômicas, mas envolve, por exemplo, como integrar os diversos objetivos familiares e como se dá o relacionamento com parentes, vizinhos, amigos, a comunidade rural e as instituições nacionais. E também incorpora como o produtor rural percebe os recursos físicos de sua propriedade e da região.

Dentro deste sistema adaptativo desenvolvem-se estratégias produtivas que possibilitam aos atores sociais ajustar seus projetos dentro de diversos graus de incerteza, que tem como fonte conflitos decorrentes da emergência de diferentes interesses e objetivos e dos limites impostos pelo contexto geral em termos econômicos, sociais e ecológicos. As estratégias produtivas estabelecem um nexos adaptativo entre as necessidades e as possibilidades objetivas (Bennett, 1982: 338; Bourdieu, 1989). A administração da propriedade agrícola familiar realiza-se neste contexto mais amplo das estratégias produtivas, envolvendo decisões concretas referentes à adoção de técnicas e práticas, ao tipo de trabalho e de mão-de-obra, ser empregada, à frequência dos contatos com o mercado, os extensionistas, os bancos, as cooperativas, etc. e as iniciativas referentes ao que plantam quando, quanto, como e onde.

O produtor agrícola que visa o mercado é, assim, um “agricultor duplo”. O processo de adoção em propriedades familiares orientadas para o mercado não é linear nem guiado exclusivamente por fatores individuais (como afirmava Rogers) ou estruturais (como afirmaram alguns de seus críticos). Bennett define parâmetros teóricos para a análise da

adoção de tecnologias agrícolas sem cair no individualismo do modelo de Rogers, nem na ênfase estrutural, que o levou a deixar de lado o aspecto cultural como pane fundamental do processo de adoção e difusão de tecnologias agrícolas.

## 7. A Racionalidade Cultural

Toda análise de processos decisórios enfrenta significativos obstáculos: 1) embora alguns trabalhos apontem características relevantes do processo decisório entre grupos de agricultores, suas conclusões não têm uma aplicação universal; 2) muitas influências atuando no processo decisório podem ser inconscientes para os agricultores, além do que determinados aspectos podem variar de agricultor para agricultor em condições semelhantes e, 3) todo processo decisório envolve complexas variáveis (Ilbery, 1985:29). Dentro desta complexidade, consideramos que um outro plano ainda deve ser incorporado na análise, não desenvolvido por Bennett: o correspondente ao que denominamos racionalidade cultural, que guia os atores sociais através dos complexos processos de escolha e tomada de decisões sobre adoção das tecnologias agrícolas. O processo de adoção abrange mais que decisões tomadas segundo uma racionalidade circunstanciada frente às vantagens objetivas de uso na tecnologia -ou segundo as pressões da unidade familiar e social. Em tal processo estão envolvidas cognições construídas e compartilhadas socialmente sobre a eficiência da tecnologia adotada, em termos mais restritos, e que dão sentido aos atores sociais de seu agir.

As pesquisas sociológicas sobre adoção de tecnologias agrícolas focalizam, fundamentalmente, os fatores que influenciam no processo e que ocorrem desde o momento em que o agricultor recebe a informação até o momento em que adota a inovação. Observa-se que o período posterior é considerado importante para verificar se o produtor rural dá continuidade ou não a essa adoção. Enquanto as críticas ao modelo têm chamado a atenção para as conseqüências sociais, econômicas e ecológicas da difusão da agricultura moderna, não têm dado especial destaque a uma análise mais aprofundada do porquê das distâncias entre o recomendado sobre a tecnologia e a sua implementação pelos agricultores, tanto nos países centrais como nos periféricos. Estas distâncias são cruciais quando a tecnologia em foco é a agricultura moderna adotada nos países periféricos. Por exemplo, no Brasil o processo de modernização implicou em estímulos por parte do Estado para que os produtores rurais abandonassem suas práticas agrícolas tradicionais. Mas as formas como a tecnologia passou a ser utilizada fugiram ao controle até dos agentes sociais melhor intencionados. Os

problemas presentes na maneira como foi difundida não esgotam as causas que levaram a tecnologia agrícola moderna a comprometer a saúde da população e o meio ambiente. Parte desses problemas deve-se às próprias características da tecnologia e outra à forma pela qual esta passou a ser utilizada pelos agricultores, o que acentuou as conseqüências decorrentes dela própria. Uma vez adotada uma tecnologia, uma técnica particular ou um insumo, os critérios de sua implementação, por parte dos agricultores, não correspondem plenamente às recomendações dos técnicos. As relações entre o que é difundido e as razões pelas quais os agricultores adotam tal técnica ou os critérios que orientam sua implementação não são necessariamente lineares.

Por último, desde a racionalidade cultural pode-se apontar importantes aspectos relativos ao processo de transição a uma agricultura sustentável, intimamente vinculados a como se difunde, se adota e se implementa a agricultura moderna e o modo pelo qual os agricultores justificam a sua adoção e implementação. Na bibliografia - que destaca a importância da difusão de uma agricultura sustentável - peca-se por pressupor que as suas vantagens, obviamente em combinação com bons incentivos públicos, podem levar os agricultores a realizar a transição. Mas este enfoque é limitado: as vantagens ou desvantagens de uma tecnologia, segundo critérios científicos e técnicos, não são necessariamente óbvias para os agricultores. Para uma melhor compreensão das possibilidades de tal processo, é importante ampliar a análise das bases sociais da produção agrícola, incluindo as formas em que os produtores, enquanto grupo social, estruturam cognitivamente suas práticas agrícolas. Desta forma pode ser analisado o significado que os produtores atribuem ao que fazem.

Focalizar na racionalidade cultural não implica excluir os outros planos de análise, mas considerá-los integrados num pluralismo causal - no sentido definido por Weber - que influencia o processo decisório e a implementação da tecnologia adotada. A racionalidade cultural complementa os fatores objetivos e estruturais apontados pelas outras análises já comentadas.

É possível fundamentar a racionalidade cultural, teoricamente, a partir de uma concepção do ator social diferente das implícitas na teoria de Rogers e na de seus críticos, assim como nas análises referentes a agricultura sustentável: a que considera que o ator social não é plenamente ativo nem plenamente passivo frente à tecnologia difundida. Partir de uma concepção diferente possibilitará entender como, por exemplo, a implementação da tecnologia se realiza dentro de critérios de legitimação construídos socialmente pelos atores sociais envolvidos no processo de adoção, sem que correspondam, estritamente, com as

recomendações sugeridas tecnicamente. Existe um espaço, embora limitado, de produção de conhecimentos dentro da reprodução de um padrão de adoção de uma tecnologia dominante.

Segundo a teoria da estruturação de Giddens (1989, 1991), toda produção social pode ser também pensada como reprodução das estruturas sociais existentes. A sociedade não pode ser considerada como um poder de coação completo sobre os atores sociais, nem estes podem ser vistos como plenamente livres frente aos determinantes sociais. A reprodução *ad infinitum* duma mesma estrutura é impossível, dado que a semente de mudança existe em cada ato que contribui para a reprodução de qualquer forma "ordenada" da vida social. As relações sociais estruturam-se sem determinismos e sem dualismos - o que é captado no conceito de «dualidade das estruturas»-, significando justamente que as estruturas sociais e, dentro delas, as relações sociais, do constituídas pela agência humana: ao mesmo tempo, aquelas são o meio desta constituição. Portanto, toda ação humana é duplamente estruturada, sendo simultaneamente estruturada e estruturante: uma vez que atuando é que se criam as condições para continuar agindo.

Giddens utiliza o conceito de "cognoscitividade da ação social" para se referir a tudo o que os atores sabem ou acreditam acerca de suas práticas, isto é, a rede de significações que envolve crenças, atitudes, percepções, valores e conhecimentos práticos que orientam aos atores nas relações sociais e nas relações com a natureza. Estes possuem diversos tipos de conhecimento sobre as condições e as conseqüências de suas ações cotidianas. Este conhecimento pode tanto ser prático - pelo que Giddens entende "tácito" - como discursivamente disponível. Grande parte do conhecimento prático pode passar a ser discursivo se os atores sociais são interrogados sobre a racionalidade de suas ações. A cognoscitividade destes vincula-se a um plano inconsciente, assim como também as condições não reconhecidas ou as conseqüências impremeditadas das ações sociais.

A cognoscitividade a nível da consciência discursiva expressa-se como *critérios de credibilidade ou de legitimação* usados pelos agentes para justificar o que fazem; isto é, sua prática e o conhecimento que a possibilita. Estes critérios representam um cesto consenso sobre significados dados à realidade social e natural pelos membros de uma comunidade. As análises sobre os valores implícitos nas ações sociais devem procurar navegar entre as possíveis derivações da racionalidade que os atores dão - ou imaginam dar - as suas opções, já que os valores não são sempre conscientes e as decisões não são invariavelmente deliberadas ou puramente racionais (Guivant, 1986).

A nível da cultura, dá-se a integração de tais critérios de legitimação, sendo parte do

mapa cognitivo mais amplo a partir do qual os agentes sociais interpretam a realidade social e natural, mantendo a comunicabilidade entre os membros do mesmo grupo social. Este mapa cognitivo refere-se tanto à realidade, como declarações descritivas sobre o que existe. quanto a modelos de como a realidade deve ser (Geertz, 1989), orientando os indivíduos para o que podem esperar da realidade social e natural, mas sem dizer necessariamente como atuar. Tal mapa cognitivo está configurado a partir de determinadas crenças, atitudes, normas, valores, percepções, motivações, significados e um corpo de conhecimentos práticos. Por exemplo, as pessoas comuns vinculam um evento de risco a acontecimentos e fatores diferentes daqueles dos “experts”, através do código cultural que compartilham e que possibilita descobrir onde estio ou não os perigos relevantes. Desta forma, não necessariamente as razões culturais desmerecem as técnicas, mas são mais complexas porque a racionalidade cultural não separa o risco de um contexto mais amplo e até pode chegar a incorporar, dentro deste contexto, as informações dos peritos sobre risco. Por outro lado, a racionalidade tecnológica se apóia em conjuntos de princípios e normas científicos, sendo que a ênfase tende a ser colocada em informações objetivas e não em experiências pessoais.

O conhecimento prático orienta os agricultores na implementação da tecnologia adotada e que, assumido e colocado em ação pelos atores sociais, tem um caráter objetivo e não pessoal. Segundo Bourdieu (1989), esta lógica prática guia grande parte de nossas condutas cotidianas, através de princípios de classificação, de hierarquização e de divisão, que do princípios de julgamento, de análise e de percepção e não explicitados nas práticas. Isto é, um agricultor pode adotar uma determinada técnica (ou insumo), mas passar a utilizá-la de uma forma peculiar, muito distante do conhecimento técnico ideal, apoiando-se num conhecimento prático que é construído a partir de suas experiências, de seu nível de conhecimento prévio ou compartilhado na área pelos produtores, etc.

O estudo da cognoscitividade dos agricultores, ao nível das razões que atribuem ao que fazem, pode contribuir na compreensão, primeiro, de como se reproduz - entre eles - o padrão de adoção da tecnologia moderna e, segundo, de qual é o papel que tais cognições têm, seja ou não como obstáculo. nas possibilidades de difusão e adoção de uma tecnologia agrícola sustentável.

## **9. Considerações Finais**

Situar a análise das perspectivas de uma agricultura sustentável, dentro das temáticas



da difusão e adoção de tecnologias agrícolas e das características do processo decisório entre produtores rurais familiares, implica resgatar- ainda que muito transformada -uma produção que teve marginal impacto na sociologia rural brasileira. Isto pode enriquecer a análise e avaliação de suas perspectivas futuras, em pesquisas que interdisciplinarmente integrem o estudo do universo de cognições sócioambientais entre os agricultores com referência à dinâmica dos fatores estruturais. Um campo de trabalho teórico e empírico pode assim ser aberto e contribuir na formulação de estratégias de desenvolvimento participativo de tecnologia agrícola.

Sem dúvida, a transformação do modelo agrícola dominante não necessariamente começa a partir da iniciativa dos agricultores, embora estes casos tenham aumentado- fundamentalmente nos países industriais avançados; acompanhando as transformações no mercado consumidor, com setores cada vez mais exigentes em termos de alimentos orgânicos. Há uma complexa rede de interdependências para o início de uma transformação, envolvendo, além dos próprios agricultores, os órgãos de pesquisa, de extensão rural, políticas públicas e grupos de pressão (como as multinacionais petroquímicas e os consumidores). A necessidade é, desta maneira, de transformações sociais, econômicas, políticas e culturais de caráter global, para a formulação de novas estratégias de desenvolvimento sustentável, de estruturas sociais mais descentralizadas e de novas práticas e valores vinculados ao consumo e à produção.

É dentro de tal perspectiva global que consideramos a contribuição teórica e prática que pode emergir de pesquisas onde se privilegiem um enquadramento metodológico que focalize as condutas estratégias dos atores sociais.

## **Bibliografia**

ASHBY, Jaqueline; "Technology and Ecology: Implication for the Innovation Research in Peasant Agriculture.", *Rural Sociology* 47(2) 1982:234-50.

BARLETT, Peggy (ed).; *Agricultural Decision Making. Anthropological Contributions to Rural Development*. New York: Academic Press, Inc.,1980.

BENNETT, John W.; *Of Time and the Enterprise North American Family Farm Management in a Context of Resource Marginality. Based on a Decade of Research in the Province of Saskatchewan, Canada*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1982.

- BENNETT, John W.; "Research on Farmer Behavior and Social Organization", in Kenneth A. Dahlberg (ed.), *New Directions for Agriculture and Agricultural Research. Neglected Dimensions and Emerging Alternatives*. New Jersey: Rowman and Allanheld Publishers, 1986: 367-402.
- BOURDIEU, Pierre; *O Poder Simbólico*. Lisboa: Editora Difel, 1989.
- BROWN. L.A.; *Innovation Diffusion. A New Perspective*. London and New York: Methuen, 1981.
- BROWN, Marilyn: "Behavioral Approaches to the Geographic Study of Innovation Diffusion: Problems and Prospects", in K. Cox e R. Gullledge, *Behavioral Problems in Geography Revisted*, New York: Methuen: 1981.
- BUTTEL. Frederick and FLYNN, William L. "Sources and Consequences of Agrarian Values in American Society", *Rural Sociology* 40,1975:134-51
- BUTTEL, Frederick: "Social Relations and the Growth of Modern Agriculture". in C. Ronald Carroll, John H. Vandermeer e Peter Roset (eds.), *Agroecology*. New York: McGraw-Hill Publishing Company, 1990: 113-145.
- CHIBNIK, Michael; Introduction, in Michael Chibnik (ed), *Farm Work and Fieldwork. American Agriculture in Anthropological Perspective*. Ithaca e London: Cornell University Press, 1987.
- COUGHENOUR. M.; "Social Ecology and Agriculture", *Rural Sociology* 49 (1), 1984.
- GALTUNG, Johan; *Development, Environment and Technology. Towards a Technology for Self-Reliance*. New York: United Nations: 1979.
- GEERTZ, Clifford; "Toward an Anthropology of Self and Feeling", In R. Levine (ed.) *Culture Theory. Essays on Mind Self and Emotion*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- GIDDENS, Anthony; *A Constituição da Sociedade*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- GIDDENS, Anthony; *As Consequências da Modernidade*. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista, 1991.
- GUIVANT, Julia; "A redefinição da Sociologia através de Novas Sínteses. Algumas Comparações entre Giddens e Touraine, *Boletim de Ciências Sociais*, Universidade Federal de Santa Catarina, No. 42. 1986.
- GUIVANT. Julia; O uso de agrotóxicos e os problemas de sua legitimação. Um estudo de sociologia ambiental no município de Santo Amaro da Imperatriz,S. C. Campinas: UNICAMP, 1992a. Tese de Doutorado.

- GUIVANT, Julia; “A agricultura sustentável desde a perspectiva das ciências sociais.”, paper apresentado no XVI Encontro Anual da ANPOCS, Caxambu, MG. 1992 b.
- HAYAMI. Yujiro e RUTTAN, Vernon; *Agricultural Development: An international Perspective*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1971.
- ILBERY, Brian W.; *Agricultural Geography. A Social and Economic Analysis*. Oxford: Oxford University Press, 1985.
- INGLEHART, Ronald; *Culture Shift in Advanced industrial Society*. New Jersey Princeton University Press, 1990.
- JANVRY, Alain de e DETHIER, Jean-Jacques; *Technological Innovation in Agriculture. The Political Economy of Its Rates and Bias*. Washington, DC: CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research), Study paper No.1, The World Bank, 1985.
- LOCKERETZ, William; "Open Questions in Sustainable Agriculture", *American Journal of Alternative Agriculture*, Vol.3, No.4, 1989: 174-181
- LOWRANCE, Richard, HENDRIX, Paul F. e ODUM, Eugene P.; "A Hierarchical Approach to Sustainable Agriculture", *American Journal of Alternative Agriculture*. Vol.1, No.4, Fall 1986: 169-173.
- MUSMANN, Klaus e KENNEDY, William H.; *Diffusion of Innovations: a Selected Bibliography*. Westport, C.T: Greenwood Press, 1989.
- ORTIZ, Sutti; "The Structure of Decision-Making among Indians of Colombia”, in Raymond Firth (ed.) *Themes in Economic Anthropology*. London: Tavistock Publications, 1970.
- ROGERS, Everett; *Modernization among Peasants. The impact of Communication*. New York: Free Press, 1969.
- ROGERS. Everett; *Diffusion of Innovations*. New York: The Free Press, 1981. 2a. edição.
- SCHULTZ, Theodore W.; *Transforming Traditional Agriculture*. New Haven: Yale University Press, 1964.
- TAVARES DOS SANTOS, José Vicente; “Crítica da Sociologia Rural e a Construção de uma outra Sociologia dos Processos Sociais Agrários”, in ANPOCS (org.), *Ciências Sociais Hoje*. São Paulo: ANPOCS/ Vértice, 1991.

## Notas

- 1- Segundo Rogers (1981), em 1962 contavam-se 405 publicações sobre o tema. Em 1971 já eram 1500 (1200 sobre pesquisas empíricas e as outras 300 sobre bibliografias, sínteses

e análises teóricas). Quase dez anos depois contavam-se 3085 (2297 de pesquisas empíricas) e Rogers avaliou que existem poucas áreas dentro das “ciências comportamentais” com tal número de pesquisas envolvendo pesquisadores de tantos países. Para uma referência comentada dos trabalhos publicados sobre o tema até 1989, especialmente nos Estados Unidos, ver Musmann e Kennedy (1989).

2- O conceito de compatibilidade em Rogers é referido a: “the degree to which an innovation is perceived as being consistent with the existing values, past experiences, and needs of potential adopters. An idea that is not compatible with the prevalent values and norms of a social system will not be adopted as rapidly as an innovation that is compatible. The adoption of an incompatible innovation often requires the prior adoption of a new value system. An example of an incompatible innovation is the use of contraception in countries where religious beliefs discourage use of birth-control techniques, as in Moslem and Catholic nations”(Rogers, 1981: 15).

Uma idéia equivalente é encontrada em L.A. Brown: “In general...important criteria for the *appropriateness* of a *technology* include its congruence with the ongoing development program and related objectives or...with the overall level of development and societal norms. Thus, *appropriate* is a relative characteristic, rather than an inherent quality of a technology.” (L.A. Brown, 1981:270; itálicos do autor)