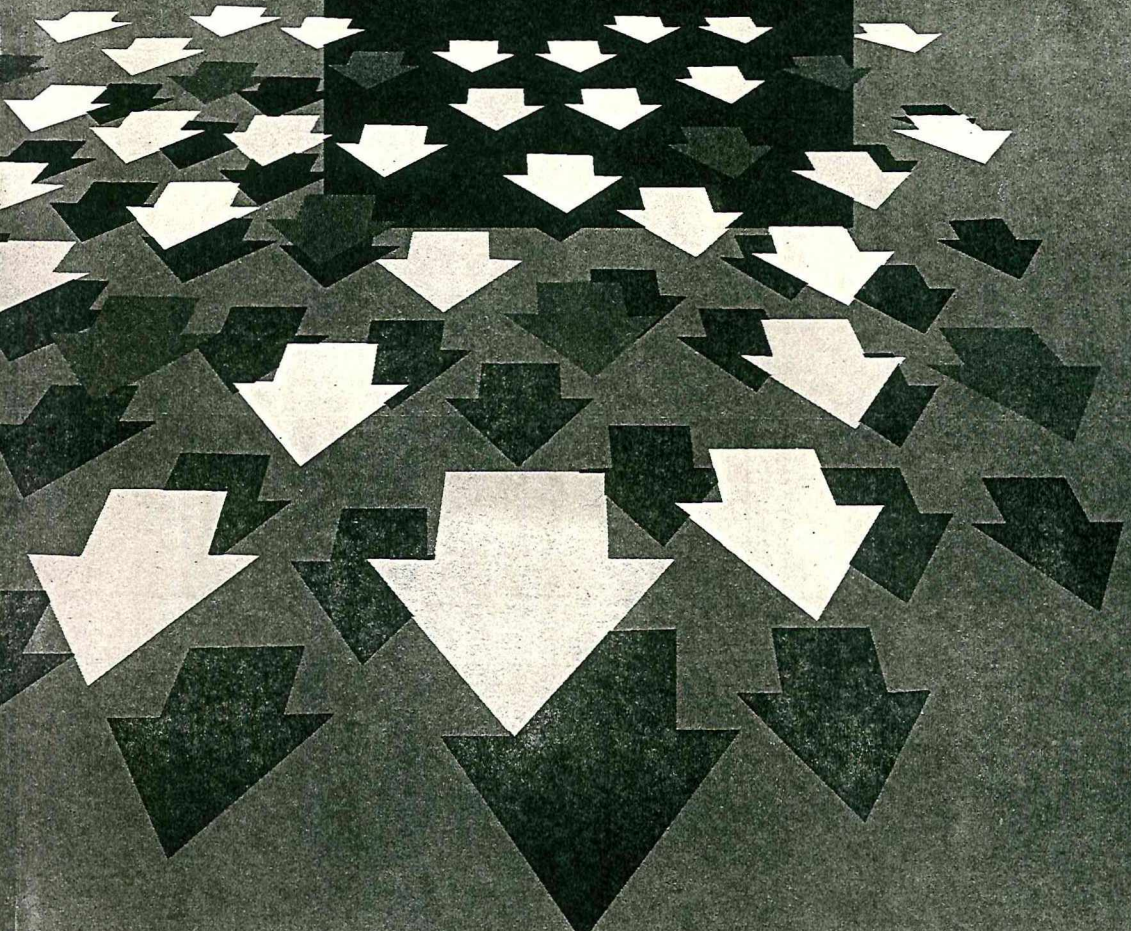


ISSN 0104-1096

CC  
& T



**CADERNOS DE CIÊNCIA & TECNOLOGIA**

v. 16, n.1, jan./abr. 1999

- COSTA, F. de A. **Ecologismo e questão agrária na Amazônia**. Belém: Ed. UFPa/NAEA, 1992.
- COSTA, F. de A. O uso de recursos naturais na Amazônia: anotações para uma agenda das ciências da sociedade. In: MOURA, H.A. de, org. **A pesquisa social na Amazônia: avanços, lacunas e prioridades**. Recife: Fundaj/Ed. Massangana, 1996. p.162-172.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para a Agricultura (Campinas, SP). **Bases de dados da pesquisa agropecuária. Acervo documental da Embrapa. CD-ROM**. Brasília, 1998.
- HAYAMI, Y.; RUTTAM, V.W. **Agricultural development: an international perspective**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1980.
- IBGE. **Produção agrícola municipal**. Brasil e Estado do Pará. Rio de Janeiro, 1980-1997.
- MAGALHÃES, S. A investigação sociológica e as prioridades de pesquisa na Amazônia. In: MOURA, H.A. de, org. **A pesquisa social na Amazônia: avanços, lacunas e prioridades**. Recife: Fundaj/Ed. Massangana, 1996. p.177-192.
- MUELLER, C.; PENNA, J.A. **Fronteira agrícola, tecnologia e margem intensiva: algumas reflexões sobre o papel desses fatores para o crescimento agrícola brasileiro**. [S.l.: s.n.], 1981.
- NELSON, R.R.; WINTER, S.G. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge: Cambridge University Press, 1982.
- QUIRINO, T.R.; CRUZ, E.R.; SOUZA, G. da. **O processo de produção de conhecimento em organizações de pesquisa agropecuária: diagnóstico de projetos**. Brasília: Embrapa, 1992.
- SALES FILHO, S.L.M.; SILVEIRA, J.M.F.J. A teoria da inovação induzida e os modelos "demand pull": uma crítica com base no enfoque neoshumpeteriano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 28., 1990, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: SOBER, 1990.
- WEIGEL, P. **Ciência e desenvolvimento: dificuldades de diálogos na experiência do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA**. Belém: Plades/UFPa-NAEA, 1994. p.258-304.

# A EXPERIÊNCIA SOCIAL DE RISCO ECOLÓGICO COMO FUNDAMENTO DA RELAÇÃO COM O MEIO AMBIENTE<sup>1</sup>

Jean-Paul Billaud<sup>2</sup>

Lucimar Santiago de Abreu<sup>3</sup>

## RESUMO

Por constituir objetivo de desenvolvimento, o conceito de agricultura sustentável supõe um engajamento por parte dos agricultores familiares. A compreensão da relação dos produtores agrícolas com a natureza, com as técnicas e, de modo global, com o risco ao meio ambiente é uma das principais metas de ação das políticas de desenvolvimento sustentável. Propõe-se, a partir de um estudo empírico na região de Guafrá/SP, Brasil, uma abordagem teórica e metodológica que permita, do ponto de vista das ciências sociais, uma análise das técnicas e das representações dos agricultores sobre o meio ambiente, que se encontram em situação de contraste, em relação ao plano tecnológico e em face de uma incerteza científica e técnica. Esta análise é uma forma de interrogar sobre o papel da natureza nas sociedades modernas, o qual é dependente de um duplo processo do qual se trata de estudar a dinâmica: como se articula, dentro de uma certa configuração, a relação entre os processos técnicos e sociais e os dispositivos de gestão?

**Palavras-chave:** agricultura sustentável, dispositivos de gestão, risco, representações sociais, incerteza.

## ECOLOGICAL RISK SOCIAL EXPERIENCE AS A BASIS OF THE RELATION WITH THE ENVIRONMENT

## ABSTRACT

The sustainable agriculture concept, as a purpose of development, supposes an engagement of the family farms. The comprehension of the relationship between the farmers, the nature, the

<sup>1</sup> Este trabalho é parte integrante dos resultados da pesquisa *Monitoramento e avaliação de impacto ambiental de agroquímicos em agricultura irrigada* do CNPMA/Embrapa. A sua versão original foi redigida em língua francesa, em dezembro de 1996, posteriormente, a tradução foi realizada por Lucimar Santiago de Abreu, Maria Valarini, Viviane Veras. A organização gráfica da versão em português foi realizada por Nelmo Cyríaco da Silva. Resultados parciais desta pesquisa foram apresentados no XXXIV Congresso Brasileiro de Economia, em 1996, Aracaju - Sergipe. Brasil.

<sup>2</sup> Pesquisador do Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS, professor da Universidade de Paris X-Nanterre. Doutor. em Sociologia Ambiental. Université de Paris X, Bat - K - 200, Ave de la République. 92001 Nanterre cedex.

<sup>3</sup> Pesquisadora do Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação Ambiental CNPMA-Embrapa. Mestre em Sociologia. Rua Alfredo Ant. Martinelli, 280. Cidade Universitária. CEP: 13083-330. E-mail: lucimar@eco.unicamp.br

techniques and the environmental risks is one of the most important objectives of the sustainable development policy. We propose, from an empirical study carried out in Guaíra region, SP, Brazil, a theoretical and methodological approach that allows, from the point of view of the social sciences, an analysis of the farmers techniques and their interpretations of the environment, that contrast with technology and with the scientific and technical uncertainties. This analysis is a form of questioning the role of nature in modern societies that depends on a process concerning the following dynamics: how to articulate, in a certain configuration, the relationship between the technical and social processes and various management devices?

**Key words:** sustainable agriculture, management devices, risk, interpretations social, uncertainty.

Do Clube de Roma, realizado nos anos 60, até a conferência do Rio em 1992, a questão do meio ambiente tornou-se uma questão pública, incluindo, além dos cientistas e dos gestores públicos, os grupos de pressão e de opinião assim como os consumidores. Esta tomada de consciência ambiental se fez ao ritmo da emergência dos problemas a qual coloca a gestão dos recursos naturais dentro de uma economia de mercado: problemas inicialmente localizados (recursos limitados, degradação dos ecossistemas, danos à qualidade de vida...), depois cada vez mais globais (equilíbrio da biosfera, biodiversidade, alterações climáticas...). A temática ambiental apresenta-se, portanto, em uma dupla dimensão, ao mesmo tempo natural e social, na medida que só há um problema ambiental a partir do momento em que os grupos sociais percebem sua dependência ecológica como um problema.

A emergência das questões ambientais corresponde geralmente à percepção de um risco, seja do ponto de vista do indivíduo (geralmente como consumidor), ou de grupos sociais em situação de interdependência em relação ao plano ecológico. Esse risco está associado a um contexto de incerteza científica e à aplicação de técnicas cujos efeitos sobre os ecossistemas são mais ou menos controlados e indeterminados; ele está igualmente associado a um contexto de incerteza social, uma vez que os comportamentos dos agentes humanos são complexos e se inscrevem dentro de racionalidades que dizem respeito tanto ao econômico quanto ao cultural.

Controlar a incerteza científica e a indeterminação social, reveladas quando uma questão natural constitui um problema ambiental, representa o esforço maior das sociedades humanas pela via das políticas ambientais. Estas hesitam há muito tempo quanto ao lugar que é necessário reservar aos mecanismos do mercado para regular as questões colocadas pela gestão do meio ambiente:

taxações, limitações dos direitos de produção, monetarização dos bens do meio ambiente, aplicação do princípio poluidor/pagador, etc. Sem excluir esta via, outras proposições são elaboradas, particularmente depois do relatório de Brundtland (1991), cuja ambição é tornar compatíveis as lógicas econômica e ecológica: pensar a reprodução das sociedades humanas a longo prazo (sustentabilidade), indo além de uma tentativa de reparação dos bens naturais deteriorados, para propor a aplicação de um princípio de precaução.

A agricultura, em razão de sua importância no mundo e da meta estratégica de produção de bens alimentares, é, sem dúvida, um dos setores de atividades técnicas mais concernidos pela questão ambiental. Ela mobiliza, nesse campo, tanto cientistas (sobre as tecnologias sustentáveis, por ex.) quanto consumidores (qualidade dos produtos ou da natureza) na esfera local (poluição) e planetária (mudanças climáticas). Desde alguns anos, os dispositivos específicos de gestão, ditos agroambientais, inserem-se nas sociedades de alta tecnologia para tentar tornarem compatíveis as exigências da produtividade agrícola com os objetivos ambientais. Por isso, a agricultura é, sem dúvida, um dos melhores laboratórios para a experimentação de um desenvolvimento sustentável<sup>4</sup>.

Por constituir objetivo de desenvolvimento, o conceito de agricultura sustentável supõe, então, um engajamento por parte dos agricultores familiares. Assim, a compreensão da relação entre os produtores agrícolas e a natureza, as técnicas e, de modo global, o risco ambiental é uma das principais metas de ação das políticas de desenvolvimento sustentável. Propõe-se, a partir de um estudo empírico na região de Guafira/SP (Brasil), uma abordagem teórica e metodológica que permita, do ponto de vista das ciências sociais, uma análise das técnicas e das representações dos agricultores sobre o meio ambiente que se encontram em situação de contraste, em relação ao plano tecnológico, e diante de uma incerteza científica e técnica. Esta pesquisa deu lugar a uma modelização da relação dos agricultores com a questão ambiental através da experiência do risco; é evidente que os “tipos ideais” assim construídos fazem

<sup>4</sup> Compreende-se de imediato o “preço” de tais dispositivos de gestão da agricultura em nome do meio ambiente: controlar os comportamentos mais particulares por meio de regulamentação não é suficiente; o recurso aos procedimentos de negociação, de contratualização, com a finalidade de provocar a adesão individual aos objetivos coletivos é cada vez mais necessário, porém isso supõe, igualmente, um controle social e um controle científico. Assim, o desenvolvimento sustentável em agricultura está, necessariamente, submetido a uma pressão entre a construção de um desenvolvimento marcado por uma gestão patrimonial e a instauração de uma “modernização ecológica” pela qual haverá, sem dúvida, muitos chamados mas poucos escolhidos.

parte de uma tentativa exploratória cujo objetivo é, antes de tudo, propor hipóteses de trabalho, permitindo o confronto entre a teoria e o trabalho de observação qualitativa no campo.

## PROPOSIÇÃO TEÓRICA

A análise das relações entre as sociedades humanas e os “meios naturais” supõe a mobilização de numerosos pontos de vista: para as ciências sociais, trata-se de perguntar como os grupos sociais praticam e pensam sua relação com a natureza, particularmente por meio da utilização de técnicas para a exploração de recursos ou para a organização e gestão de territórios.

A análise da ligação entre a natureza, as técnicas e a sociedade é, portanto, um objetivo da pesquisa localizada no centro de problemáticas que levam em conta a questão do meio ambiente. Essa questão é, por si só, uma forma de interrogar sobre o papel da natureza nas sociedades modernas, papel esse dependente de um duplo processo do qual se trata de estudar a dinâmica: como se articula, em uma certa configuração, a relação entre os processos técnicos e sociais e os dispositivos de gestão?

É necessário inicialmente definir o que se pode entender por meio ambiente. Do ponto de vista sociológico, a questão do meio ambiente faz sentido a partir do momento em que uma interdependência ecológica é reconhecida socialmente como problema.

Em conseqüência, as condições sociais, nas quais os problemas ambientais emergem, isto é, constituem problemas para os grupos sociais, são particularmente importantes: são os próprios agentes sociais que os formulam a partir de sua própria experiência. Neste contexto, é do cruzamento entre uma interdependência social e outra ecológica (Mormont, 1994) que surge a questão do meio ambiente na sua dupla dimensão natural e social.

A emergência social do problema ambiental corresponde, geralmente, à percepção de um risco, seja no âmbito do indivíduo, seja no plano de diferentes grupos sociais tributários, precisamente, de uma interdependência ecológica. Esse risco está associado a um contexto de incerteza científica e técnica (Beck, 1992) ligado ao domínio dos processos ecológicos numa configuração específica de aplicação de técnicas (quanto mais elevado o nível técnico, maior a incerteza

em relação ao risco); esse risco está igualmente associado a um contexto de incerteza social, pois a reação dos agentes sociais é ao mesmo tempo diversa, conforme os indivíduos, e complexa, em função das capacidades de antecipação requeridas (Mormont, 1994).

A psicossociologia nos ensinou, há muito tempo, que cada agente reinterpreta, dentro de um quadro conceitual particular, o que percebe da realidade. Isso vale também, por exemplo, para os dados científicos, quer digam respeito ou não à ecologia, que são reintegrados numa hierarquia implícita. O agricultor tem, portanto, uma percepção complexa do objeto “natural”, a partir do qual ele vai receber e apropriar-se de um dado exógeno, o qual, no que diz respeito à ecologia, pode ser de ordem ética, científica ou normativa. O solo, por exemplo, pode ser considerado um meio de produção, ou, em função de seu *status* jurídico, um bem econômico, comprado ou vendido, ou um patrimônio. O estrume é, por sua vez, dependendo do momento, um fertilizante natural, um objeto de comércio, um dejetivo.

Um dos objetivos do trabalho sociológico relativo ao meio ambiente e uma das suas dificuldades estão no fato de referir-se a objetos híbridos (Latour, 1989), cuja dimensão biofísica não é desprezível: trata-se de compreender como os agentes sociais, dentro de situações específicas, tais como as de emergências sociais do problema ambiental, avaliam e hierarquizam tais objetos, dando-lhes estatutos diferentes em função das circunstâncias ou atividades. Segundo as configurações, a relação ao risco é mais ou menos importante e o contexto de incerteza, seja social ou ecológico, igualmente considerado. O objeto “natural”, colocado em perspectiva social pela utilização de técnicas, é, então, privilegiado na pesquisa sociológica sobre o meio ambiente.

A análise da relação das formações sociais agrícolas no meio ambiente inscreve-se, no caso de Guaíra, dentro de um contexto muito particular: uma grande diversidade de “organizações” agrícolas, vez que os sistemas de produção estão longe de ser homogêneos; um nível tecnológico mais sofisticado devido ao emprego de sistemas de irrigação; um confronto entre problemas técnicos, apontando a questão da valorização e da gestão de recursos renováveis.

No caso de Guaíra, a questão apontada, e muito bem destacada pelos programas de pesquisa da Embrapa, diz respeito a um problema clássico – os efeitos negativos e os limites específicos de um processo técnico aplicado à

agricultura com o objetivo de aumentar a produtividade, isto é, a irrigação. O “projeto Guaíra” ressalta um dos aspectos mais sensíveis sobre o plano ambiental: a utilização de agrotóxicos com seus impactos incertos sobre o meio ambiente e os seres humanos. A importância deste projeto está, sem nenhuma dúvida, no fato de colocar a questão do uso dos agrotóxicos num contexto de aplicação ainda mais sofisticado do ponto de vista técnico, uma vez que a irrigação torna mais complexo o controle de tais produtos, necessários à intensificação da produção agrícola: problemas de solo (compactação, contaminação, capacidade de retenção ou de lixiviação, etc.) problemas hídricos (relacionados com o terreno ou com a microbacia), problemas mais globais de equilíbrio e de qualidade ambientais.

A análise da relação dos agricultores de Guaíra com a questão ambiental se inclui, portanto, numa proposição teórica que desenvolve uma problemática que privilegia os dois níveis seguintes:

- a análise da relação entre os processos técnicos e sociais, de um lado, e os dispositivos de gestão, de outro. Falar do “processo” é compreender que, para configurações técnicas mais ou menos sofisticadas, como é o caso de Guaíra com referência à irrigação, as opiniões técnicas são numerosas e se inserem num sistema de decisões complexo e não, necessariamente, estabilizado. Por “dispositivo” designam-se não somente a propriedade como estrutura de produção mas também seu acompanhamento e sua participação eventual em uma rede social e técnica;
- no corpo de tal dispositivo, o agricultor pode identificar sua relação com a natureza e com as técnicas como causadora de problemas. Estas são, portanto, as modalidades de construção social dos problemas da natureza e também os de ordem técnica em questões ambientais que são do interesse desse estudo: como os agentes sociais identificam e hierarquizam tais problemas, particularmente em relação ao enunciado do tipo ambiental? Essa interpretação e hierarquização devem igualmente ser juntadas aos enunciados científicos, no caso presente, àqueles propostos pela Embrapa, através das ciências técnicas e da natureza, visto que tais enunciados são parte integrante de um dispositivo de gestão da agricultura irrigada.

Mais precisamente, esta proposição teórica se traduz nos dois objetivos seguintes:



- uma análise da dimensão social da relação com as técnicas através do confronto entre as práticas e a experiência de risco; o objetivo é, então, caracterizar a lógica social de utilização das técnicas (domínio, fragilidade, dependência, incerteza, comportamento de antecipação...);
- um confronto entre aquela lógica social e técnica, em suas diversas modalidades, com uma justificação ambiental: a partir de representações mais ou menos positivas em relação à problemática ambiental, pode-se identificar o que serão denominadas “disposições ambientais”, ou de outra forma: o meio ambiente é uma justificação legítima da relação social com as técnicas e com a natureza?

Esta tentativa baseia-se em duas hipóteses a respeito da reação dos agricultores com referência à questão do meio ambiente:

- há uma ligação entre a experiência do risco e os níveis técnicos: trata-se de validar a proposição seguinte (quanto maior o nível técnico, maior é a experiência do risco) sobretudo, de observar como, a partir da articulação – servindo então de indicador – entre níveis técnicos e experiência de risco, o agricultor identifica e hierarquiza seus problemas e fornece as respostas;
- sabe-se que tais respostas são dependentes de diversos quadros de reinterpretação: esquemas culturais do indivíduo, dispositivos sociotécnicos, cadeias sociais e profissionais. É, evidentemente, difícil explicar uma tal complexidade que remete às formas de compreensão de um verdadeiro emaranhado e à formação das identidades sociais e profissionais. Porém, pode-se imaginar que a situação de Guaíra, fortemente impregnada pela questão ambiental em virtude da intervenção da Embrapa, oferece em si mesma uma visão que permite uma tomada de consciência em relação ao meio ambiente.

### PROPOSIÇÃO METODOLÓGICA

A metodologia empregada nesse estudo apóia-se, essencialmente, na construção de um questionário: este é fruto, de um lado, da utilização concreta das temáticas implícitas da proposição teórica anterior e, de outro lado, do trabalho de discussão com as diferentes equipes disciplinares engajadas no Projeto Guaíra. Esta fase do trabalho que consistiu na identificação das propostas

científicas e técnicas sobre a problemática da irrigação foi essencial uma vez que permitia tomar a medida da incerteza científica e técnica própria dos problemas ambientais expostos, além de identificar os processos biofísicos e ecológicos susceptíveis de serem percebidos socialmente como fatores de risco e de provocar comportamentos de antecipação.

O método escolhido (uma análise de correspondência entre diferentes temáticas do questionário) é evidentemente variável para responder ao conjunto dessas questões. Estas foram formalizadas dentro das cinco temáticas seguintes:

- identificação de um referencial técnico a partir do enunciado científico dos problemas ambientais;
- percepção e experiência de risco em contextos tecnológicos diferentes (em particular, a irrigação, ou não);
- níveis técnicos e relação com as técnicas (domínio, fragilidade, incerteza);
- sensibilidade ao risco (em particular, ao risco do agrotóxico) e à argumentação ambiental;
- participação nas redes sociais e profissionais.

O tratamento informático utilizou 133 variáveis e 363 itens.

Essas cinco temáticas supõem que, paralelamente, seja feita uma análise do funcionamento das propriedades. As práticas e as percepções dos agricultores em relação aos problemas ambientais devem ser confrontadas, senão associada ao sistema de produção, ao sistema fundiário, à organização do trabalho, etc. Pode-se propor a hipótese de que os diferentes modelos de funcionamento das propriedades representam uma análise pertinente da relação dos agricultores com a questão do meio ambiente. Pode-se, igualmente, supor uma defasagem nesse campo, sabendo que se está em um período de transição, seja do ponto de vista de modalidades sociais e científicas de formulação e de domínio dos problemas ambientais, seja do ponto de vista do agricultor pressionado pela interferência de seus referenciais habituais tanto técnicos quanto culturais. É, aliás, um dos interesses desta pesquisa em ciências sociais no Projeto Guaíra esclarecer um conjunto de hipóteses abertas ao novo.

Esse questionário foi aplicado em uma amostra preestabelecida de agricultores (127 indivíduos). A amostragem foi conduzida menos a partir de uma representatividade estatística estrita do que de escolhas baseadas em

objetivos identificados da pesquisa: um dos critérios essenciais foi, evidentemente, constituir uma dupla população formada de irrigantes e de não-irrigantes (73 indivíduos). Buscava captar a diversidade socioambiental do município e desta forma diversos critérios foram associados à escolha da amostra: idade do agricultor: <35 anos, entre 35 e 55, > de 55 anos; áreas de concentração de pivô central *versus* área em que não existia o equipamento de irrigação; localização geográfica: próximo do centro urbano *versus* longe do centro urbano; agricultores que adotam o plantio *versus* os que não adotam essa prática, etc. O dispositivo permitiu construir uma base de dados que foi analisada graças à utilização de técnicas de exame particulares.

### ELEMENTOS PARA ANALISAR A RELAÇÃO SOCIAL AO RISCO AMBIENTAL

Para avaliar a percepção do risco ambiental entre os agricultores de Guaíra, foram confrontadas suas práticas com a sensibilidade expressa em relação ao risco. Por isso, os indivíduos foram situados em uma escala de comportamentos segundo dois eixos.

De um lado, um eixo técnico, que consiste em separar os agricultores conforme a importância de seus implementos agrícolas, segundo seus níveis técnicos (a partir de critérios de excelência técnica formulados pelos assistentes técnicos ou cientistas), de acordo com o lugar reservado, em suas práticas agrícolas, para as técnicas que não agredem o meio ambiente.

De outro, um eixo tratando do risco ambiental a partir de três pontos de vista:

- a experiência pessoal e concreta dos agricultores concernente ao risco percebido a partir do levantamento de seus problemas ambientais;
- sua sensibilidade ao risco técnico, avaliada, em particular, a partir de seus comportamentos quando do uso dos agrotóxicos;
- sua sensibilidade à questão ambiental, percebida de acordo com a sua adesão mais ou menos forte a uma argumentação geral em favor da proteção do meio ambiente.

Este não seria o lugar de discutir o conjunto de tais resultados. Vale, entretanto, destacar, a partir desta experiência de risco ecológico dos agricultores, duas

questões que parecem fundamentais para quem quer compreender o papel de tal experiência nas representações sociais do meio ambiente entre os produtores agrícolas.

É necessário, inicialmente, perguntar em que esta experiência de riscos conduz a técnicas particulares. Se os problemas ambientais não são os mesmos para todos, e se tais diferenças podem ser relacionadas com formas de manejo agrícola específicas, então será possível estabelecer uma ligação entre um sistema de práticas e um aspecto de representações sociais do meio ambiente, tais que são dependentes da experiência de risco.

As três figuras seguintes<sup>5</sup> permitem ilustrar uma ligação entre práticas e representações entre agricultores de Guaíra. Como se pode constatar (Figura A), a compactação do solo e os problemas hídricos são comuns a todos, mas não é o caso das doenças de plantas que afetam mais particularmente certas práticas.

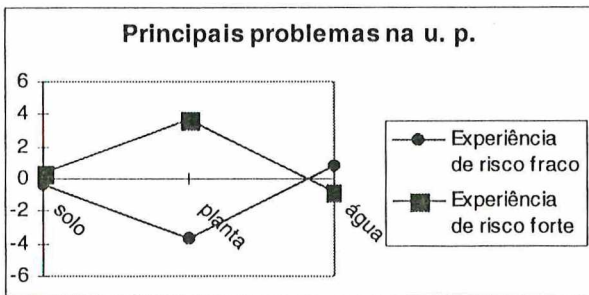


Figura A

É possível distinguir dois fatores estruturais dessa experiência de risco: a) a pressão sobre o espaço (Figura B, segundo o qual quanto mais o agricultor explora sua terra, fazendo, por exemplo, várias produções no ano sobre o mesmo terreno, mais ele se expõe ao risco ecológico); b) o ato de irrigar acarreta doenças nas plantas (Figura C).

<sup>5</sup> A representação das figuras foi construída a partir dos desvios padrão fornecidos pela associação entre duas variáveis (uma obtida diretamente do questionário, por ex., doença das plantas; outra, resultado da síntese entre diversas variáveis do questionário, por ex., "a experiência de risco").

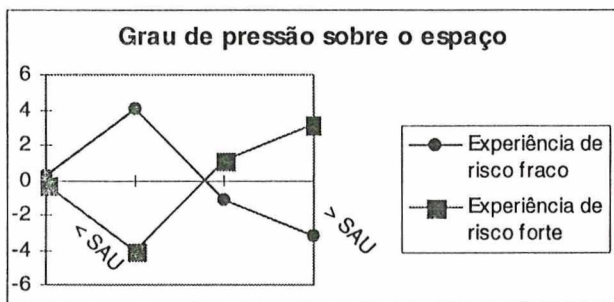


Figura B

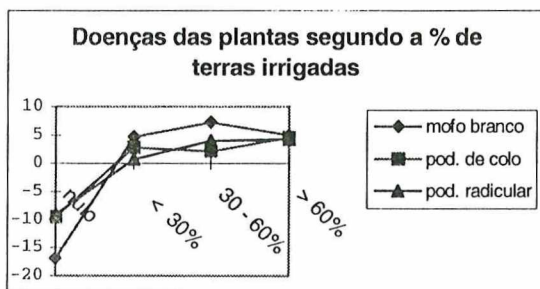


Figura C

Estabelecer uma ligação entre certas práticas e a percepção de problemas ambientais não esclarece, entretanto, sobre a qualidade técnica dessas práticas. De outro modo, essa será a pergunta a ser feita: num contexto onde se colocam problemas ambientais, as competências intervêm seja como fator de controle, seja como fator de fragilidade? Para responder a essa difícil questão, os agricultores de Guaira foram classificados de acordo com um gradiente de tecnologia, incluindo tanto sua ligação pessoal com a assistência técnica, como certas respostas técnicas consideradas de excelência segundo a pesquisa científica e técnica.

Evidencia-se, de imediato, que, quanto maior é o nível técnico, maior a experiência de risco (Figura D). De forma ainda mais precisa, porém, seria necessário verificá-la em relação a uma amostra maior; parece que existe um verdadeiro limiar a partir do qual a técnica gera uma grande vulnerabilidade: os que suportam o problema identificado, anteriormente, como maior (as doenças de plantas) são de fato os que detêm os níveis tecnológicos mais elevados, os irrigantes (Figura E).

O problema todo é saber se essas vulnerabilidades ao risco (daqueles que utilizam mais tecnologias) são devidas à falta de competência ou são atribuíveis à falha da técnica. A figura seguinte leva a pensar que a resposta a essa questão está na segunda proposição: apesar de as respostas técnicas serem favoráveis às recomendações dos agrônomos (exceto a utilização de calcário que, precisamente, é o caso dos agricultores de níveis de tecnologia mais baixos), tais produtores, embora de alto nível técnico, não podem impedir o risco ecológico inerente a uma prática mais sofisticada, como a que exige a irrigação.

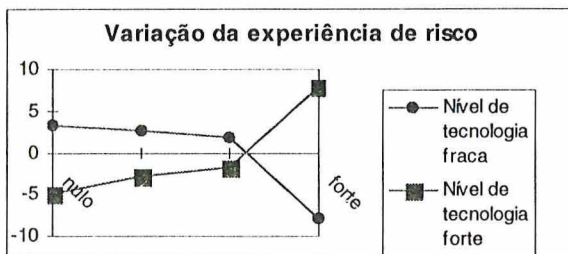


Figura D

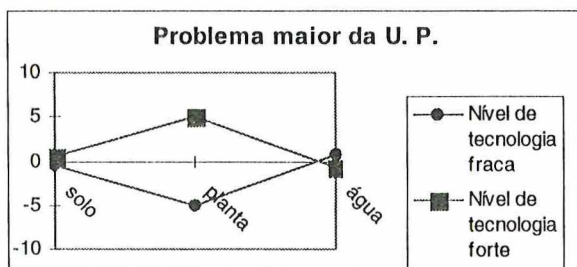


Figura E

Certamente, é necessário suavizar tal conclusão: entre os irrigantes que dispõem de níveis técnicos maiores, as alternativas técnicas de frequência de irrigação (Figura G) ou de velocidade de rotação dos pivôs (Figura H) não são idênticas, o que se traduz por experiências de risco diferentes; ao contrário, o fato de não poder prever sua frequência de irrigação corresponde à formulação de numerosos problemas ambientais. O modelo mais interessante que se destaca desses dois gráficos de análise da prática específica de irrigação (frequência de 1 para três dias e velocidade de rotação entre 40 e 70%) corresponde, de fato, à excelência técnica recomendada pela assistência técnica agrícola.

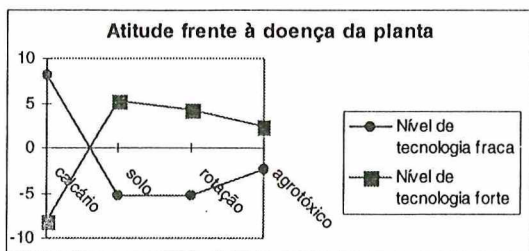


Figura F

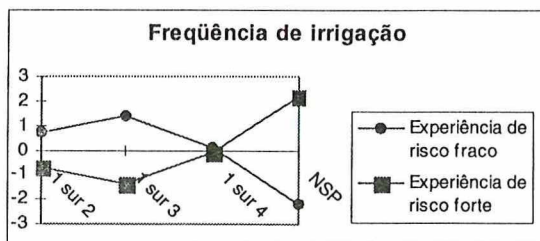


Figura G

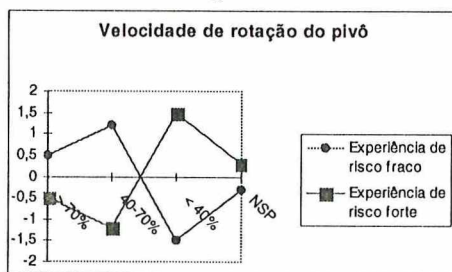


Figura H

Não se pode, portanto, negligenciar a importância do conhecimento ou, ainda, *savoir-faire* na sua capacidade de reduzir o risco, mas este é, de início, o centro do processo técnico, como se pode identificar na pressão acelerada sobre o espaço de produção e na utilização da irrigação.

## MODELIZAÇÃO DA PERCEPÇÃO SOCIAL DE RISCO AGROAMBIENTAL

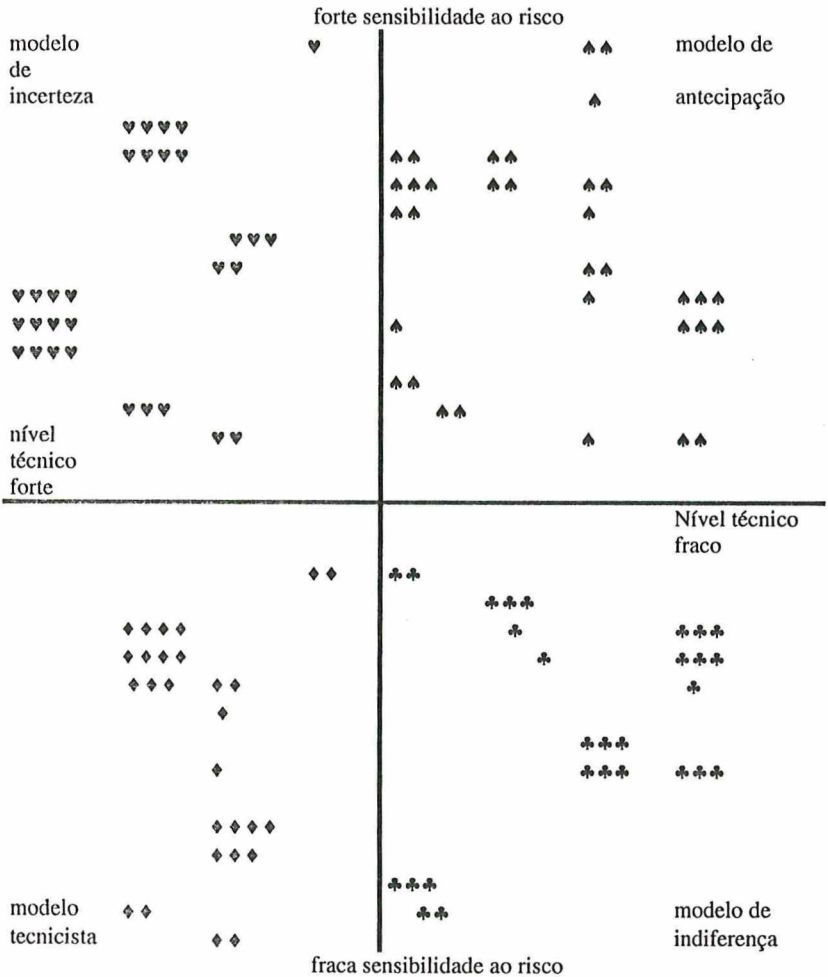
A análise da base de dados permitiu identificar, entre os agricultores de Guaíra, quatro tipos de relação com a questão do risco ecológico e, de modo global, com a do meio ambiente. Essa tipologia é o fruto da associação de dois eixos selecionados a partir da hipótese inicial dessa análise.

A relação dos agricultores com as técnicas revelou-se um elemento de discriminação fundamental: distingue-se, assim, uma clara hierarquia entre os equipamentos técnicos (implementos agrícolas) e entre os níveis de tecnologias. Em resumo, pode-se dizer que o nível técnico cresce com o aumento do equipamento técnico, porém as soluções técnicas requisitadas são sofisticadas, particularmente, para o domínio de problemas maiores ligados à irrigação (compactação do solo e doenças das plantas), contudo as reações divergem: em um mesmo nível técnico, a incerteza técnica torna-se muito forte e é percebida muito diferentemente. É aí que o segundo eixo de análise toma toda sua importância.

O segundo eixo discriminante está ligado à relação dos agricultores com o meio ambiente. Esta relação leva, inicialmente, a um grau de experiência de risco. Existe igualmente nesta área uma grande diversidade de experiências em matéria de problemas ambientais: quanto maior o nível tecnológico, mais importante é a referida experiência. Contudo, essa experiência não é por si só suficiente para explicar o grau de sensibilidade ambiental. Dito de outra forma, a experiência de risco através dos problemas ambientais é mais frequentemente uma condição necessária para produzir uma nova sensibilidade ambiental, porém ela se situa dentro de um esquema bem mais complexo para coincidir com ela, num sentido estrito. Pode-se ser sensível ao risco tecnológico sem por isso se reconhecer numa problemática ambiental; pode-se aderir a uma problemática considerando uma experiência de risco técnico particularmente limitada. Esses são os diferentes comportamentos sociais em relação à questão ambiental que a análise da base de dados permite esclarecer, mostrando a complexidade da dimensão social em uma relação com as técnicas que mobilizam competências e práticas, mas também que se inscrevem em um processo material irredutível.



**Figura: Repartição dos indivíduos conforme o modelo de relação, nível técnico e sensibilidade ao risco agroambiental.**



Fonte: Billaud et al. (1996).

Propõe-se, assim, quatro modelos de relação entre o nível técnico (entendido como relação global com as técnicas) e a sensibilidade aos riscos agroambientais.<sup>6</sup>

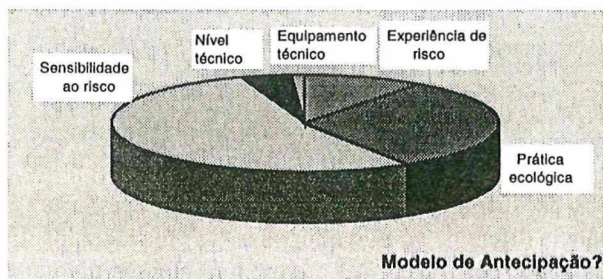
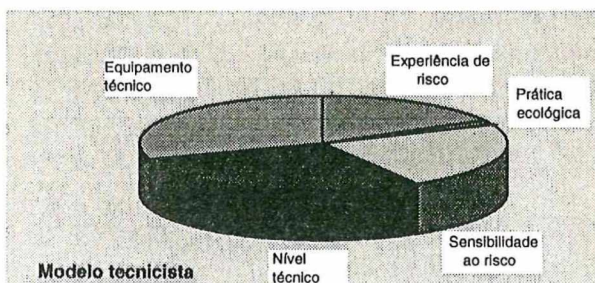
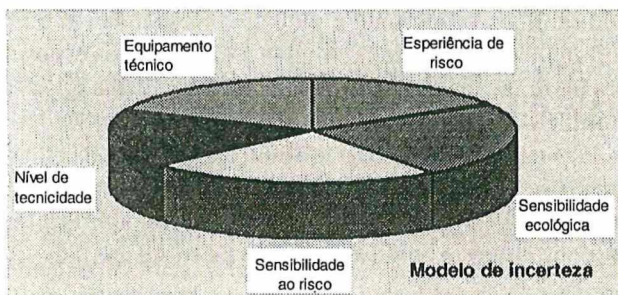
- **de indiferença:** a experiência do risco é fraca, o que se explica por um nível técnico reduzido e que produz uma sensibilidade igualmente frágil: 31 indivíduos;
- **tecnicista:** em um contexto tecnológico complexo, gerando numerosos problemas ambientais, a sensibilidade ao meio ambiente ou ao risco técnico está presente, mas ela é sempre dissociada, revelando, desta maneira, a recusa em fazer a ligação entre uma problemática ambiental e a experiência intensa do risco tecnológico: 38 indivíduos;
- **de “incerteza”:** dentro de um contexto tecnológico tão complexo quanto o anterior, gerando tanto mais problemas ambientais, a sensibilidade ambiental atinge aquela do risco; há aí uma verdadeira tomada de consciência por parte dos agricultores de alto nível tecnológico: 30 indivíduos;
- **de antecipação:** caracteriza-se por uma fraca experiência do risco devido a poucos problemas ambientais, porém o modelo exprime uma sensibilidade à natureza que entra em acordo com as práticas agrícolas favoráveis ao meio ambiente: 28 indivíduos.

As figuras seguintes permitem visualizar a organização interna dos referidos modelos: não se trata de valores absolutos (não se pode, portanto, comparar cada um dos elementos entre os diferentes modelos), mas da parte devida a cada um dos elementos no contexto do modelo.

#### Quatro modelos de disposições ambientais



<sup>6</sup> Os resultados parciais da primeira etapa da pesquisa foram apresentados no Congresso de Economia e Sociologia Rural. Ver em Billaud et al. (1996).



(Fonte: Embrapa / Université de Paris X).

A descrição de tais modelos não é suficiente: incluem-se no tema a questão de sua dimensão sociológica (atribuem a certos tipos de funcionamento dos sistemas produtivos ou a uma sociografia particular como idade, *status* fundiário, etc.?) bem como a de sua dimensão antropológica (situam-se dentro de um

esquema cultural mais estruturado e global, correspondendo a uma visão da natureza e do mundo específico?). Alguns elementos de resposta podem ser antecipados a partir da análise estatística, porém é evidente que essas questões supõem outros métodos, particularmente aqueles da observação e das entrevistas qualitativas<sup>7</sup>. Este tem por objetivo reconstituir experiências técnicas (em relação a práticas precisas, e também pela relação com a história do indivíduo e da propriedade) e os sistemas de justificação dessas experiências (modo de legitimidade, constituindo a atividade produtiva e social dos indivíduos).

É incontestável, no entanto, que tais modelos remetam a sistemas de produção específicos devido, em particular, à presença da irrigação, como mostra esta figura:

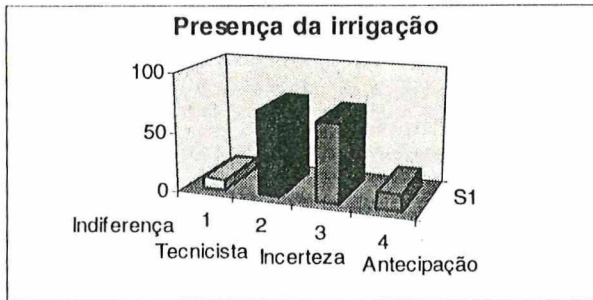


Figura I

### HIPÓTESES DE DISCUSSÃO DO MODELO

Tal modelo de “disposições ambientais” abre a discussão de várias hipóteses cuja importância difere de acordo com os casos considerados. É evidente que o modelo designado por “incerteza” merece uma atenção particular, pois parece constituir uma “disposição ambiental” particularmente representativa das hipóteses iniciais - uma ação de coerência e de uma experiência de risco dentro de um contexto tecnológico sofisticado e de uma abertura a uma problemática de sensibilidade ao risco e ao meio ambiente. Porém, deve-se, igualmente, perguntar por que uma situação análoga em relação ao plano tecnológico não tem a mesma tradução no campo das representações sociais (caso do modelo

<sup>7</sup> Este trabalho está atualmente em vias de realização e é efetuado por Lucimar Santiago de Abreu.

tecnicista). Do mesmo modo, pode-se interrogar sobre o que fundamenta a adesão a uma problemática de risco ambiental pelos indivíduos para os quais a experiência do risco tecnológico é fraca (modelo de antecipação), enquanto em uma situação análoga, a ausência de engajamento ambiental está inteiramente presente (modelo de indiferença).

Assim, três hipóteses serão formuladas.

- Uma **hipótese tecnológica** que consiste em explorar a relação entre as configurações técnicas e as competências tecnológicas. Essa hipótese tem mais importância para os modelos de incerteza e tecnicista em que se pode perguntar se a representação social do risco ambiental traduz uma diferença na competência técnica e/ou uma crítica à tecnologia como fator de progresso. A análise da base de dados confere uma pertinência real a esta suposição: trata-se dos irrigantes, mas a proporção das terras irrigadas é sensivelmente diferente entre esses dois modelos, a disposição qualificada de “incerteza” sendo tanto mais presente à medida que a porcentagem de terras irrigadas aumenta.

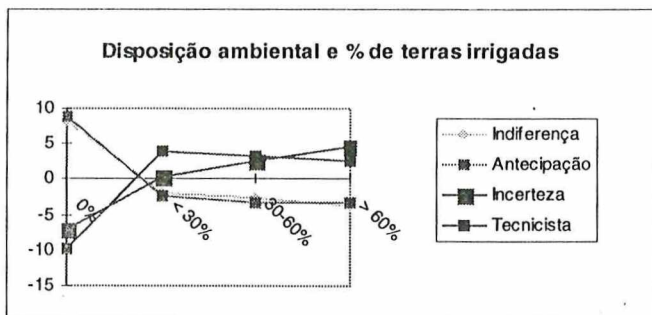


Figura J

Já foi enfatizada a meta representada pelas opções técnicas entre os sistemas irrigados. Novamente aqui, diante do problema crucial das doenças das plantas, observa-se (Figura K) que os “tecnicistas” privilegiam mais o trabalho do solo e o uso de agrotóxicos, enquanto o modelo de incerteza está mais propenso a utilizar a rotação de culturas, opção julgada preferível pelos agrônomos.

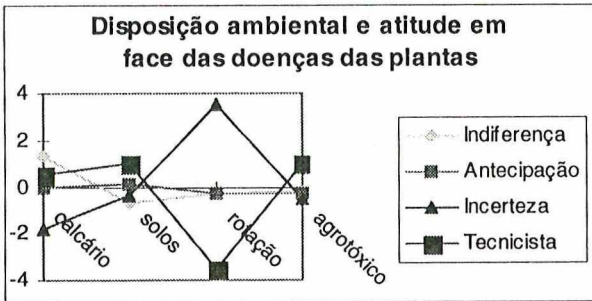


Figura K

- Uma **hipótese cultural** que parte do princípio de que, quaisquer que sejam as respostas fornecidas anteriormente, não se saberia explicar tais “disposições ambientais” do ponto de vista único das práticas. Trata-se de compreender as referências éticas dos agricultores, a representação social da profissão até uma certa visão do mundo. Nesse contexto, ainda, a base de dados permite justificar a pertinência de tal hipótese: o modelo de incerteza distingue-se claramente pela crítica a um tipo produtivista (Figura L) e por uma série de comportamentos (em relação à informação: Figura M, projetos de mobilidade social e geográfica, e outros.) os quais são suscetíveis de alimentar a busca de uma nova legitimação social de tipo ambiental.

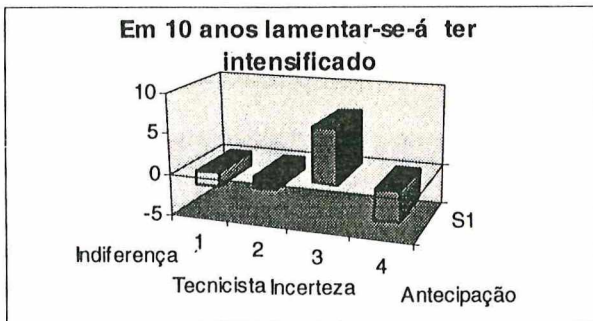


Figura L

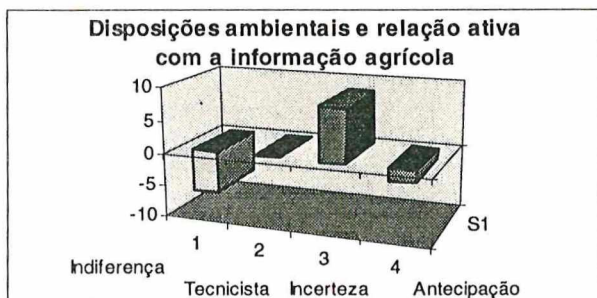


Figura M

E, finalmente, uma **hipótese**, dita de **transição**, à qual pode-se lançar a partir do cruzamento de dois modelos construídos com base no questionário de Guaíra (formas sociais de produção<sup>8</sup> /relação com o meio ambiente). Observa-se surgir, claramente, uma conjunção entre a recomposição das formas sociais de trabalho sobre a unidade de produção e a emergência de uma “disposição ambiental”, exibindo uma crise moderna da relação entre a natureza e as técnicas.

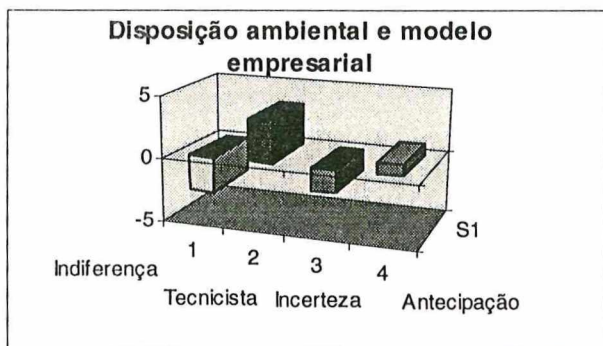


Figura N

8 Esta tipologia sobre as formas sociais de produção foi construída por Hugues Lamarche (CNRS-França).

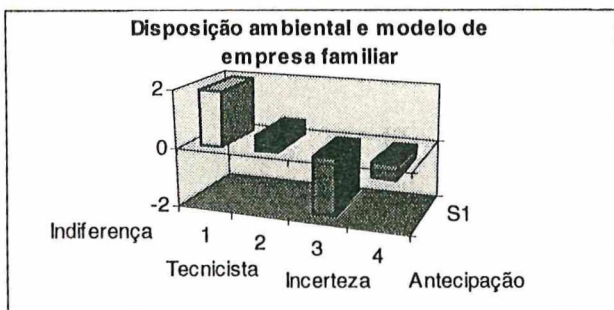


Figura O

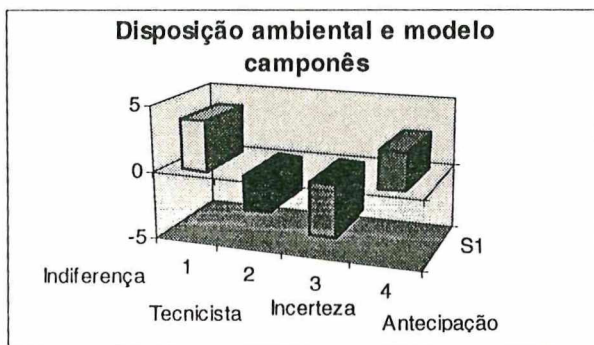


Figura P

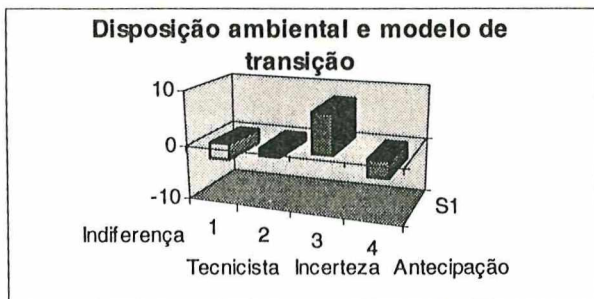


Figura Q



Esta fase de transição corresponderia a uma ruptura com um modelo empresarial, fundamentado em uma adesão, com exclusividade, à tecnologia como um modelo camponês baseado em uma abordagem patrimonial da natureza.

## CONCLUSÃO

Podem-se destacar as três conclusões seguintes:

1. Apesar de seus limites evidentes (que devem ultrapassar a análise qualitativa), a metodologia utilizada permitiu validar a problemática inicial que consistiu na análise da relação com o meio ambiente pelo confronto entre a experiência de risco e os níveis técnicos. Pode-se, assim, identificar fatores estruturais da experiência do risco (intensificação e irrigação) e observar em que a percepção de uma hierarquia dos riscos (doenças de plantas, compactação do solo e problemas hídricos) estava já organizada em função de um referencial técnico proposto pela assistência técnica (extensão rural) e científica da agricultura. Está, igualmente, confirmada uma proposição inicial segundo a qual quanto mais elevado o nível tecnológico, mais importante é a experiência de risco: nesse sentido, mais que uma dinâmica de domínio crescente, esta é uma noção de fragilidade que se impõe do ponto de vista das relações com a técnica, em particular com a de irrigação.

2. As “disposições ambientais” que puderam ser identificadas correspondem a duas modalidades principais de construção social da natureza:

- uma modalidade dependente de uma experiência de natureza mais marginal em relação à própria atividade de produção. No caso presente, ela parece ser mais “naturalista” (lógica de preservação e de contemplação) que patrimonial.
- outra modalidade que procede mais da crise da relação dos agentes sociais com a tecnologia: é a conjunção entre a sensibilidade ao risco e a sensibilidade à argumentação ambiental (modelo de incerteza) que pode representar uma variante daquilo que alguns denominam processo de “modernização ecológica” (Simonis, 1989; Spaargaren & Mol, 1992). Em Guaíra, esta variante corresponderia, de fato, a uma forma de integração da noção de risco na prática de manejo das tecnologias.

3. Pode-se, enfim, questionar, se, devido à existência de diferentes “disposições ambientais”, a questão do meio ambiente não estaria em situação de provocar uma redefinição, ou, em todo caso, um remanejamento de identidades

sociais e profissionais. A partir do momento, onde tais disposições são colocadas com a "sociedade global" (isto é, dos enunciados científicos bem como dos dispositivos legítimos de gestão): no caso estudado as condições parecem reunidas para que se estabeleça uma nova ordem de justificação (Boltanski & Thévenot, 1991) da atividade agrícola, proposição que não pode deixar indiferentes a pesquisa científica convocada a construir novos modelos de gestão e as instâncias de política pública encarregadas de colocá-los em prática.

#### REFERÊNCIAS

- BECK, U. How modern is modern society. **Theory Culture and Society**, v.9, p.163-169, 1992.
- BILLAUD, J. P.; LAMARCHE, H.; ABREU, L. S. de. Análise das formas sociais agrícolas de produção e sua relação com o meio ambiente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 34., 1996, Aracaju. **Anais...** Aracaju: SEB, 1996. p.219-235.
- BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1991.
- BOLTANSKI, L.; THÉVENOT, L. **De la justification**. Paris: Gallimard, 1991.
- LATOUR, B. **La science en action**. Paris: La Découverte, 1989.
- MORMONT, M. **Vers un encadrement environnemental des agriculteurs?** Rapport au Ministère de l'Environnement, Fondation Universitaire Luxembourgeoise, oct. 1994.
- SIMONIS, U.E. Ecological modernization of industry society: three strategic elements. **International Social Science Journal**, v.121, p.347-361, 1989.
- SPAARGAREN, G.; MOL, A. P. J. Sociology, environment and modernity. Toward a theory of ecological modernization. **Society and Natural Resources**, v.5, n.4, p. 35-47, 1992.