

**UFRRJ**

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO, AGRICULTURA E SOCIEDADE**

**DISSERTAÇÃO**

**Percepção de risco do uso de agrotóxicos:  
o caso dos produtores de São José de Ubá/ RJ**

**Nara Núbia de Moura**

**2005**



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO,  
AGRICULTURA E SOCIEDADE

**PERCEPÇÃO DE RISCO DO USO DE AGROTÓXICOS:  
O CASO DOS PRODUTORES DE SÃO JOSÉ DE UBÁ/RJ**

**NARA NÚBIA DE MOURA**

*Sob a orientação do Professor*  
**Peter Herman May**

Tese submetida como requisito  
parcial para obtenção do grau  
de mestre em Desenvolvimento,  
Agricultura e Sociedade.

Rio de Janeiro, RJ  
Agosto de 2005

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS  
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO,  
AGRICULTURA E SOCIEDADE

NARA NÚBIA DE MOURA

Dissertação submetida ao Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, área de concentração em Natureza, Ciência e Saberes, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre, em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM ----/----/-----.

---

Peter Herman May, Ph.D  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ/CPDA)  
(orientador)

---

John Cunha Comerford, Dr.,  
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ/CPDA)

---

Elaine Cristina Cardoso Fidalgo, Dr<sup>a</sup>.,  
Pesquisadora do Centro Nacional de Pesquisas em Solos (EMBRAPA)

*À pequena Ynaiá, que nasceu junto a este trabalho  
e hoje, com apenas dois aninhos, me ensina diariamente  
a lutar diante os obstáculos e momentos difíceis da vida.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, por toda criação e a possibilidade de estarmos aqui estudando, aprendendo e ensinando.

Aos meus pais, por terem sempre me apoiado, se esforçando para propiciar sempre o melhor para a minha formação como pessoa e como profissional. Dedico a eles o cumprimento de mais esta etapa.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo fornecimento da bolsa de pesquisa, essencial na realização desse trabalho.

A todos os professores e funcionários do CPDA, pelo apoio e ensinamentos, em especial ao meu orientador Peter May e ao Prof. John Comerford, pelas valiosas críticas e sugestões.

A todos os meus amigos e colegas de turma, que compartilharam muitas angústias e também momentos de alegria.

À toda equipe da Embrapa/Solos, pelo apoio, carinho, atenção e caronas. Especialmente à Vinicius Benites, Elaine Fidalgo, Cláudio Capeche, Rachel Bardy, José Ronaldo Macedo, Silvio Bhering, Fabiano, Sérgio Tosto, Júlio, Elizabeth Brandão e Pedro Freitas.

Aos produtores e aos técnicos da Emater de São José de Ubá, que me receberam de braços abertos, em especial ao Tércio, pelas idas e vindas nas comunidades rurais.

Deixei por último quem está mais próximo. Agradeço ao meu Amor, Vinicius, pelo apoio e compreensão nas várias viagens de campo, e às nossas outras filhotas, Anaís e Moyara, pelo tempo e atenção roubadas na execução desse trabalho.

Enfim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização da presente pesquisa.

## RESUMO

MOURA, Nara Núbia de. **Percepção de Risco do uso de agrotóxicos: o caso dos produtores de tomate de São José de Ubá/RJ**. Rio de Janeiro: UFRRJ, 2005. 92p. (Dissertação, Mestrado em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade).

A adoção de várias tecnologias provenientes da chamada “revolução verde” propiciou um aumento significativo na produtividade agrícola brasileira. Ao mesmo tempo, o uso intensivo de agrotóxicos em determinadas culturas vem expondo o meio ambiente e os trabalhadores rurais a um conjunto de riscos ainda desconhecidos. As atuais abordagens sobre controle e gerenciamento dos riscos advindos do uso de agrotóxicos no Brasil têm se mostrado pouco integradas e participativas, até mesmo elitistas, onde os valores técnicos e analíticos dos especialistas são julgados mais legítimos do que os valores dos cidadãos leigos. O presente trabalho teve como objetivo a compreensão de aspectos da percepção de risco sobre o uso de agrotóxicos dos produtores de tomate de duas comunidades rurais no município de São José de Ubá/RJ. Utilizou-se uma metodologia qualitativa de pesquisa social, voltada à compreensão dos aspectos subjetivos dos produtores, considerando o contexto econômico e sócio-cultural nos quais os mesmos estavam inseridos. Foram usadas diferentes técnicas de pesquisa, tais como a observação, caderno de campo, entrevistas semi-estruturadas e história de vida dos produtores mais antigos do município. Os resultados obtidos demonstram que a percepção de risco no universo pesquisado é construída socialmente, através de um conhecimento coletivo, compartilhado, inserido na realidade cotidiana do senso comum. Contudo, essa percepção também é determinada pela comunicação rural sobre os agrotóxicos estabelecida na região em estudo, assim como pela própria subjetividade do produtor.

PALAVRAS-CHAVE: agrotóxicos, percepção de risco, sociologia rural.

## ABSTRACT

MOURA, Nara Núbia de. **Perception of risk in the use of pesticides: tomato growers in the county of São José de Ubá, Rio de Janeiro, Brazil** . Rio de Janeiro: UFRRJ, 2005. 92p. (Dissertation, Master Science in Development, Agricultural and Society).

The adoption of some technologies arising from the so-called "green revolution" permitted a significant increase in agricultural productivity in Brazil. On the other hand, the intensive use of pesticides in certain crops has exposed agro-ecosystems and human health to a series of still unknown risks. The current approaches to control and management of the risks arising from the use of pesticides in Brazil have been neither integrated nor participatory, since they emerge from an elitist perspective, in which the technical and analytical values of the specialists are perceived as more legitimate bases to make judgments than the values of common citizens. The present study had as an objective the understanding of aspects of the perception of risk toward the use of pesticides of tomato growers in two agricultural communities in the county of São José de Ubá, Rio de Janeiro state. A qualitative social science research methodology was used, based on an understanding of the subjective aspects of the producers, considering the economic, social and cultural context in which they live. Different techniques of research, such as observation, field notebooks, semi-structured interviews and life history of the oldest producers, were applied. The results obtained demonstrate that the perception of risk in this case is socially constructed, through collectively shared knowledge, informed by a daily common sense of reality. However, this perception is also determined by the rural communication about pesticides established in this study area, also like by the subjectivity of the producer.

KEY-WORDS: pesticides, perception of risk, rural sociology.

## SUMÁRIO

<b>1.INTRODUÇÃO.....</b>	<b>01</b>
<b>2. HISTÓRICO DO USO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA E SEUS IMPACTOS À SAÚDE HUMANA E AMBIENTAL .....</b>	<b>07</b>
<b>3. AGROTÓXICOS: ASPECTOS LEGAIS E AVALIAÇÃO DE RISCOS .....</b>	<b>11</b>
2.1: Agrotóxicos, saúde ambiente.....	14
2.2: A avaliação e o gerenciamento de riscos .....	17
<b>4.RISCO: COMO CONCEITUÁ-LO? .....</b>	<b>20</b>
4.1: Origem e trajetória do termo.....	20
4.2: As diferentes perspectivas sobre o risco.....	23
4.2.1: A perspectiva da sociedade de risco.....	26
4.3: O estudo da percepção de riscos.....	29
4.4: As diferentes abordagens sobre percepção de riscos .....	31
4.4.1: Abordagem psicológica sobre percepção de riscos.....	31
4.4.2: Abordagem cultural sobre percepção de riscos.....	32
4.4.3: Abordagem sociológica sobre percepção de riscos .....	33
<b>5.HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DA REGIÃO NOROESTE FLUMINENSE.....</b>	<b>36</b>
5.1: O município de São José de Ubá e a evolução da horticultura do tomate .....	38
5.2: O sistema de produção e o risco socioambiental .....	44
5.3: O processo de comunicação rural e os agrotóxicos em SJU .....	50
<b>6.DISSCUSSAO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>55</b>
6.1: Representação social: um fio condutor para a análise da percepção de risco .....	55
6.2: Os diferentes riscos percebidos pelos produtores .....	63
6.3: Considerações finais .....	72
<b>7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>74</b>
<b>8. ANEXOS .....</b>	<b>81</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Desde a década de 50, quando se iniciou a “revolução verde”, foram observadas profundas mudanças no processo tradicional de trabalho na agricultura, bem como em seus impactos sobre o meio ambiente e a saúde humana. Novas tecnologias, muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos, foram disponibilizadas para o controle de doenças, aumento da produtividade e proteção contra insetos e outras pragas.

Não se pode negar o crescimento, em termos de produtividade, proporcionado pela difusão de tais tecnologias no campo (Moreira *et al.*, 2002). Entretanto, essas novas facilidades não foram acompanhadas pela implementação de programas de qualificação da força de trabalho, sobretudo nos países em desenvolvimento (como o Brasil), expondo as comunidades rurais a um conjunto de riscos ainda desconhecidos, originado pelo uso extensivo e intensivo de um grande número de substâncias químicas perigosas.

No que diz respeito à entrada dos produtos agrotóxicos no mercado nacional, esta se deu sob a alegação de que tais produtos eram a “tábua de salvação” para a infestação de insetos e outras pragas, que potencialmente poderiam destruir todas as lavouras. Não obstante, os agrotóxicos foram (e ainda são) apresentados como a única solução para acabar com a fome no mundo.

No Brasil, estimuladas, sobretudo, pela implementação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), que vinculava a concessão de empréstimos aos produtores à fixação de um percentual a ser gasto com agrotóxicos, assim como pelos benefícios das políticas de importação, as grandes indústrias químicas multinacionais aqui visualizaram seu mais novo e promissor mercado consumidor de seus produtos.

Desde então, os agrotóxicos vêm sendo usados em larga escala na produção de alimentos no Brasil<sup>1</sup>, sem serem tomados os devidos cuidados que os mesmos requerem, tanto por parte do produtor, como da indústria produtora, como também do comércio distribuidor, acarretando na contaminação ambiental e humana<sup>2</sup>. Os agrotóxicos representam risco químico potencial aos seres humanos (e a toda biota, em geral), podendo ser encontrados nos alimentos, seja por via direta, como resultado da aplicação numa das fases de sua produção, transporte ou armazenamento; seja por via indireta, como no caso de animais de corte, alimentados com ração vegetal contaminada.

Estudos sobre os possíveis impactos da exposição a agrotóxicos sobre a saúde humana no Brasil têm avaliado principalmente efeitos agudos e, em menor grau, efeitos neurocomportamentais. Entretanto, efeitos crônicos, como distúrbios reprodutivos e câncer em populações expostas a agrotóxicos, são relativamente desconhecidos. Diferentes fatores corroboram para tal desconhecimento, como por exemplo o fato das formulações dos agrotóxicos serem misturas complexas, que incluem, além do(s) ingrediente(s) ativo(s), vários outros componentes como solventes, agentes umidificantes e emulsificantes e aditivos.

---

<sup>1</sup> De acordo com o Sindag (*apud* Anvisa, 2002), em 2001 o Brasil consumiu 328.413 toneladas de agrotóxicos. Considerando o consumo dos dez principais países consumidores desses produtos (que representam 70% do mercado mundial), o Brasil aparece em 7º lugar no *ranking*, com os estados de São Paulo, Paraná e Minas gerais contribuindo com aproximadamente 50% do montante total utilizado no país (Anvisa, 2002).

<sup>2</sup> O Sistema Nacional de Informantes Tóxico-Farmacológicas registrou, no ano de 2000, aproximadamente 8.000 casos de intoxicações por agrotóxicos (Sinitox, 2003). O Ministério da Saúde estima que, para cada caso notificado, existam hoje outros 50 não notificados, o que elevaria esse número para aproximadamente 400.000.

É comum na agricultura que diferentes formulações sejam simultaneamente utilizadas com combinações variadas dependendo da época e do tipo de cultura. Isto torna a exposição complexa e o biomonitoramento de compostos específicos para a avaliação da exposição se torna muito difícil. Os possíveis efeitos tóxicos de tais exposições complexas ainda são desconhecidos e as informações da toxicidade relacionada apenas aos ingredientes ativos, de acordo com especialistas, não são suficientes para avaliar o risco dos efeitos adversos dos agrotóxicos à saúde humana e do meio ambiente em geral.

As estratégias de controle e prevenção das intoxicações por agrotóxicos no Brasil sempre foram muito tímidas e inexpressivas. Talvez porque o número de intoxicações, segundo os dados oficiais, seja inexpressivo<sup>3</sup> quando comparado com outras doenças em nível nacional<sup>4</sup>.

Nas atuais abordagens sobre avaliação e gerenciamento dos riscos (advindos do uso de agrotóxicos), os valores técnicos e analíticos dos especialistas são julgados mais legítimos do que os valores dos cidadãos leigos. Uma maior participação das comunidades e dos trabalhadores rurais nos processos decisórios não é só desejada, mas necessária na passagem da visão linear para a interdisciplinar, integrada, participativa e em ciclos.

Tal fato nos obriga a superar o modelo unidimensional e quantitativo vigente nas abordagens contemporâneas da questão e buscar integrar diferentes formas de conhecimento sobre o problema, incluindo a pluralidade de perspectivas legítimas dos diferentes atores envolvidos. Comunidades e trabalhadores expostos podem contribuir na busca de soluções para a questão. Muito do conhecimento relevante pode ser extraído da experiência cotidiana, referindo-se a problemas do mundo real. Tal conhecimento pode estar relacionado à natureza dos riscos, provendo valiosas idéias na compreensão do problema.

Dada a complexidade da questão do uso indiscriminado de agrotóxicos no meio rural, assim como os diversos atores e processos envolvidos, a grande variabilidade das causas do problema, enfim, dada à dimensão socioambiental da problemática, definimos centrar nosso campo de pesquisa na compreensão da percepção que os produtores têm sobre os riscos advindos do uso de agrotóxicos. Tal escolha se justifica, ao nosso ver, na real necessidade de construção de estratégias de gerenciamento de riscos associados ao uso de agrotóxicos mais participativos, incorporando a participação de um dos principais atores (e vítimas) da questão: os produtores rurais (e a comunidade de interesse em geral).

Um dos pressupostos deste trabalho é de o amplo e complexo processo de comunicação rural sobre os agrotóxicos promove o viés pelo qual os grupos de interesse manipulam as informações, legitimando a “necessidade” de uso de tais produtos, o que vem a favorecer estritamente o capitalismo industrial.

Partimos da hipótese de que a percepção que os produtores têm dos riscos advindos do uso de agrotóxicos na produção de tomate é construída socialmente, através de um conhecimento coletivo, que, por sua vez, está inserido num complexo processo de comunicação rural sobre os agrotóxicos. No entanto, esta idéia é também construída

---

<sup>3</sup> De acordo com os dados publicados pelo Ministério da Saúde, 8.914 intoxicações relacionadas a agrotóxicos ocorreram no ano de 2000, sendo que 79% desses casos foram registrados em áreas urbanas (Sinitox, 2003). Considerando que cerca de 85% da massa dos agrotóxicos é utilizada em atividades agrícolas, é difícil acreditar que existam 3,7 vezes mais intoxicados no meio urbano do que no meio rural.

<sup>4</sup> Paralelamente aos dados oficiais, estudos epidemiológicos mais detalhados parecem indicar a real dimensão do problema. Para maiores informações, consulte os trabalhos de: Bortoletto, M. E. *et al* (1995); Faria, N. M. X. *et al* (1990); Moreira, J. C. *et al* (2002) e Oliveira-Silva (2001).

individualmente, através da subjetividade do produtor, em pleno exercício de sua reflexividade.

Para isso, optamos por fazer um estudo de caso junto aos produtores de tomate de duas comunidades rurais do município de São José de Ubá<sup>5</sup>, situado no Noroeste do estado do Rio de Janeiro (vide localização na figura 1).

Nosso primeiro contato com os produtores de tomate em SJU se deu no ano de 2002, quando tomamos conhecimento do projeto PRODETAB<sup>6</sup>, executado pelo Centro Nacional de Pesquisa em Solos (CNPS/RJ) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

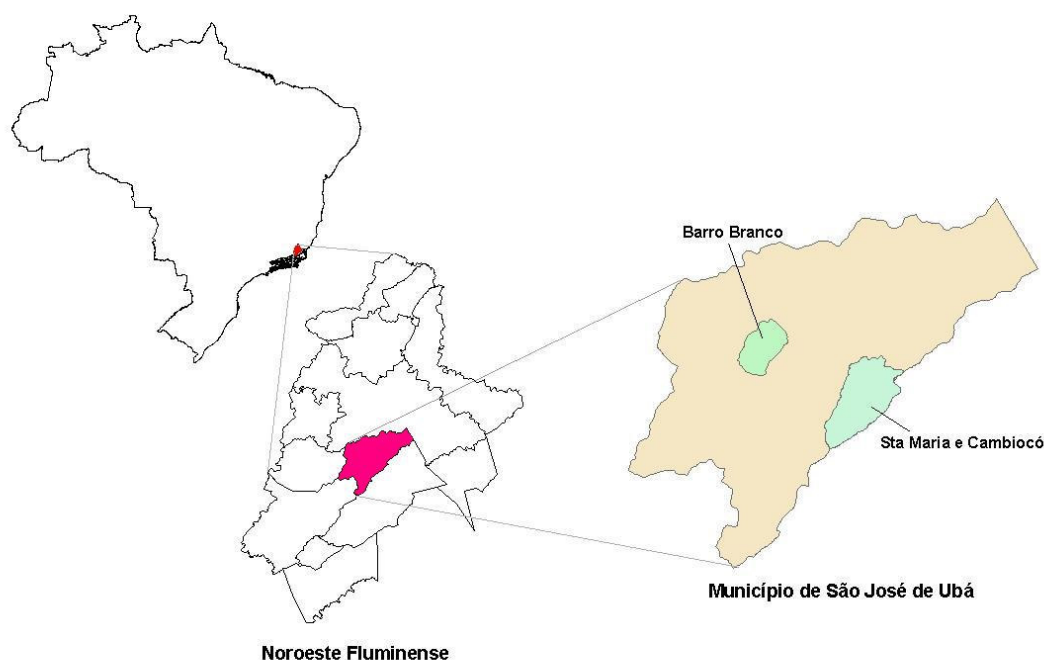
Tal projeto está sendo desenvolvido em toda Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos, afluente do Rio Muriaé, complexo hidrológico do Rio Paraíba do Sul, municípios de São José de Ubá e Itaperuna. Ele objetiva desenvolver um modelo preditivo da oferta hídrica em cenários futuros que auxilie na tomada de decisão de intervenções conservacionistas em zonas rurais, otimizando a recarga de aquíferos em bacias do cristalino.

Nesta ocasião tivemos a oportunidade de estagiar no referido projeto e assim, tomar conhecimento da problemática dos agrotóxicos em SJU. Desse momento em diante, nossa curiosidade e interesse em conhecer a opinião dos produtores sobre a produção de tomate que, à primeira vista nos parecia impraticável sob o ponto de vista socioambiental, foram paulatinamente despertados. Juntamente a este fato, também consideramos a expressividade da produção de tomate em SJU, que atualmente é o segundo maior produtor da olerícola no Estado, assim como o fato de serem raros estudos sobre a forma como os usuários dos agrotóxicos combinam seus saberes e racionalidade com os conceitos agrícolas provenientes do saber técnico-científico, de modo a “construir o sentido do uso do agrotóxico em sua vida”.

---

<sup>5</sup> No decorrer do trabalho usaremos as siglas SJU para referirmos ao município de São José de Ubá/RJ.

<sup>6</sup> PRODETAB - Planejamento conservacionista das terras visando a recarga do sistema hídrico em bacias hidrográficas sobre o embasamento cristalino. Para maiores informações, vide anexo.



**Figura 1:** Localização geográfica das comunidades rurais pesquisadas

Cabe, neste momento, esclarecer ao nosso leitor quem são os produtores aos quais nos referimos na presente pesquisa. São pequenos produtores rurais, alguns proprietários de terra e outros, arrendatários (no entanto, ambos acabam sendo obrigados a arrendarem terras para o estabelecimento de suas lavouras de tomate<sup>7</sup>), responsáveis pelas decisões técnicas e administrativas na condução da lavoura, que respondem por todas as despesas e riscos envolvidos, enfim, usando as palavras dos próprios produtores: quem “banca” a produção.

Considerando que o produtor (de tomate, no nosso caso) relaciona-se constantemente com o mundo social, com o qual estabelece diversos fluxos de informação a partir de uma forma simbólica de interpretar o mundo, procuramos desenvolver uma metodologia que nos permitisse captar as nuances de um complexo processo: compreender a percepção que um determinado grupo ou comunidade tem a respeito de algo. Como compreender e interpretar a subjetividade do produtor, a ponto de se chegar a um consenso coletivo, visto que cada indivíduo tem sua própria visão de mundo e desenvolve diferentes reflexividades? Como decifrar a sua real percepção nas falas muitas vezes representativas ou mesmo na ausência delas, no silêncio a algumas questões?

Logo, perante tal desafio, optamos pelo uso de uma metodologia qualitativa de pesquisa social que estivesse voltada para o estudo dos aspectos sociais e subjetivos do produtor, que levasse em conta o contexto sócio-cultural que o mesmo está inserido. Desta maneira, realizamos uma abordagem interpretativa<sup>8</sup>, colocando o relato dos atores no papel central, passando a uma exploração sistemática entre estrutura social e

<sup>7</sup> Mesmo tendo sua terra para plantar, os produtores nos relataram que o tomate exige (por medidas profiláticas, para se evitar a reinfestação de pragas da cultura anterior) que haja uma mudança da área a ser plantada de dois em dois anos.

<sup>8</sup> Nos apoiamos fortemente na ciência social interpretativa de Weber.

subjetividade. Nossa abordagem em muito se aproximou da abordagem sociológica de percepção de riscos<sup>9</sup>.

Como ponto inicial deste trabalho, foi feita uma análise preliminar de uma pesquisa realizada por pesquisadores da Embrapa/Solos<sup>10</sup>, onde foram avaliadas as características socioeconômicas e culturais da população em estudo. Assim, a análise dessas informações nos possibilitou uma visão geral dos produtores de tomate de SJU, assim como realizar o recorte empírico do presente estudo<sup>11</sup>, uma vez que o tempo que nos restava para uma pesquisa de mestrado não possibilitava estendê-la a todas as comunidades rurais do município.

Em nossa metodologia, optamos por fazer uma seleção prévia dos informantes qualificados<sup>12</sup>. Estes seriam pessoas representantes de entidades governamentais e de associações comunitárias que estariam diretamente relacionados como o produtor de tomate.

Sendo assim, nas visitas a campo procuramos ouvir outros atores, além dos produtores, que fazem parte da cadeia do tomate, almejando ampliar nossa visão a respeito do tema pesquisado. Neste sentido, entrevistamos os três técnicos da EMATER/Rio de São José de Ubá (já que os mesmos estão em contato direto com os produtores) que nos forneceram informações detalhadas de todo processo produtivo, assim como suas próprias interpretações do nosso objeto de estudo. Tivemos também uma conversa informal com representantes de três casas de insumos do município que nos informaram sobre produtos mais vendidos e suas respectivas firmas que atuam em SJU, sobre a venda de E.P.I., destino das embalagens vazias, entre outros assuntos de interesse.

Entrevistamos os dois agentes de saúde das duas comunidades pesquisadas, que nos informaram mais especificamente sobre as principais queixas de problemas de saúde entre os produtores em suas comunidades, assim como as possíveis relações destas com os agrotóxicos.

Para compreensão da história do tomate em SJU, utilizamos a técnica de história de vida com quatro antigos produtores do município que acompanharam toda a trajetória da produção do tomate em SJU. Acreditamos que tal técnica foi de grande valor não só para os fins que pretendíamos a princípio – entender a história do tomate –, mas para a compreensão de toda problemática do trabalho, pois como método de pesquisa social ela traz à tona questões que, muitas vezes, passam despercebidas (esquecidas pelo tempo) por outras técnicas de pesquisa<sup>13</sup>. Além das técnicas citadas, fizemos uso constante de observação e anotações em caderno de campo.

---

<sup>9</sup> Sobre esta vale a pena ressaltar o que Wynne (1987b) argumenta: caberia à abordagem sociológica identificar as autênticas categorias do raciocínio e da preocupação das pessoas sobre riscos. A identificação e compreensão destas categorias do pensamento e da experiência das pessoas não poderia ser somente uma defesa, embora válida, das atitudes, valores e crenças populares. Mais que isto, seria um pré-requisito fundamental para capacitar uma comunicação e negociação construtiva com as pessoas, sendo diferente de considerá-las simplesmente “corretas”.

<sup>10</sup> Esta pesquisa foi realizada a partir de uma demanda do projeto intitulado Gestão Participativa da Bacia do Rio São Domingos (CT Hidro) e ainda não foi publicada.

<sup>11</sup> O principal critério de seleção adotado foi o grau de participação ou aceitabilidade dos produtores à pesquisa. As comunidades de Barro Branco e Santa Maria foram as que obtiveram os maiores percentuais de participação.

<sup>12</sup> Sobre esta técnica de seleção de informantes, Alencar (2000) coloca que o informante é uma pessoa que pertence ao grupo estudado e se dispõe a revelar aspectos da vida, valores, costumes, estrutura social e história do grupo, introduzindo o pesquisador no *locus* do seu estudo.

<sup>13</sup> História de vida é, para Queiroz (1988: 20), um relato de um entrevistado sobre a sua experiência através do tempo, tentando reconstruir os acontecimentos que vivenciou e transmitir a experiência que adquiriu. No entanto, essa autora observa que o relato contém o que o entrevistado houve por bem

Portanto, por considerar que o “risco” é fortemente determinado por processos sociais, e como tal, exige uma maior relevância dos aspectos sociais frente aos processos decisórios, acreditamos que a compreensão dos modos de pensar dos agricultores e a forma como percebem e aceitam os riscos decorrentes de suas atividades laborais é um dos pontos de partida na busca de uma nova relação entre desenvolvimento e agricultura, entre o homem e o seu ambiente.

---

oferecer, para dar uma idéia do que foi a sua vida. Assim, embora o pesquisador dirija o diálogo, quem decide o que vai relatar é o entrevistado; ele é quem decide o que é relevante ou não narrar.

## **2. HISTÓRICO DO USO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA E SEUS IMPACTOS À SAÚDE HUMANA E AMBIENTAL**

A utilização de agrotóxicos no Brasil tem origem, basicamente, entre as décadas de 60 e 70, quando no campo constatava-se um progressivo processo de automação das lavouras, com o implemento de maquinário e utilização de produtos agroquímicos no processo de produção. Isso foi estimulado, sobretudo, pela implementação do Sistema Nacional de Crédito rural (SNCR), que vinculava a concessão de empréstimos aos produtores à fixação de um percentual a ser gasto com agrotóxicos, considerados, então, símbolo da modernidade no campo (Peres, 1999).

Estimuladas pelos benefícios das políticas de importação, as grandes indústrias químicas multinacionais começam a visualizar a América latina, e, sobretudo, o Brasil, como um novo e crescente mercado para seus produtos (La Dou, 1994). No final da década de 70, observou-se a comercialização dos primeiros produtos agrotóxicos em larga escala, com disponibilidade de estoque e consumo. Na segunda metade da década de 80, temos um massivo aporte de tais produtos, devido à implantação de alguns desses segmentos produtivos no parque industrial sul-sudeste brasileiro.

Na primeira metade da década de 80, nos países do então chamado Primeiro Mundo (desenvolvidos), os efeitos nocivos dos agrotóxicos começam a ser descritos por vários autores (Davies *et al.*, 1980; Pimentel *et al.*, 1980; dentre outros). Logo, uma série de políticas restritivas começou a ser implantada nesses países, preconizando a redução da utilização/produção de certos produtos (como os agrotóxicos organofosforados e os herbicidas) e a proibição de outros (como os agrotóxicos organoclorados) (WHO, 1990). A implantação dessas políticas resultou numa verdadeira fuga das indústrias químicas multinacionais para países de então chamado Terceiro Mundo, sobretudo os países hoje em desenvolvimento (La Dou, 1994).

No caso brasileiro, estas grandes multinacionais quando aqui chegaram encontraram todas as condições necessárias para uma rápida expansão e crescimento: o meio rural passava por profundas modificações decorrentes do processo de modernização agrícola. Esta se deu através de uma política dirigida principalmente ao desenvolvimento de monoculturas destinadas à exportação e, portanto, orientada pelos interesses do grande capital nacional e internacional. Como decorrência dessa atuação do Estado, amparado por uma legislação que pouco se preocupou em proteger a saúde ambiental e dos grupos populacionais envolvidos, hoje vivenciamos direta ou indiretamente uma diversidade de riscos associados ao uso indiscriminado destes produtos químicos.

Os agrotóxicos foram (e ainda são) apresentados como a única solução para acabar com a fome no mundo. O aumento progressivo da população exige um concomitante acréscimo na oferta de alimentos. Para tanto, é necessário diminuir a perda nas lavouras e assegurar o desenvolvimento de culturas em larga escala. Logo, isso só será alcançado com os chamados “defensivos agrícolas”.

No entanto, por serem substâncias tóxicas e, em alguns casos, persistentes, contaminam o ambiente – ar, água e solo – e os seres que neste habitam, provocando importantes desequilíbrios ambientais. Os agrotóxicos representam risco químico potencial aos seres humanos (e a toda biota, em geral), podendo ser encontrados nos alimentos, seja por via direta, como resultado da aplicação numa das fases de sua produção, transporte ou armazenamento; seja por via indireta, como no caso de animais

de corte, alimentados com ração vegetal contaminada. Estudiosos do assunto colocam que tal fato reflete a existência de condições inadequadas de manuseio e desrespeito aos padrões de segurança, decorrentes da falta de fiscalização e de conhecimentos insuficientes sobre os perigos e riscos do uso de agrotóxicos por parte dos trabalhadores (Pimentel, 1996).

O uso de agrotóxicos tem aumentado mundialmente nas últimas décadas, o que pode representar um risco para diversas doenças em seres humanos, incluindo o câncer. Recentemente, a atenção tem sido focalizada no potencial que alguns produtos químicos têm de atuar como “disruptores endócrinos”.

Segundo Koifman (2003), um disruptor endócrino é um produto químico que interfere na função do sistema endócrino mimetizando um hormônio (devido à semelhança de sua estrutura química com a dos hormônios naturais), podendo bloquear seus efeitos. Além disso, ele pode estimular ou inibir a produção ou o transporte de hormônios. Muitos compostos organoclorados, como DDE<sup>14</sup> e alguns PCBs<sup>15</sup>, são considerados disruptores endócrinos porque, em ensaios experimentais, têm função estrogênica ou anti-estrogênica fraca (Calle *et al.*, 2002). Também têm sido carcinogênicos em modelos experimentais (Iarc, 1997, 1998).

A plausibilidade biológica da associação entre exposição a agrotóxicos e alguns tipos de câncer, sobretudo aos de natureza hormônio-dependente (câncer de mama, testículo, ovário, próstata e tireóide), parece relacionada aos mecanismos potenciais de desregulação endócrina verificados entre os disruptores endócrinos<sup>16</sup> (Cocco, 2002), sendo relativamente pouco conhecido seu impacto na população brasileira (Meyer, Sarcinelli & Moreira, 1999).

Uma das substâncias mais estudadas sob o aspecto de desregulação endócrina é o DDT<sup>17</sup> (e seus metabólitos DDD e DDE). Embora ainda existam muitas controvérsias e discrepâncias entre os resultados obtidos em vários estudos, estes compostos são sabidamente persistentes no meio ambiente, já tendo seu uso, produção e venda proibidos em cerca de 80 países. No Brasil, a partir de 1982, a utilização do DDT foi legalmente restrita a campanhas de saúde pública quando era empregado no combate à malária<sup>18</sup>.

A Organização Mundial da Saúde estima que, a cada ano, entre três e cinco milhões de pessoas são contaminadas por agrotóxicos em todo mundo<sup>19</sup> (Jeyaratnam, 1990; ILO, 1997). É inegável a seriedade do problema, sobretudo nos países em

---

<sup>14</sup> DDE – *dichlorodiphenyl-dichloroethylene*, um dos principais resíduos organoclorados encontrados nos tecidos humanos.

<sup>15</sup> PCBs – *biphenyls polychlorinated*, metabólito do DDE, presente nos resíduos organoclorados.

<sup>16</sup> Além do câncer, parecem estar associadas à exposição aos chamados disruptores endócrinos outras alterações descritas em seres humanos e animais, como a modificação na razão entre sexos ao nascimento, infertilidade, más-formações congênicas no trato genital masculino, sobretudo criptorquidia (retenção do testículo na cavidade abdominal e não migração para a bolsa escrotal durante o período pré-natal) e hipospádia (oclusão incompleta da parede peniana no período pré-natal), modificações na qualidade do sêmen (em termos de mobilidade, concentração, contagem e presença de formas anômalas) (Koifman & Hatagima, 2003).

<sup>17</sup> DDT: grupo de agrotóxicos considerados carcinógenos humanos em potencial, além de promotores tumorais.

<sup>18</sup> Dados da Fundação Nacional de Saúde mostram que a região amazônica concentra cerca de 98% dos casos de malária no Brasil e que, de 1988 a 1994, cerca de três mil toneladas de DDT foram utilizadas em campanhas de combate ao vetor dessa doença. Estes fatos podem explicar os elevados níveis de DDT encontrados no soro de 89 índios da tribo dos Parka-Tejê, que vivem a 50 km a leste de Marabá, no Pará (Koifman *et al.*, 1998).

<sup>19</sup> Alguns autores acreditam que tais números podem chegar a 25 milhões de trabalhadores/ano somente nos países em desenvolvimento (Jeyaratnam, 1990; Levien & Doull, 1993).

desenvolvimento, responsáveis por aproximadamente 20% do consumo mundial de agrotóxicos e onde estão localizados 70% dos casos de intoxicação (ILO, 1997).

No Brasil onde o consumo de agrotóxicos na agricultura vem se ampliando de forma contínua, a análise dos efeitos deste tipo de exposição ambiental começa a documentar um perfil epidemiológico da distribuição de câncer tanto em populações ocupacionalmente expostas a estes agentes químicos, como na população geral, indiretamente afetada pela contaminação alimentar e dos resíduos hídricos (Koifman & Hatagima, 2003).

Os produtores rurais se constituem nas maiores vítimas das intoxicações, principalmente aqueles envolvidos na produção de hortifrutigranjeiros, em que grande parte do trabalho é feita manualmente, inclusive a aplicação de tais produtos químicos. Os agrotóxicos de uso agrícola foram responsáveis por 36,4% dos óbitos registrados no país em 1999, para todas as faixas etárias, ocupando o primeiro lugar na lista de agentes tóxicos (Sinitox, 1999).

Na área rural, não só os produtores estão expostos aos agrotóxicos, mas também a população infanto-juvenil. É muito comum nestas áreas as crianças e principalmente os adolescentes ajudarem seus pais nas tarefas laborais. Portanto, a exposição desta parcela da população aos agrotóxicos pode representar um risco de contaminação e, conseqüentemente, de comprometimento do desenvolvimento físico, emocional e cognitivo de crianças e adolescentes e do processo de aprendizagem na escola e trabalho.

As formulações dos agrotóxicos são misturas complexas que incluem, além do(s) ingrediente(s) ativo(s), vários outros componentes como solventes, agentes umidificantes e emulsificantes e aditivos. Além disso, é comum na agricultura que diferentes formulações sejam simultaneamente utilizadas com combinações variadas dependendo da época e do tipo de cultura. Isso torna a exposição complexa e o biomonitoramento de compostos específicos para a avaliação da exposição muito difícil. Os possíveis efeitos tóxicos de tais exposições complexas ainda são desconhecidos e as informações da toxicidade relacionada apenas aos ingredientes ativos não são suficientes para avaliar o risco dos efeitos adversos dos agrotóxicos à saúde<sup>20</sup> (Falck *et al.*, 1999).

O mesmo raciocínio pode ser estendido à análise de contaminações no meio ambiente. A análise de resíduos em amostras ambientais ou de alimentos, especialmente quando é muito elevado o número de possíveis contaminantes dentro de uma classe ou classes de compostos, é uma tarefa difícil e dispendiosa. Para um programa efetivo de monitoramento (dos agrotóxicos) os métodos instrumentais cromatográficos<sup>21</sup> atualmente usados sofrem limitações ligadas a aspectos técnicos e ao elevado custo.

Faria (2003) associa tais limitações a basicamente três fatores, a saber:

- 1) são técnicas sofisticadas e onerosas, as quais empregam equipamentos que requerem constante manutenção e dependem, primordialmente, de laboratórios especializados e pessoal altamente qualificado;

---

<sup>20</sup> Aliados a estas questões estão a própria política, a falta e o mau encaminhamento de verbas para a pesquisa, para o monitoramento e o controle ambientais (assumidos por instituições que necessitam de equipamentos, reagentes e corpo técnico treinado), o que forma uma imensa lacuna no saber e a quase total ausência de dados da real situação de contaminação socioambiental no nosso país.

<sup>21</sup> São várias as metodologias disponíveis para o monitoramento de resíduos, tais como os métodos físico-químicos de análise instrumental, que utilizam sistemas de cromatografia gasosa ou líquida, métodos alternativos (biodetectores, bioensaios *in vitro* usando pequenos animais), técnicas imunológicas de enzima-imunoensaio (Elisa) empregados na forma de *kits*, técnica enzimática (acetilcolinesterase) para detecção de agrotóxicos na água, dentre outros.

- 2) existe um grande número de agrotóxicos (várias centenas) registrados para o uso e comercialização;
- 3) há carência de dados relativos aos produtos efetivamente mais usados por cultura nas diversas regiões agrícolas, o que gera a obrigatoriedade de testar um grande número de padrões, bem como diferentes metodologias analíticas.

No Brasil, exatamente devido aos altos custos, não existe um programa continuado e amplo voltado ao monitoramento de agrotóxicos no ambiente ou em alimentos, especialmente aqueles dirigidos ao consumo interno. No entanto, existem pesquisas e projetos em andamento sobre o monitoramento da água, do solo e também dos efeitos à saúde humana em áreas de grande consumo de agrotóxicos<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Como exemplos podemos citar vários trabalhos de pesquisadores do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (Cesteh/Ensp/Fiocruz), que, com outros parceiros, desenvolveram um Programa Integrado de Pesquisa sobre o destino dos agrotóxicos em uma importante região agrícola do estado do Rio de Janeiro (córrego de São Lourenço, situada em Nova Friburgo). Outros exemplos são os dois projetos desenvolvidos pelas Embrapa/Cnps/RJ (PRODETAB Aquíferos e CT Hidro), ambos desenvolvidos na Bacia do Rio São Domingos (Noroeste Fluminense), onde têm uma expressiva produção de olerícolas. Para maiores informações destes projetos, vide anexo.

### 3. AGROTÓXICOS: ASPECTOS LEGAIS E AVALIAÇÃO DE RISCOS

Agrotóxicos, defensivos agrícolas, pesticidas, praguicidas, remédios de planta, veneno. Estas são algumas das inúmeras denominações relacionadas a um grupo de substâncias químicas utilizadas no controle de pragas (animais e vegetais) e doenças de plantas (Fundacentro, 1998).

A legislação brasileira até a Constituição de 1988 tratava esse grupo de produtos químicos por defensivos agrícolas, denominação que, pelo seu próprio significado, excluía os agentes utilizados nas campanhas sanitárias urbanas. Fazia parte da Portaria 3.214, de 8 de junho de 1978, que aprova as Normas Regulamentadoras (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, especificamente da Norma Regulamentadora Rural nº 5 (NRR 5), que trata da utilização de produtos químicos no trabalho rural. A mesma Norma, alterada durante o processo constituinte, passa a tratar, a partir da data de sua promulgação, esse grupo de produtos químicos por agrotóxicos (Lei Federal 7.802, de 11 de julho de 1989, atualmente regulamentada pelo Decreto 4.074, de 4 de janeiro de 2002. O Decreto 4.074 revogou o Decreto 98.816, de 11 de janeiro de 1990, que regulamentou primeiramente a Lei de Agrotóxicos).

Assim, a NRR 5 acompanha a mencionada Lei Federal e passa à regulamentação dos agrotóxicos, ali definidos da seguinte maneira:

Entende-se por agrotóxicos as substâncias, ou mistura de substâncias, de natureza química quando destinadas a prevenir, destruir ou repelir, direta ou indiretamente, qualquer forma de agente patogênico ou de vida animal ou vegetal, que seja nociva às plantas e animais úteis, seus produtos e subprodutos e ao homem.

Tal definição já evidencia a capacidade desses agentes de destruir vida animal e vegetal, característica que fica completamente mascarada em uma denominação de caráter positivo como a de “defensivos agrícolas”.

Peres *et al* (2003) coloca que, como seria de se esperar, a mudança do termo “defensivos agrícolas” para “agrotóxicos” foi conseguida após muita negociação política, em que se destacou o papel da sociedade civil organizada em sindicatos rurais, cooperativas de produtores rurais e de outros grupos que representariam o interesse do usuário/consumidor contra esse *lobby*. Essa terminologia teve uma aceitação muito grande por parte dos comerciantes e fabricantes de tais insumos, principalmente pela conotação positiva que conferia aos agrotóxicos (um agente que vai “defender” a sua lavoura “indefesa” das pragas que poderiam acometê-la).

No campo, percebemos que estes insumos são amplamente conhecidos ora por “veneno”, ora por “remédio”. Segundo Peres *et al* (2003), o termo “remédio” tem origem no discurso dos vendedores e técnicos ligados à indústria, que tratavam os agrotóxicos por “remédios de plantas”, quando da implantação deles no mercado brasileiro, por volta da década de 60. Já o termo “veneno” deriva da experiência concreta do trabalhador rural que, desde o início da utilização dos agrotóxicos no meio rural, vem observando, além de seus efeitos previstos – matar pragas –, também seus efeitos nocivos à saúde humana e animal (por exemplo morte de peixes, roedores, pássaros, animais domésticos etc).

No presente trabalho, optou-se por utilizar a denominação constante da legislação brasileira – agrotóxicos – por considerarmos que esse termo é dotado de uma transparência e de uma conotação ética para o leitor, o usuário e o consumidor dos

produtos “tratados”. Entre os produtores de SJU, o termo “remédio” foi o mais utilizado.

Segundo a *Food and Agriculture Organization (FAO)*, programa da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pelas áreas de agricultura e alimentação, os agrotóxicos são definidos como:

Qualquer substância, ou mistura de substância, usadas para prevenir, destruir ou controlar qualquer praga – incluindo vetores de doenças humanas e animais, espécies indesejadas de plantas ou animais, causadoras de danos durante (ou interferindo na) produção, processamento, estocagem, transporte ou distribuição de alimentos, produtos agrícolas, madeiras e derivados – ou que deva ser administrada para o controle de insetos, aracnídeos e outras pestes que acometem os corpos de animais de criação (FAO, 2003).

De acordo com a Lei Federal 7.802, em seu artigo 2.º, inciso I, que trata sobre esse grupo de substâncias/agentes no país:

Agrotóxicos e afins são os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso no setor de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

Os agrotóxicos englobam uma vasta gama de substâncias químicas – além de algumas de origem biológica – que podem ser classificadas de acordo com o tipo de praga que controlam, com a estrutura química das substâncias ativas e com os efeitos à saúde humana e ao meio ambiente (Agrofit, 1998).

O registro dos agrotóxicos<sup>23</sup> nas instituições governamentais competentes (Ministério da Agricultura, Meio Ambiente e Saúde) constitui-se no instrumento básico do processo de controle governamental sobre essas substâncias/produtos, visando à importação, exportação, produção, transporte, armazenamento, comercialização e uso.

Segundo a atual legislação, compete ao Ministério da Agricultura e Abastecimento realizar a avaliação da eficácia agronômica, ao Ministério da Saúde de executar a avaliação e classificação toxicológica e ao Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis (Ibama), avaliar e classificar o potencial de periculosidade ambiental. Os órgãos estaduais e do Distrito Federal, dentro de sua área de competência, devem realizar o controle e a fiscalização da comercialização e uso desses produtos na sua jurisdição<sup>24</sup>. A avaliação e a classificação do potencial de periculosidade ambiental de um agrotóxico é baseada em estudos físico-químicos,

---

<sup>23</sup> Trata-se de uma etapa obrigatória em vários países com a finalidade de maximizar os benefícios para o usuário e minimizar os riscos à saúde humana e ambiental. Sendo assim, os órgãos envolvidos no processo de registro têm a incumbência de avaliar características agronômicas, toxicológicas e ecológicas de cada substância/produto, como também de estabelecer restrições e recomendações de uso necessárias para uma maior segurança na utilização dos agrotóxicos.

<sup>24</sup> A avaliação ambiental, a cargo do Ibama, é baseada em documentação fornecida pelas empresas interessadas no registro, compreendendo estudos e testes realizados por laboratórios nacionais e estrangeiros, e em informações complementares. São levados também em consideração outros dados obtidos da literatura e de banco de dados especializados.

toxicológicos e ecotoxicológicos, que fundamentam qualquer alteração, restrição, concessão ou não registro.

De acordo com esses parâmetros, os agrotóxicos são classificados, quanto à periculosidade ambiental, em classes que variam de I a IV: produtos impeditivos de obtenção de registro, produtos altamente perigosos ao meio ambiente (Classe I); produtos muito perigosos ao meio ambiente (Classe II); produtos perigosos ao meio ambiente (Classe III); e produtos pouco perigosos ao meio ambiente (Classe IV).

Conforme previsto no Decreto 4.074/2002, deverá ser adotada no Brasil a avaliação de riscos ambientais dos agrotóxicos, por ser o procedimento mais adequado, uma vez que é o resultado do julgamento de sua periculosidade em função da exposição. A periculosidade está associada com a potencialidade da substância, a exemplo da toxicidade aguda ou crônica, bioacumulação etc., ao passo que a exposição está associada com a quantidade da substância e também com as condições de uso e de distribuição no ambiente<sup>25</sup>.

Uma questão que nos chamou atenção e na verdade nos causou um certo espanto foi quando tivemos contato com os números dos agrotóxicos no Brasil. Dados da FAO mostram que, somente no ano de 1997, o país gastou US\$211.902 milhões na importação de agrotóxicos, aproximadamente 40 vezes mais do que há 35 anos (1964, US\$ 5.122 milhões), época em que esses produtos começaram a surgir no mercado nacional. Isso equivale à metade do gasto de toda a América Latina (FAO, 2003).

Uma outra crítica referente ao registro dos agrotóxicos é a avaliação do conteúdo e da forma de apresentação dos dizeres do rótulo e da bula, que servem para comunicar aos usuários sua aplicabilidade e também as advertências e recomendações sobre os problemas mais graves e importantes identificados durante as fases de desenvolvimento do produto. No entanto, a maioria das informações contidas em rótulos e bulas de produtos agrotóxicos não é inteligível para os usuários, sobretudo para os trabalhadores rurais<sup>26</sup>.

A avaliação quanto ao risco advindo do uso dos agrotóxicos é atualmente muito criticada pelos estudiosos e pesquisadores do assunto. Uma delas refere-se às condições técnicas necessárias para a avaliação de tal risco. Segundo Peres *et al* (2003), as condições necessárias para esta avaliação são mais exigentes do que as utilizadas para avaliar o potencial de periculosidade ambiental. Para a sua implementação e execução no país, é fundamental que os órgãos responsáveis e envolvidos no registro possuam equipes técnicas multidisciplinares, com conhecimento das características intrínsecas dos produtos e experiência na realização e na interpretação dos testes e estudos mencionados anteriormente, como também acesso constante a dados e informações atualizadas.

---

<sup>25</sup> Outra atividade importante no controle dos agrotóxicos desenvolvida pelo Ibama é a verificação dos teores de impurezas tóxicas (dioxinas, nitrossaminas, DDT e seus isômeros etc.) e da composição qualitativa dos produtos. A verificação dos teores de impurezas tóxicas é realizada por meio da avaliação das análises do teor de impurezas, das informações sobre a produção/importação prestadas pelas empresas registrantes e de ações de fiscalização.

<sup>26</sup> Para maiores detalhes do assunto, ver Peres & Rozemberg (2003). *É veneno ou é remédio? Os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

### 3.1: Agrotóxicos, Saúde e Ambiente

Os agrotóxicos, como visto, são constituídos por uma grande variedade de substâncias químicas ou produtos biológicos. São produtos desenvolvidos para matar, exterminar, combater, dificultar a vida (muitos atuam sobre processos específicos, como os reguladores de crescimento). Assim, por atuarem sobre processos vitais, em sua maioria, esses venenos têm ação sobre a constituição física e a saúde do ser humano (EPA, 1985).

Os efeitos dos agrotóxicos sobre a saúde humana podem ser de dois tipos:

- 1) efeitos agudos, ou aqueles resultantes da exposição a concentrações de um ou mais agentes capazes de causarem dano efetivo aparente em um período de 24 horas;
- 2) efeitos crônicos, ou aqueles resultantes de uma exposição continuada a doses relativamente baixas de um ou mais produtos.

De acordo com a OPS (1996), os efeitos agudos são aqueles mais visíveis, que aparecem durante ou após o contato da pessoa com o produto e apresentam características bem marcantes. No caso dos agrotóxicos, essas características podem ser espasmos musculares, convulsões, náuseas, desmaios, vômitos e dificuldades respiratórias. Já os efeitos de uma exposição crônica podem aparecer semanas, meses, anos ou até mesmo gerações após o período de uso/contato com tais produtos, sendo, portanto, de mais difíceis de identificação. Em muitos casos podem até ser confundidos com outros distúrbios, ou simplesmente não relacionados ao agente causador (nexo-causal).

No quadro 1, apresenta-se um sumário dos principais efeitos agudos e crônicos causados pela exposição aos principais agrotóxicos disponíveis, de acordo com a praga que controlam e o grupo químico ao qual pertencem.

**Quadro 1:** Efeitos da exposição aos agrotóxicos

Classificação quanto à praga controlada	Classificação quanto ao grupo químico	Sintomas de intoxicação aguda	Sintomas de intoxicação crônica
Inseticidas	Organofosforados e carbamatos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fraqueza</li> <li>- Cólicas abdominais</li> <li>- Vômitos</li> <li>- Esparmos musculares</li> <li>- Convulsões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efeitos neurotóxicos retardados</li> <li>- Alterações cromossomiais</li> <li>- Dermatites de contato</li> </ul>
	Organoclorados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Náuseas</li> <li>- Vômitos</li> <li>- Contrações musculares involuntárias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesões hepáticas</li> <li>- Arritmias cardíacas</li> <li>- Lesões renais</li> <li>- Neuropatias periféricas</li> </ul>
	Piretróides sintéticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Irritações conjuntivas das</li> <li>- Espirros</li> <li>- Excitação</li> <li>- Convulsões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alergias</li> <li>- Asma brônquica</li> <li>- Irritações nas mucosas</li> <li>- Hipersensibilidade</li> </ul>
Fungicidas	Ditiocarbamatos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tonteados</li> <li>- Vômitos</li> <li>- Tremores musculares</li> <li>- Dor de cabeça</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alergias respiratórias</li> <li>- Dermatites</li> <li>- Doença de Parkinson</li> <li>- Cânceres</li> </ul>
	Fentalaminas		- Teratogêneses
Herbicidas	Dinitrofenóis e pentaclorofenol	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificuldade respiratória</li> <li>- Hipertermia</li> <li>- Convulsões</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cânceres (PCP-formação de dioxinas)</li> <li>- Cloroacnes</li> </ul>
	Fenoxiacéticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perda do apetite</li> <li>- Enjôo</li> <li>- Vômitos</li> <li>- Fasciculação muscular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indução da produção de enzimas hepáticas</li> <li>- Cânceres</li> <li>- Teratogênese</li> </ul>
	Dipiridilos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sangramento nasal</li> <li>- Fraqueza</li> <li>- Desmaios</li> <li>- Conjuntivites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesões hepáticas</li> <li>- Dermatites de contato</li> <li>- Fibrose pulmonar</li> </ul>

Fonte: WHO, 1990; OPS/WHO, 1996 – *apud* Peres, 2003.

Segundo Peres (2003), os inseticidas da classe dos organofosforados, bem como os carbonatos atuam no organismo humano inibindo um grupo de enzimas denominadas colinesterases. Essas enzimas atuam na degradação da acetilcolina, um neurotransmissor responsável pela transmissão de impulsos no sistema nervoso (central e periférico). Uma vez inibida, essa enzima não consegue degradar a acetilcolina, ocasionando um distúrbio chamado de crise colinérgica, principal responsável pelos sintomas observados nos eventos de intoxicação por estes produtos.

Já os inseticidas da classe dos organoclorados têm como uma de suas principais características a capacidade de acumular-se nas células gordurosas no organismo humano e no dos animais (o que pode vir a determinar uma série de efeitos indesejados

à saúde). Além disso, os organoclorados são muito estáveis e podem persistir nos organismos e no ambiente por até trinta anos (OPS, 1996).

Devido a essas características, os inseticidas organoclorados podem se acumular ao longo da cadeia alimentar (posicionando-se na gordura de peixes, bois, aves e outros animais e no leite materno, assim como em plantas, frutos e água que tenham sido expostas a essas substâncias), criando um problema ecológico e de saúde pública.

Agrotóxicos de vários tipos têm sido correlacionados com efeitos reprodutivos em animais e outros têm atividade redutora da fecundidade em humanos. Outros ainda, como o Mancozeb<sup>27</sup> e o Amitrol, possuem atividade inibidora da tireóide e os herbicidas triazínicos estão associados ao aparecimento de alguns tipos de cânceres hormônio-dependentes (Cocco, 2002).

Um dado confirmativo e alarmante: conforme o CIDE<sup>28</sup>, no município de São José de Ubá o número de óbitos causados por neoplasias (25,64% do total) está muito próximo da primeira causa de óbitos; as doenças do aparelho circulatório são responsáveis por 33,33% do total. Tal situação não é verificada em qualquer região de Governo do Estado do Rio de Janeiro, bem como nos demais municípios onde a produção de tomate é expressiva.

Além da saúde humana, a larga utilização de agrotóxicos no processo de produção agropecuária tem trazido uma série de transtornos e modificações para o ambiente, seja pela contaminação das comunidades de seres vivos que o compõem, seja pela sua acumulação nos segmentos bióticos e abióticos dos ecossistemas (biota, ar, água, solo, sedimentos etc).

Um dos efeitos ambientais indesejáveis dos agrotóxicos é a contaminação de espécies que não interferem no processo de produção que se tenta controlar (espécies não-alvos), dentre as quais se inclui, conforme relatado acima, a espécie humana.

Segundo Peres (2003), existem inúmeros relatos na literatura de criações de animais domésticos e de populações humanas afetadas pela ingestão de plantas e alimentos contaminados por agrotóxicos, além do impacto em comunidades e ecossistemas próximos às áreas de plantações ou pastos, onde estes produtos são utilizados. Dessa maneira, além do impacto sobre uma população específica de animais ou plantas, a dispersão de agrotóxicos no ambiente pode causar desequilíbrio ecológico na interação natural de duas ou mais espécies.

Outro impacto expressivo dos agrotóxicos é a contaminação de coleções de águas superficiais e subterrâneas<sup>29</sup>. De acordo com Zebarth (1999), a deterioração das águas subterrâneas e superficiais representa o impacto ambiental adverso mais importante associado à produção industrial:

Para um sistema agrícola ser sustentável, efeitos ambientais adversos da produção agrícola devem ser minimizados, enquanto a competitividade e o lucro devem ser mantidos ou evidenciados. A degradação da qualidade de

<sup>27</sup> O uso deste produto foi muito citado pelos produtores de tomate em SJU.

<sup>28</sup> Anuário Estatístico 1999-2000. Tabela 2.15 Óbitos por grupo de causa, segundo regiões de governo e municípios. Estado do Rio de Janeiro. 1998.

<sup>29</sup> A acumulação dos agrotóxicos nos animais que habitam as águas contaminadas pode se constituir uma ameaça para a saúde humana através da biomagnificação, que é o aumento das concentrações de uma determinada substância de acordo com o nível trófico (Begon *et al.*, 1990). Em um estudo realizado em Clear Lake, na Califórnia, observou-se que a concentração de DDD (um metabólito do DDT) aumentava de acordo com o nível trófico (nível em que um ser vivo ocupa na cadeia alimentar) dos organismos estudados. Assim, a concentração, que na água era de 0,02 ppm (partes por milhão) chegava a 5,3 ppm no plâncton (microorganismos da superfície do lago), 10 ppm em peixes pequenos (que se alimentavam desse plâncton), 1.500 ppm em peixes carnívoros e 1.600 ppm em patos (Flint & van der Bosh, 1981). Inúmeros outros exemplos desse tipo são relatados na literatura científica.

águas subterrâneas e superficiais tem sido identificadas como a principal preocupação no que diz respeito ao impacto da agricultura no ambiente. Esta degradação pode ocorrer como resultado do lançamento de produtos químicos agrícolas, ou organismos biológicos, nas águas superficiais e sua movimentação em direção às águas subterrâneas (Zebarth, 1999).

A contaminação desses recursos naturais é de grande importância, pois atuam como via para o transporte destes contaminantes para fora das áreas-fonte, ou, em outras palavras: se uma região agrícola onde se utiliza extensivamente grande quantidade ou variedade de agrotóxicos estiver localizada próxima a um manancial hídrico que abasteça a cidade, a qualidade da água ali consumida estará seriamente sob o risco de uma contaminação, embora a mesma possa estar localizada bem distante da região agrícola. Assim, não só a população residente próxima à área agrícola estaria exposta aos agrotóxicos, mas também toda a população da cidade abastecida pela água contaminada<sup>30</sup>.

Outro problema relacionado aos agrotóxicos é a questão da reutilização, do descarte ou destinação inadequada das embalagens vazias que favorecem a contaminação ambiental e provocam efeitos adversos à saúde humana, de animais silvestres e domésticos. Apesar da obrigatoriedade dos usuários devolverem essas embalagens aos estabelecimentos comerciais e da responsabilidade das empresas produtoras e comercializadoras pelo recolhimento e destinação adequada das suas embalagens vazias, prevista desde 6 de junho de 2000, quando da publicação da Lei 9.974, alterando a Lei 7.802/1989, a sua grande maioria não está sendo devolvida e, portanto, nem recolhida<sup>31</sup>.

### **3.2: A avaliação e o Gerenciamento de riscos**

A avaliação e o gerenciamento de riscos surgem como campo científico e como profissão nos anos 80. Na atualidade, a avaliação de riscos tem constituído um importante instrumento, com o objetivo de subsidiar os processos decisórios para o controle e a prevenção da exposição de populações e indivíduos aos agentes perigosos à saúde presentes no meio ambiente. Trata-se de um conjunto de procedimentos que possibilita avaliar e estimar o potencial de danos a partir da exposição a determinados agentes. Sendo assim, embora a avaliação de riscos tenha suas origens relacionadas aos processos de produção de produtos e resíduos radioativos e químicos, vem, como ferramenta, sendo estendida a outras situações, como as que envolvem os transgênicos, por exemplo (Freitas & Sá, 2003).

De um modo geral, uma avaliação de risco tem início quando “dados ambientais e dados de saúde” indicam haver um agente que pode ser potencialmente perigoso, cujos efeitos sobre a saúde e o meio ambiente devem ser avaliados quantitativa e qualitativamente de modo a oferecer subsídios para as tomadas de decisões.

---

<sup>30</sup> Esta questão nos remete a questionar a qualidade da água que abastece o município de SJU, pois a mesma não sendo captada no córrego São Domingos, e sim muito próxima a um local em que também se planta tomate.

<sup>31</sup> De acordo com dados do InpEV( Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias), anualmente, os agrotóxicos comercializados no país estão sendo colocados no mercado por meio de cerca de 130 milhões de unidades de embalagens e são recolhidas e destinadas adequadamente, somente, 10 a 20%.

Na sua forma tradicional, a avaliação de riscos se constitui como uma etapa intermediária entre a pesquisa e o gerenciamento de riscos. Como resposta técnica aos riscos ambientais, a forma tradicional foi fortemente baseada em um “realismo ambiental”, para qual o ambiente é uma entidade real em si, passível de ser pesquisado por uma ciência capaz de fornecer uma compreensão retificada do mesmo, produzindo resultados observáveis e não ambíguos.

Esse realismo ambiental, amparado nas ciências naturais e engenharias, possibilita não só mensurações, mas também a possibilidade de se avaliar todas as medidas necessárias para se corrigir os danos tendo por base a mesma ciência que os gerou. A fragmentação das pesquisas neste âmbito, como a suposta organização das informações nos mais diferentes setores do ambiente, que deveriam interagir em todas as etapas do estudo, aliada à imposta necessidade de provas estatísticas, desumaniza a avaliação em saúde ambiental, menosprezando, por exemplo, a sabedoria popular e as crenças locais (Freitas, 2002).

Por conta disto, vêm surgindo cada vez mais críticas à abordagem tradicional da avaliação e do gerenciamento de riscos. Chevassus-au-Louis (2000) coloca que esta abordagem pode funcionar bem para o caso de problemas simples e identificáveis de modo direto, operando com um limitado número de agentes e de efeitos possíveis e identificados. Contudo, esta limitação é extremamente preocupante para o caso dos agrotóxicos, pois, de um modo geral, o trabalhador e sua família nunca se encontram expostos apenas a um tipo, mas sim a verdadeiros coquetéis, levando-se também em consideração características dos diferentes indivíduos expostos, como idade, sexo, peso, diferenças nutricionais e desidratação, aliadas a condições ambientais diversas, como temperatura, umidade e condições de trabalho, que podem modificar e potencializar a ação tóxica de determinado(s) agrotóxico(s).

As implicações deste fenômeno são que muitas das estratégias de gerenciamento de riscos para agrotóxicos são formuladas de forma fragmentada e isolada e não de forma sistêmica, como ocorre a exposição na vida real, dentro de unidades espaciais de elementos interativos e dinâmicos: solo, água, ar, seres vivos, valores humanos, culturais e contextos sociais e políticos.

Dentre as diversas críticas elaboradas por estudiosos a tal abordagem, destacaremos uma que se relaciona diretamente ao nosso objeto de estudo; trata-se do fato de caber somente aos especialistas avaliar os riscos, traduzindo a perspectiva utilitarista, o paradigma do ator racional e a concepção elitista de democracia<sup>32</sup>, as quais se encontram na base das abordagens tradicionais sobre o risco<sup>33</sup> (Freitas *et al.*, 1997).

Nessa concepção, a limitação da participação dos cidadãos nas avaliações de riscos e nos processos decisórios referentes ao gerenciamento de riscos – não sendo eles considerados capazes de julgar o que é melhor para seus próprios interesses – não é apenas aceita, mas também justificada como sinal de fé e lealdade para com o sistema e suas elites tecno-científicas e sociopolíticas, essas, sim, capazes de realizar melhores julgamentos para a maximização de ganhos para todos (Fiorino, 1989).

---

<sup>32</sup> A concepção elitista de democracia que orienta as avaliações de riscos tem como maior preocupação manter a estabilidade de um determinado sistema ético, social, cultural e político, em que são qualificados como racionais aqueles cujas ações se encontram em consonância com o sistema, no caso, baseado no utilitarismo, entendido como a única estrutura vigente (Menkes, 1985; Fiorino, 1989).

<sup>33</sup> Freitas (1997) cita que um típico exemplo de como a perspectiva utilitarista, o paradigma do ator racional e a concepção elitista de democracia se mesclam, fornecendo as bases para a formulação e a intervenção tecnicista nos processos decisórios e determinação de aceitabilidade de riscos, encontra-se nos argumentos desenvolvidos por Starr (1969) no artigo “Social benefit versus technological risk: what is our society willing to pay for safety”, considerado seminal na visão contemporânea de avaliações técnicas de riscos.

Uma maior participação, particularmente das comunidades e trabalhadores, nos processos decisórios não é só desejada, mas necessária para que seja efetiva, devendo ser observadas algumas características no processo de avaliação, que envolve a análise de informações existentes e identificação da necessidade de mais informações, e o gerenciamento de riscos, que envolve a identificação de opções e alternativas para o controle e a prevenção, para finalmente resultar nas tomadas de decisão (Freitas & Sá, 2003).

As opções para o problema devem ser identificadas pelos diferentes atores envolvidos, de modo a incluir uma variedade de alternativas regulatórias e não-regulatórias que deverão ser analisadas, permitindo desde ações de constrangimento (legislação restringindo ou proibindo o uso de determinados agrotóxicos), prevenção de poluição (redefinição dos processos de produção, substituição e uso de insumos de menor toxicidade), reciclagem, incentivos de mercado (taxação dos produtos de maior toxicidade) até o fornecimento e difusão da informação acompanhadas de campanhas de educação. Arranjos institucionais, financeiros e outros para a implementação de diferentes opções devem ser determinados e comparados; dimensões éticas, culturais, políticas e legais devem ser consideradas; impactos potenciais das opções, isoladas ou combinadas, devem ser caracterizados, incluindo possíveis efeitos adversos sobre trabalhadores, comunidade ou meio ambiente.

Desta forma, as abordagens mais factíveis, efetivas, aceitáveis em termos de custos (não só econômicos, mas também sociais e políticos) para mitigar o problema deverão ser identificadas com a participação das partes afetadas, interessadas e responsáveis pelo problema (P/CCRAR, 1997; Krewski, Balbus & Jones-Butler, 2002).

Portanto, em um contexto voltado para a democracia e a sustentabilidade é de extrema importância que o pensar científico e o fazer político contemplem aspectos sócio-econômicos, culturais e ambientais como áreas integradas e comunicantes, para que possamos avaliar e gerenciar tais riscos de forma sistêmica e participativa.

#### 4. RISCO: COMO CONCEITUÁ-LO?

Nos dias de hoje, o conceito de “risco” alcança praticamente todas as dimensões da vida. Lieber & Lieber (2002) colocam que só nas ciências sociais a citação deste termo alcança mais de dez mil registros para os últimos quinze anos, crescendo quase dez vezes em relação ao período anterior (Sociological Abstracts).

No entanto, quando nos colocamos na missão de conceituar “risco”, nos deparamos com o primeiro grande problema do conceito de risco: conceituar o próprio conceito. Trata-se de uma tarefa complexa e arriscada, pois a definição, por si só, pode ser uma forma de limitar a possibilidade do conceito.

Wilson (1963) coloca que conceituar, inclusive o conceito, depende de conhecimento, reflexão e de algumas técnicas. Pode-se entender o que possa ser conceito lembrando, por exemplo, o que ele não é. Conceito não se confunde com fato, nem com ponto de vista. Conceito não é uma questão de valor ou de juízos morais, não é a busca do que é certo ou errado, ou ainda, do que é bom ou mau. Embora se relacione com significados, não podemos limitar o conceito ao significado das palavras porque as palavras têm vários significados. Rigorosamente, as palavras não têm um significado intrínseco, pois o significado é alcançado com o modo de uso. Logo, as questões de conceito têm a ver com o “uso das palavras e com os critérios ou princípios pelos quais os usos são determinados” (Wilson, 1963, p. 11).

O processo de conceituação exige procedimentos. Há que se ter em mente que, assim como não há o significado para uma palavra, também não existe o conceito de qualquer coisa (Wilson, 1963, p. 52). Contudo, pode-se estabelecer limites lógicos conforme o significado da palavra, examinar formas de uso em diferentes contextos e ainda adotar diferentes técnicas (Wilson, 1963, p. 38), tentando-se destacar o essencial em cada forma de uso.

##### 4.1: Origem e trajetória do termo

Sabe-se que o termo teve um emprego bem definido, ligado às transações comerciais no direito marítimo (Luhmann, 1993; Houaiss, 2001), embora passasse a ser usado de forma rara e numa variedade de contextos (Luhmann, 1993). O surgimento de registros mostra a primeira ocorrência da palavra no português, em meados do século XV, havendo escritos do francês *risque* (século XVI), provavelmente tomado do italiano *risco*, variação de *rischio* (século XIII). A palavra foi usada por Dante na Divina Comédia, escrita entre 1307 e 1321:

*Sì come, per cessar fática o rischio,  
Li remi, pria ne l'acqua ripercossi  
Tutti sì posano al sonar d'um fischio.*

No canto 25 do Paraíso, Dante faz uso figurativo do termo, explorando a sonoridade. Mas é significativo que o faça numa descrição de navegação, associando-o

a uma situação adversa. Deste ponto em diante há duas possibilidades de regressão do termo, ambas no antigo oriente. Luhmann (1993) segue a sua finalidade mercantil, localizando seu uso remoto como uma forma de seguro, nos contratos de navegação na antiga mesopotâmia. Outros lembram o seu emprego militar, como a expressão árabe *rizq*, cujo significado foi “ração diária”, referindo-se à taxa paga às tropas árabes na ocupação do Egito. A situação originou a expressão grega “soldados da fortuna” (*rizikoû*), deixando mais tarde a palavra grega-bizantina *rhizikon*, cujo significado associa-se a fortuna (Webster, 1991; Houaiss, 2001).

Almeida-Filho (1992) associa o termo risco ao traço de uma linha, como a fenda no casco do navio. A associação procede, possivelmente porque o termo no latim medieval é *risicum* ou *riscum*, associado a palavra *resicare*, cujo significado é cortar, cercar como primeiro sentido de “escolho” que fende uma embarcação (Houaiss, 2001).

No italiano, assim como no português, a palavra deu origem a derivações para expressar situações associadas. Um dos mais antigos registros é *risicare*, que deu origem ao termo moderno *rischiare*, cujo sentido é “arriscar” ou “ousar”. A expressão é própria do jogo, como em “*Chi no risica non rosica*” ou “Quem não arrisca, não petisca” (Stoppelli, 1993).

Em suma, risco pode ter tido em sua origem um emprego bem específico, adequado para empreendimentos de grande monta e de contexto incerto para o sucesso, como a navegação ou a ocupação militar. Foi possivelmente um termo de relação mercantil que, ao trazer prejuízos e benefícios, adquiriu esta polissemia característica de ganhar ou perder ao mesmo tempo (Lieber & Lieber, 2002).

Já para Fox (2000), o conceito de risco percorreu transformações radicais ao longo da história antes de alcançar a sua conotação atual. Se, na pré-modernidade, risco teve uma conotação neutra (algo como uma probabilidade de ganho ou perda), na era moderna tornou-se sinônimo de “perigo”, com uma conotação nitidamente negativa.

Para Rossi (1995, p. 96), os anos do século XIX até o início do século XX foram os “anos de segurança”, aqueles que precederam o início do questionamento das possibilidades da ciência, observados a partir da segunda metade deste século. O produto dessa era foi uma “cultura de segurança”.

Da metade do século XX em diante, as regras e leis científicas começaram a ser questionadas em diferentes campos. O fim da certeza acelerou-se na mesma ligeireza da proposição de soluções definitivas<sup>34</sup>. Além disso, os conceitos como causa de doenças, herdados da bacteriologia, tornaram-se insuficientes para explicar as doenças não-transmissíveis e, em muitos casos, inaceitáveis e refutáveis, como o caso da atribuição de “ato inseguro” às vítimas de acidentes de trabalho.

Com isso, ganharam força as proposições que enfatizavam o contexto, onde diferentes aspectos (ou fatores de risco) estariam contribuindo para o fenômeno em estudo. O subsídio teórico estava na moderna teoria de sistemas, desenvolvida durante a Segunda Guerra Mundial, mas o seu uso privilegiou a descrição de estruturas, ao invés da análise dos processos subjacentes, capaz de considerar a dinâmica intrinsecamente presente (Rasmussen, 1997; Lieber & Lieber, 2001a e b).

Neste contexto, o termo risco que se conhece atualmente surge com a constituição das sociedades modernas ocidentais. Desde sua origem até a atualidade traz consigo o pressuposto da possibilidade de prever determinadas situações ou eventos por meio do conhecimento – dos parâmetros de uma distribuição de probabilidades de

---

<sup>34</sup> O uso de DDT e dos antibióticos foram casos exemplares.

acontecimentos futuros, os quais podem ser computados através de expectativas matemáticas (Freitas *et al.*, 1997).

Embora o conceito probabilístico de risco seja predominante na atualidade e associado ao potencial de perdas e danos e de magnitude das conseqüências, até o período anterior à Revolução Industrial o que dominava era sua compreensão como manifestação dos deuses. Da Antiguidade até meados do século XVIII, eventos como incêndios, inundações, furacões, maremotos, terremotos, erupções vulcânicas, avalanches, fomes e epidemias, eram compreendidos como manifestações da providência divina, e para revelá-los e prevê-los tornava-se necessário interpretar os sinais sagrados (Theys, 1987; *apud* Freitas, 2003).

O processo de laicização das situações e eventos considerados perigosos e sua transformação em riscos, implicando a previsibilidade a partir da probabilidade, ocorreu de modo mais sistemático somente a partir da Revolução Industrial, estando relacionado à filosofia iluminista, ao fim das epidemias de pestes e à conversão da ciência e da tecnologia com eixos de poderosas transformações na sociedade e na natureza. O medo da onipresente providência divina trazer mais uma catástrofe como castigo e da angústia de uma ameaça imaginária e sem objeto foi lentamente sendo substituído.

Através do desenvolvimento científico e tecnológico e das conseqüentes transformações na sociedade, na natureza e na própria característica e dinâmica das situações e eventos perigosos, o homem passou a ser responsável pela geração e remediação dos seus próprios males. O conceito de risco, tal como é predominantemente compreendido na atualidade, resulta desse processo, cabendo ao próprio homem a atribuição de desenvolver, por meio de metodologias baseadas na ciência e tecnologia, a capacidade de interpretá-lo e analisá-lo para um melhor controle e remediação (Freitas & Sá, 2003).

O termo risco, como observa Giddens (2000), reflete a dinâmica de uma sociedade propensa à mudança, que deseja determinar seu próprio futuro ao invés de confiá-lo à religião, à tradição ou aos caprichos da natureza. Desde as suas origens, o termo, que tem como sua antítese complementar o termo incerteza, pressupunha que seríamos capazes de regular o futuro, normatizá-lo e submetê-lo ao nosso domínio. Entretanto, nossas próprias tentativas de controlá-lo, que possuem por base uma crescente cientificação e tecnicização, têm, muitas vezes, não só sido insuficientes, mas apresentado efeitos colaterais que podem ter um horizonte temporal muitas vezes irreversível, de alcance universal em escala, tendo com característica alto grau de variabilidade e envolvendo diferentes valores e interesses em disputa, o que torna o risco de difícil gestão, significando ameaças não só as gerações presentes, mas também às futuras (Giddens, 2000).

## 4.2: As Diferentes Perspectivas sobre o Risco

De acordo com Lieber & Lieber (2002), pode-se entender o mundo como uma realidade inteiramente dada, constituída por estruturas reais e imutáveis, cuja existência é independente do homem e o precede. Tal concepção é conhecida como realista, objetivista ou materialista. Por outro lado, a realidade também pode ser entendida como um mundo social feito por nomes. Os nomes são criados artificialmente, permitindo que as coisas passem a existir a partir de então. Esta posição, com pequenas variações, é conhecida como nominalista, subjetivista ou relativista.

Segundo os autores, sob o ponto de vista epistemológico, a posição realista pressupõe a verdade como algo absoluto e é conhecida como positivista. Nela acredita-se que a posição externa do observador dá garantias de objetividade para a apreensão de leis naturais. A posição nominalista toma a verdade como algo relativo, pois a posição externa do observador não dá garantias de isenção, e é conhecida como antipositivista. Sob o ponto de vista lógico, a posição realista, ao contrário da posição nominalista, considera que a única lógica possível é a lógica da não-contradição.

Essas posições extremas raramente se aplicam na atual conceituação de risco, muito embora tenha originado as perspectivas objetivista e relativista, respectivamente. Progressivamente, estas perspectivas foram sendo modificadas em virtude das próprias insuficiências. Lieber & Lieber (2002) relatam que alguns autores, como Renn (1997), argumentam que um processo de aproximação já vem ocorrendo desde os anos 70. A figura 2 apresenta um quadro reunindo as diferentes perspectivas, ilustrando esta prática.

**Figura 2** – Tipologia do conceito de risco e de suas implicações teóricas, conforme os extremos possíveis para a compreensão da realidade

Referencial Ontológico/Epistemológico		Conceito de risco	Perspectiva/ teoria para entendimento	Questões fundamentais
Orientação	Pressupostos			
Realista/Objetivista	Mundo é uma realidade dada segundo leis científicas imutáveis	Risco é um perigo objetivo, que existe e pode ser medido a margem do processo social e cultural	Objetivismo radical	Qual o risco existente? Qual lei (causa/efeito) pode ser deduzida?
<div><div>Realista Condiicionado</div><div><div>C O N S T R U C T I O N I S M O</div><div><div>+ Fraco</div><div><div>↑</div></div><div><div>↓</div></div><div>+ Forte</div></div></div></div>		Idem, mas cuja interpretação pode ser distorcida ou inviesada conforme o contexto cultural e social	Técnico científico e a maioria das teorias em ciências cognitivas	Idem + Como o risco deve ser administrado? Como o risco é racionalizado pelas pessoas?
		Risco é um perigo objetivo, mediado necessariamente por processo social e cultural e não pode ser estabelecido de forma isolada deste	Sociedade de risco Estruturalismo crítico Algumas aproximações na psicologia	Qual a relação do risco com a estrutura e o processo de modernidade atual? Como o risco é entendido em diferentes contextos socioculturais?
			Cultural /Simbólica Estruturalismo Funcional Psicanálise Fenomenologia	Por que alguns perigos são tratados como riscos e outros não? Como o risco opera como uma medida de fronteira simbólica? Qual é a psicodinâmica das respostas ao risco? Qual é o contexto situacional do risco?
		Não existe o risco por si mesmo. O que se entende por risco ou perigo é um produto construído, decorrente de uma contingência histórica, política e social	Pós-estruturalismo  Teorias de governabilidade	Como os discursos e práticas no risco operam na construção da vida subjetiva e social?
Relativista/ Subjetivista radical	O mundo percebido decorre de um processo social de criação. As coisas existem a partir de nomes	Risco e perigo são apenas formas de linguagem	Relativismo radical  Contextualismo forte	Qual é a realidade construída com o uso de termo risco?

Adaptado de Lupton (1999) e modificado por Lieber & Lieber (2002)

Podemos dizer que, para os objetivistas, risco é uma relação que pode ser estabelecida sob argumentos objetivos, mas a percepção e a aceitação desta relação objetivamente dada estão sujeitas aos aspectos culturais e pessoais, cabendo à psicologia social estabelecer formas e parâmetros para que o entendimento se complete. Nesta perspectiva, todos os problemas estão no âmbito da comunicação e as pesquisas buscam entender a natureza dos comportamentos dos sujeitos sob risco, proporcionando os subsídios necessários ao discurso técnico.

Lieber & Lieber (2002) colocam que a perspectiva objetivista vem se viabilizando através do uso de recursos da teoria econômica (teoria de jogos, teorias de decisão) em prol de uma visão de risco associada essencialmente à uma relação de custo/benefício. Este enfoque traz sérios conflitos de ordem ética (Rehmann-Sutter,

1998), pois na concepção econômica só existe uma posição para as pessoas: a do tomador de decisão. Para contornar este conflito, o discurso técnico tenta dar conta da realidade entendendo o risco como duas partes separadas: o aspecto essencial (a probabilidade) e o aspecto accidental (o resto), tido como desprezível.

Já na perspectiva subjetivista radical entende-se que todo processo é uma construção cultural, de forma que o estabelecimento, o entendimento e a formulação de relações de risco decorrem de consensos sociais.

Segundo Lieber & Lieber (2002), a aproximação subjetivista ou relativista teve o seu ponto de partida na obra de Douglas (1966) que, baseado em dados etnográficos, mostra como o perigo, o sujo, o mal, o puro ou o tabu são socialmente construídos em prol de uma ordem baseada na exclusão do diferente. Posteriormente, essas idéias foram sistematizadas por Douglas & Wildasky (1983) ao conceituarem risco como uma construção coletiva.

A partir de então configurou-se aquilo que se entende por “teoria cultural do risco”. Nesta, o próprio e o impróprio, ou o que é alimento ou não, é estabelecido pela cultura, numa escolha arbitrária, fazendo parte de uma estrutura de crenças que sustentam as relações sociais. Cada cultura estabelece a sua forma, mas a prática é geral. Nestes termos, risco pode ser entendido como uma parte da cultura. As restrições não estão voltadas à identificação de um perigo em si, mas para a organização social na forma de uma estrutura rígida que estabelece a hierarquia do poder. Aquilo que se acredita ou se dispõe como arriscado é o indicativo para que o sujeito se coloque em conformidade com esta estrutura (Thompson & Dean, 1996).

Thompson & Dean (1996) identificam a perspectiva subjetivista como um campo “contextualista”. Os seus extremos seriam duas formas contextualistas possíveis, conforme se apresente maior ou menor vigor em se refutar a evidência estatística. Na perspectiva contextualista forte, por exemplo, risco seria uma forma de linguagem usada pelas pessoas para legitimar as mais diferentes reivindicações. As atribuições não implicam necessariamente num perigo verdadeiro ou suspeito e a probabilidade não tem condições de configurá-lo. Na aproximação contextualista, de uma forma geral, todos os diferentes entendimentos têm sentido, são legítimos e decorrem do uso das palavras. Mesmo os cientistas, ao usá-las, estão também compartilhando interesses, ao demonstrar capacidade, confiança e controle. Nenhuma dimensão é, a rigor, essencial, mas uma ou outra pode ser mais relevante, dependendo do contexto. Portanto, é previsível que alguns construtivistas adotem os conceitos de risco da forma “contextualista”, dependendo da noção epistemológica adotada.

Lupton (1999) esclarece este aspecto ao entender o construtivismo como uma premissa epistemológica, identificando duas formas possíveis neste entendimento, um construcionismo forte e outro fraco. A forma forte estaria associada ao contextualismo exposto. Nada é risco por si mesmo. O que se entende por risco ou perigo é um produto decorrente de contingências históricas, sociais e políticas. Na forma de construcionismo fraco, risco é uma propriedade objetiva do perigo ou da ameaça, inevitavelmente mediada pelos processos sociais e culturais. Esta propriedade não pode ser estabelecida de forma isolada destes processos. Tanto num caso como no outro, há geração de diferentes perspectivas de abordagem dentro de uma “teoria cultural do risco”. Lupton (1999) identifica quatro perspectivas principais: fenomenológica, psicanalítica, estruturalista e pós-estruturalista.

Na perspectiva fenomenológica ou hermenêutica o interesse se volta menos para as macroestruturas e mais para o entendimento circunstancial que é dado ao risco. O interesse é, na forma como as pessoas percebem o mundo, como uma realidade interpretada, usando para isso o senso comum e o conhecimento. A fenomenologia

busca o entendimento do risco como uma parte das relações de um sujeito com o outro, conforme uma cultura e dentro de uma estrutura social. Pressupõe-se que o entendimento não é simplesmente dado pelo ambiente, mas que as pessoas também o influenciam, de maneira recíproca.

Segundo o autor, na perspectiva psicanalítica, estuda-se como as pessoas constroem a idéia de abjeto. A “teoria cultural do risco” ganha subsídios para o melhor entendimento da subjetividade, da autonomia, da aversão e do fascínio. Estes aspectos são relevantes quando se entende o risco como decorrente de uma relação de estranhamento entre o sujeito e o outro.

Já a perspectiva estruturalista, segundo Lupton (1999), busca identificar como o conhecimento de riscos e a sua prática se estabelecem através da estrutura cultural, das hierarquias e das categorizações. O objetivo é identificar as estruturas sociais e culturais que mantêm o *status quo*, ao controlar os desviantes pelo uso de normas e regulamentos.

A perspectiva do “pós-estruturalismo” enfatiza os aspectos do exercício do poder e o papel do discurso na construção de noções da realidade e de seu entendimento. Conhecimento e poder estão vinculados e a pseudo-neutralidade deve ser denunciada.

#### 4.2.1: A perspectiva da sociedade de risco

Ulrich Beck<sup>35</sup> transformou o campo das análises sobre riscos ao introduzir o marcante conceito de “sociedade de risco”, em 1986, no livro *Risk society* (publicado em inglês em 1992). Dado o caráter global dos riscos, perpassando fronteiras de classe e nação, o autor considera que este novo tipo de sociedade já não pode ser explicada como sociedade de classes e sim como uma sociedade de risco, definida como uma fase de radicalização dos princípios da modernidade, também denominada de *modernização reflexiva*.

Para esse sociólogo, as sociedades altamente industrializadas, à diferença da sociedade industrial e de classes, própria do início da modernidade, enfrentam riscos ambientais e tecnológicos que não são meros efeitos colaterais do progresso, mas centrais e constitutivos destas sociedades, ameaçando toda forma de vida no planeta, e por isto estruturalmente diferente no que diz respeito a suas fontes e abrangência.

O progresso gerado pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia passa a ser considerado como a fonte potencial de auto-destruição da sociedade industrial, a partir da qual se produzem, por sua vez, novos riscos, de caráter global – afetando o planeta sem distinções de classe ou nacionalidade –, difíceis de serem percebidos e expressos em fórmulas químicas e físicas. Tratam-se de riscos cujas consequências, em geral de alta gravidade, são desconhecidas a longo prazo e não podem ser avaliadas com precisão.

Embora ambos possuam abordagens semelhantes às anteriores para apontar os limites das avaliações técnicas e probabilísticas dos riscos e criticar a dicotomia entre um conhecimento perito que determina os riscos e uma população leiga que os percebe,

---

<sup>35</sup> Beck, juntamente com outro teórico social contemporâneo, Anthony Giddens, contribuiu decisivamente neste debate, ao considerar os riscos, em especial os ambientais e tecnológicos de graves consequências, como chaves para entender as características, os limites e transformações do projeto histórico da modernidade e, por este motivo, ambos os autores são considerados revolucionários na compreensão da questão do risco na contemporaneidade, trazendo-o para o centro da teoria social.

seus trabalhos se concentram na especificidade dos riscos contemporâneos (Guivant, 1998; 2002a; 2002b).

De acordo com os autores, vivemos na modernidade tardia, onde assistimos ao triunfo do projeto de uma sociedade industrial e capitalista, em que as preferências individuais e escolhas sociais reproduzem uma ordem instrumental racional que tem como referência o mercado. Entretanto, falhou a perspectiva de que a expansão e intensificação de controle de riscos na modernidade, como modo de regular, normatizar e submeter o futuro ao nosso domínio, representaria para muitos a liberdade, a felicidade ou a satisfação de suas necessidades. Hoje, somos todos forçados a reconhecer a imprevisibilidade das ameaças provocadas pelo desenvolvimento técnico-industrial e a procurar modos diferentes de relação com a incerteza, tornando-se obscurecido o horizonte de um mundo e um futuro controlados pela razão instrumental (Beck, 1997; Giddens, 2000).

Beck analisa uma sociedade<sup>36</sup> na qual a preocupação com a satisfação das necessidades materiais básicas teria sido substituída pela preocupação com o risco potencial de autodestruição da humanidade. Se antes a fome era hierárquica, agora a poluição é democrática: a sociedade de risco significa o fim do outro como categoria social. Antes, os riscos eram vistos como pessoais, agora, passam a ser globais, atravessando fronteiras nacionais e de classes: “as cadeias alimentares interconectam praticamente a todos nós” (Beck, 1992, p. 36).

Para Beck, a produção e a distribuição de riqueza é inseparável da produção de risco e da sua distribuição nas esferas ecológica e psicosocial. Ele argumenta que a cada avanço na produção-tecnológica surge um novo risco imprevisível de degradação dos recursos ambientais, criando demanda para mais cientificismo na produção. O processo acaba se configurando em geração contínua, “algo como um jogo automantido entre risco e economia”.

Assim, medo e sua saciedade são meramente simbólicos e independem de seu contexto para satisfazer as necessidades humanas. Para ele, a proliferação dos riscos decorre do fato do processo de inovação tecnológica ter perdido o controle social, convertendo-se em solução para qualquer problema. A sociedade virou um laboratório em que ninguém mais se responsabiliza pelos resultados das experiências. Por isso, ele clama por uma “cultura de incerteza”, distinta daquela mantida até agora, limitada entre a adoção do controle do risco marginal (seguro) por um lado e a adoção de barreiras à inovação ou de segurança absoluta (o não risco), por outro<sup>37</sup>.

---

<sup>36</sup> Deve-se considerar que o autor toma como referência para as suas reflexões a situação da Alemanha, onde destacam-se as preocupações com os riscos globais.

<sup>37</sup> Ainda que Beck não se detenha em definições detalhadas do que entende por risco ele deixa claro em sua análise o alcance do conceito, abrangendo os riscos ecológicos, químicos, nucleares e genéticos, produzidos industrialmente, externalizados economicamente, individualizados juridicamente, legitimados cientificamente e minimizados politicamente (Beck, 1992).

**Tabela 1:** Diferenças entre a sociedade de classes (modernização simples) e a sociedade de risco (modernização reflexiva), segundo Ulrich Beck

MODERNIZAÇÃO SIMPLES	MODERNIZAÇÃO REFLEXIVA
Fase que pode ser analisada segundo as categorias e princípios da sociedade industrial	Fase de transformação social na qual, devido a sua própria dinâmica, a modernização muda de forma: classes, estratos, ocupações, papéis sexuais, empresas, estruturas setoriais, os pressupostos gerais e o curso do progresso técnico-econômico. Emergem novas linhas de conflitos sociais e de coalizões políticas.
Produção de riqueza	Produção de risco
Racionalidade científica	Racionalidade social, a partir de uma crítica ao progresso
Conexão entre risco e segurança	Desconexão entre risco e segurança

Fonte: Guivant, 1998.

A sociedade industrial, que se torna característica da modernidade simples, é tratada pelo autor como um tipo de sociedade tradicional sujeita a um processo de modernização<sup>38</sup>.

A sociedade de risco ou modernização reflexiva apresenta, segundo Beck (1992), duas características centrais (Guivant, 1998):

- (i) Começa onde acaba a natureza. Não há mais natureza que não tenha sido já afetada de alguma forma pela atividade humana. Os riscos que enfrentamos, atualmente, existem não apesar do conhecimento acumulado sobre nós e sobre o meio ambiente, mas justamente por causa desse conhecimento. Neste sentido, Beck diferencia os riscos externos, que podem ser calculados estatisticamente, e os riscos incertos manufaturados, que emergem como consequência dos esforços científicos para controlar ou minimizar e que fogem a qualquer cálculo; e
- (ii) Começa onde acaba a tradição. Cada vez mais precisamos tomar decisões sobre os riscos que assumimos enfrentar, porque cada vez menos podemos confiar nas seguranças tradicionais.

De acordo com Beck (1986, 1992), a sociedade minou a segurança ontológica (*ontological security*) da modernidade em duas diferentes formas, ambas relacionadas a deslocamento de riscos:

- (i) Deslocamento em tempo: risco para as futuras gerações – pessoas que iniciam ações que produzem riscos não os experimentam e não são os responsáveis pelas suas ações. As gerações futuras, que não conhecem e não estão envolvidas com certas ações, devem arcar com as consequências do comportamento dos seus antecessores; ou

<sup>38</sup> Fonte: *Theories of modernity 3<sup>rd</sup> year Michel Peillon lecture 7: reflexive modernization.*  
<http://www.may.ie/academic/sociology/BECK7Reflex.pdf>

- (ii) Deslocamento em espaço: os riscos transcendem as fronteiras nacionais e políticas, tornando difícil encontrar os atores responsáveis pelos efeitos de suas ações.

Enquanto a modernização simples construiu uma ciência elitista e reducionista, pró-capitalista, dirigida para o progresso, confiada pelo público e abusando do meio ambiente, a sociedade de risco aponta suas falhas e os riscos de grave consequência que gerou, especialmente os ambientais, como o buraco da camada de ozônio e o efeito estufa. Eles são considerados efeitos colaterais e não intencionais do progresso, do desenvolvimento industrial e da ciência e não podem ser ignorados porque seu impacto potencial não permite compensação: eles representam riscos totais, com possibilidade de destruição em larga escala.

A confiança automática no progresso tecnológico, que constitui um tipo de religião secular da modernidade, é agora apresentada como contra-moderna, e a sociedade deve confrontar as consequências do industrialismo, que é ameaça massiva ao meio ambiente e a sobrevivência das espécies. A única forma de lidar com os riscos de grave consequência é refletir, coletivamente, como esses riscos têm sido produzidos (Beck, 1994).

Assim, outros autores além de Ulrich Beck (1994), como Anthony Giddens (1989; 2000) e Scott Lash (1994), a nível internacional, e José Maurício Domingues (1995; 1999), no Brasil, tratam de novas teorias que fazem crítica à pós-modernidade e estabelecem algumas novas visões sobre as relações sociais, tendo como base o caráter do espaço e do tempo e os efeitos da globalização. Essas teorias, ao nosso ver, se adaptam bem a estudos sobre a percepção de riscos no meio rural, uma vez que tratam de questões essenciais como o saber especialista, a tradição e a capacidade de reflexão dos indivíduos, além de proporem uma metodologia de pesquisa qualitativa.

#### **4.3: O Estudo da Percepção de Riscos**

No final dos anos 70 e início dos 80, surgem os estudos de percepção dos riscos. Isto representou tanto uma crítica à perspectiva utilitarista e ao paradigma do ator racional como a concepção elitista de democracia, bases do desenvolvimento do campo de análises de riscos. O objetivo subjacente a este campo era transformar determinadas escolhas sociais, políticas e econômicas em problemas “puramente” técnicos e científicos (Freitas & Gomez, 1997).

De acordo com Freitas & Gomez (1997), na perspectiva utilitarista das análises técnicas de riscos – da engenharia, toxicologia, epidemiologia, atuaria, economia, entre outras – os indivíduos são abstraídos de seus contextos sociais e considerados como não influenciados por família, círculo de amigos, grupos sociais e instituições a que pertencem, por seus valores socioculturais e emoções. São tratados como frios e calculistas, agindo ou devendo agir com o objetivo de ordenar o caos e maximizar os ganhos de cada ação, distinguindo estratégias e projetando as consequências de cada uma delas de modo a determinar a capacidade de escolhas de alternativas, avaliando permanentemente os riscos e os benefícios das possíveis ações.

Na concepção elitista de democracia, a maior preocupação é manter a estabilidade de um determinado sistema ético, moral, social, cultural e político, em que são qualificados como racionais aqueles cujas ações se encontram em consonância com

o mesmo. Nesta concepção, a limitação da participação dos cidadãos nas análises de riscos e nos processos decisórios é aceita e justificada. Tem por base as premissas de que os cidadãos não são considerados capazes de julgar o que é melhor para os próprios interesses e de que devem manifestar fé e lealdade para com o sistema e suas elites tecnocientíficas e sociopolíticas – estas, sim, capazes de realizar os melhores julgamentos para a maximização de ganhos para todos (Freitas & Gomes, 1997).

Para as análises técnicas de riscos com base tanto na perspectiva utilitarista e no paradigma do ator racional, como na concepção elitista de democracia, a objetividade é alcançada por meio da ênfase em determinados resultados das avaliações quantitativas (óbitos, custos, benefícios, probabilidade de eventos, magnitude das conseqüências, entre outros). O processo social de escolhas, de poder, de relações de interesse é ignorado de modo que, em uma abordagem unidimensional, são estabelecidos critérios e padrões de aceitabilidade de riscos descontextualizados. Ao final, é definido, por exemplo, que  $10^{-6}$  para os casos de determinadas doenças resultantes de exposições químicas ambientais ou que a exposição de  $x$  partes por milhão da substância  $y$  durante um período médio de vida são valores estritamente objetivos, racionais e aceitáveis (Freitas & Gomez, 1997).

Otway & Thomas (1982a) acreditam que o termo “percepção” de riscos surgiu exatamente para explicar por que o público leigo reagia às novas tecnologias, ainda que os analistas de riscos lhes garantissem que objetivamente estas não ofereciam perigos maiores de que os riscos oferecidos no cotidiano. Para os especialistas responsáveis por análises técnicas de riscos, a comparação de estatísticas e dados objetivos sobre os riscos destas tecnologias com os outros riscos da vida cotidiana deveria determinar a aceitabilidade de seus riscos em função dos benefícios para a sociedade.

Deste modo, a percepção de riscos seria compensada pela percepção dos benefícios. Denominado *preferências reveladas*, este método baseia-se em um modelo prescritivo de comportamento (Otway & Thomas, 1982a). O objetivo final é prescrever à sociedade um modo racional de perceber e aceitar os riscos definidos, em última instância, pelos especialistas (Shrader-Frechette, 1985).

Em resposta ao método de preferências reveladas e ao modelo prescritivo de percepção e aceitabilidade de riscos, surgem e desenvolvem os trabalhos sobre percepção de riscos alicerçados em três grandes abordagens: psicológica, antropológica ou cultural e sociológica. Desenvolvem-se exatamente em um momento em que, na Europa e nos Estados Unidos, cresciam e se ampliavam os movimentos sociais que questionavam os processos decisórios envolvendo as tecnologias e seus riscos, apontando para os problemas gerados, principalmente, por usinas nucleares, indústrias químicas, medicamentos e resíduos tóxicos (Freitas, 2000).

Segundo Moreira et al (2003) citando Weidemann (1993)<sup>39</sup> a percepção de risco pode ser definida como:

a habilidade de interpretar uma situação de potencial dano à saúde ou à vida da pessoa, ou de terceiros, baseada em experiências anteriores e sua extrapolação para um momento futuro, habilidade esta que varia de uma vaga opinião a uma firme convicção.

---

<sup>39</sup> Para o autor, a percepção de riscos é baseada principalmente em imagens e crenças e tem raízes, em uma menor extensão, em alguma experiência anterior, como por exemplo, acidentes que um motorista já teve, o conhecimento de desastres anteriores e a relação com informações sobre a probabilidade de um desastre ocorrer.

## **4.4: As Diferentes Abordagens sobre Percepção de Risco**

### **4.4.1: Abordagem psicológica sobre percepção de riscos**

A abordagem psicológica baseia-se no método de “preferências expressas” e em um modelo descritivo de percepção e aceitabilidade de riscos (Otway & Winterfeldt, 1982b; Shrader-Frechette, 1985). O objetivo desta linha de abordagem psicológica, até então predominante na literatura sobre percepção de riscos, é responder as questões sobre percepção e aceitabilidade de riscos, examinando as opiniões expressas pelos indivíduos quando se pedem que avaliem atividades e tecnologias perigosas.

A partir da aplicação de questionários em grupos sociais específicos, esta linha de abordagem tem três metas básicas. A primeira é descobrir o que o público quer expressar quando diz que alguma atividade ou tecnologia é um risco, de modo a determinar os fatores que se encontram por trás desta percepção. A segunda é desenvolver uma teoria da percepção de riscos capaz de prever como as pessoas irão responder aos novos perigos e estratégias de gerenciamento de riscos. A terceira é desenvolver técnicas para avaliar as complexas e sutis opiniões que os indivíduos têm acerca dos riscos (Slovic *et al.*, 1982; Slovic, 1986).

A linha de abordagem psicológica sobre percepção de riscos é baseada na psicologia cognitiva e, na maioria destes estudos, têm-se utilizado métodos de aplicação de questionários para o julgamento de escalas psicofísicas. Nestes métodos, denominados psicométricos, grupos específicos ou uma população em geral são consultados para julgar os riscos de determinadas atividades e tecnologias e indicar seu desejo de redução do risco e regulamentação. A partir destas análises multivariadas dos resultados obtidos nos questionários, são produzidas representações quantitativas das atitudes e percepções face aos riscos (Slovic *et al.*, 1985).

Portanto, podemos concluir que, de acordo com a abordagem psicológica, os fatores que mais contribuem para aumentar os níveis de preocupação do público leigo em relação aos riscos são:

- exposição involuntária, sem consulta prévia e participação na implantação de tecnologias consideradas perigosas;
- associação de problemas de saúde a efeitos imediatos da exposição aos riscos;
- conhecimento insuficiente sobre riscos à saúde. Pode agravar-se quando quem está exposto percebe que mesmo os cientistas têm poucas informações sobre o tema;
- falta de participação direta, por parte dos interessados, no gerenciamento dos riscos da tecnologia em questão ou nos processos decisórios que estabelecem as estratégias de gerenciamento; e
- os riscos em questão não serem familiares as pessoas. O medo, então, associa-se à possibilidade de que um acidente provoque danos sérios e irreversíveis à saúde dos habitantes da região afetada.

#### 4.4.2: Abordagem cultural sobre percepção de riscos

Douglas & Wildasky (1982) publicaram, no início dos anos 80, o livro *Risk and Culture: an essay on selection of technological and environmental dangers*, no qual pretendiam responder duas questões fundamentais: por que as pessoas privilegiavam alguns riscos enquanto ignoravam outros? Por que os americanos haviam selecionado a poluição industrial como principal fonte de perigo?

A pressuposição básica destes autores era a de que todas as sociedades selecionavam alguns poucos riscos aos quais deveriam dar atenção e ignoravam uma enorme variedade de outros. Isto seria válido tanto para a sociedade americana, altamente industrializada, como para tribos primitivas. Assim, cada sociedade teria o que denomina o próprio *portfolio* de riscos, sublinhando alguns que considerasse dignos de atenção e institucionalizando meios para controlá-los, ao passo que negligenciava outros (Freitas, 2000).

Este processo de seleção de riscos seria inerente a todas as sociedades, uma vez que dependia de uma combinação de confiança e medo. Alguns medos poderiam ser físicos e outros sociais. Assim, talvez os cidadãos não se sentissem ameaçados por situações que envolvessem medos físicos se sentissem confiança na justiça e no suporte social.

Para os autores, a escolha dos riscos aos quais se deveria dar atenção não seria simplesmente o reflexo de preocupações com a proteção da saúde, da segurança e do ambiente. A escolha refletia também outros aspectos, como as crenças das sociedades acerca dos valores, instituições sociais, natureza, justiça e moral – sendo estes determinantes na superestimação ou subestimação de determinados riscos.

O risco não seria, então, uma realidade objetiva, uma vez que a percepção é um processo social. Isto significa que as crescentes preocupações sobre os riscos industriais não poderiam ser explicadas tanto pela abordagem psicológica – que privilegia o indivíduo e seus julgamentos – como pela realidade objetiva, entendida esta como as evidências científicas que justificariam dizer que o risco *x* é mais perigoso que o risco *y*. O risco e sua percepção só poderiam, então, ser compreendidos através das análises sociais e culturais e suas interpretações.

Para Douglas & Wildasky (1982), os indivíduos selecionam alguns riscos pela impossibilidade de estarem conscientes de todos. Os autores consideram que, para os indivíduos, pensar em centenas de milhares de riscos a que poderiam estar expostos seria alarmante. Inevitavelmente, teriam que decidir os riscos que deveriam ser relevados e os ignorados. Porém, este processo de escolha não necessariamente seria desenvolvido considerando-se apenas evidências científicas disponíveis. Outros valores estariam em jogo. Muitas vezes, os riscos escolhidos como dignos de atenção teriam pouca relação com o perigo real e poderiam estar entre aqueles com menores possibilidades de afetar as pessoas.

As escolhas dos riscos e de como viver deveriam então ser tomadas conjuntamente, pois a seleção das formas de organização social predisporia às pessoas selecionarem determinados riscos em detrimento de outros riscos e formas de organização social. Para que não fosse considerada trivial, uma teoria cultural da percepção de riscos deveria considerar os aspectos políticos. Os autores consideravam que o debate sobre riscos era político.

Nesta ordem das idéias, Douglas & Wildasky (1982) procuravam unir antropologia e ciência política, no que eram apoiados por Thompson (Thompson & Wildasky, 1982).

Thompson & Wildasky (1983), consideravam que, embora fosse comumente assumido que a rejeição do universalismo cultural fosse o relativismo cultural, este último só seria válido se o número de coisas que as pessoas pudessem tomar consciência fosse infinito. A teoria cultural – mais precisamente a teoria cultural política – rejeitava este universalismo e este relativismo, como também a idéia de ser a síntese de ambos. Tinha como pressuposto que, embora as pessoas face às mesmas situações pudessem fazer coisas diferentes, não havia muitos caminhos diferentes para fazê-las. A idéia dos autores era de haveria *padrões de cultura* acessíveis e descritíveis.

A hipótese básica de todos estes autores (Douglas & Wildasky, 1982; Thompson & Wildasky, 1982) era que haveria alguns poucos vieses culturais socialmente viáveis. Estes vieses culturais seriam estabilizados através de cosmologias distintas – em que as crenças e convicções de como o mundo deveria ser sustentariam e justificariam os julgamentos morais. Estas crenças e convicções teriam de ser continuamente trabalhadas, de modo que cada indivíduo justificasse as próprias ações e as tivesse aprovadas pelos demais, permanecendo membro de uma comunidade moral.

Segundo a abordagem cultural, o indivíduo não poderia ser considerado uma entidade isolada, sendo no máximo agregado com outros através de *surveys*, tal como na abordagem psicológica. O indivíduo só poderia ser considerado como um ser social, porém, não como indistinguível e vazio. Um ser social significava que o modo como este indivíduo se envolvia na vida social lhe importava vieses distintos sobre valores, moral e justiça. Os vieses culturais – que poderiam ser reduzidos a apenas alguns tipos ideais ou padrões culturais – contribuiriam para a seleção dos riscos e dos modos de viver conjuntamente.

#### **4.4.3: Abordagem sociológica sobre percepção de riscos**

Otway & Thomas (1982a), em suas reflexões, consideravam que abordar as atitudes poderia trazer importantes contribuições para compreender a percepção de riscos. Segundo estes, a abordagem das atitudes, ao contrário da abordagem psicométrica, deveria ser realizada por meio de entrevistas aprofundadas com quantos grupos públicos fosse possível. Um importante fator para obter a cooperação do público seria a relevância das questões formuladas para as vidas destes grupos, pois consideravam que tanto a cooperação como significado da pesquisa sobre a atitude penderiam do modo como seriam formuladas as questões em termos gerais.

Para os mesmos autores, a abordagem das atitudes, em teoria, poderia prover dados mais completos sobre questões geralmente encobertas na aceitabilidade de determinadas fontes de riscos.

Otway & Thomas consideravam que, apesar de podermos conhecer, pelo menos em princípio, cada aspecto acerca da percepção de riscos, devemos considerar que esta percepção dependerá das informações que as pessoas têm recebido, bem como em que tipos têm escolhido acreditar, dos valores e experiências sociais aos quais têm sido expostas e da sua visão de mundo. Por sua vez, estes fatores dependeriam da dinâmica dos interesses dos grupos, da legitimidade das instituições, das características do processo político e do momento histórico.

Embora o risco seja, indubitavelmente, uma relevante variável na aceitabilidade social da tecnologia, os autores consideravam que existia um crescente corpo de evidências dando suporte à visão de que a crise de aceitabilidade não era uma crise do risco em si. Tratava-se de uma crise das instituições e procedimentos que apresentavam mudanças nas noções estabelecidas de como a democracia representativa deveria funcionar.

Na mesma linha e época, Wynne (1982 e 1983) fez algumas considerações sobre qual deveria ser o papel da pesquisa sociológica sobre a percepção de riscos. Para o autor, a tecnologia deveria ser conceitualizada primariamente como uma organização social e não como uma entidade física. Este conceito de tecnologia traria para a cena da pesquisa não somente as possibilidades políticas externas à tecnologia, mas também sua dimensão intrinsecamente política.

O conceito esclareceria que o risco, em si mesmo, pode ser freqüentemente uma categoria de pensamento inserida artificialmente na mente das pessoas, direcionando de algum modo a questão de como deveriam ver os sistemas de processos decisórios sobre o desenvolvimento e controle da tecnologia. Partiríamos de uma linha de investigação mais realística, em lugar de começar nossas análises utilizando o foco sobre os riscos físicos. Nesta outra maneira de pensar, procuraríamos entender as atitudes em relação aos riscos como variável condicionada pelos contextos sociais e políticos, bem como pela percepção. As atitudes deveriam, então, ser reveladas nas situações de vida, para que pudéssemos compreender sua validade nas preocupações das pessoas em circunstâncias sociais.

Em 1987, Wynne procurou formular melhor o que seria a abordagem sociológica sobre percepção de riscos, colocando que a base para esta seria a experiência social e não o risco e a tecnologia livres de um contexto. Reafirmando suas idéias, Wynne (1987a) consideraria a tecnologia como imersa em uma rede institucional de controle e correspondente aos processos sócio-organizacionais.

Para Wynne (1987b) suprimir a dimensão da experiência social envolvida em uma dada tecnologia ou risco seria encobrir a legitimidade de valores sociais e ansiedades que surgem desta experiência. A supressão da experiência social pelo gerenciamento de riscos ou regulamentação colocaria em perigo a própria credibilidade ao dizer aos indivíduos expostos que suas experiências sociais e busca de significados não contariam.

Esta perspectiva de gerenciamento e regulamentação, quando considera a experiência social, o faz de um modo em que a subjetividade é considerada como um estado individualizado, freqüentemente classificado como uma neurose ou patologia que necessitaria de uma terapia. Para Wynne (1987a), esta perspectiva conduziria a um ciclo de destruição de sua própria credibilidade.

Como contraponto às perspectivas dominantes no gerenciamento e regulamentação de riscos, Wynne (1987b) argumenta que caberia à abordagem sociológica identificar as autênticas categorias do raciocínio e da preocupação das pessoas sobre riscos. A identificação e compreensão destas categorias do pensamento e da experiência das pessoas não poderiam ser somente uma defesa, embora válida, das atitudes, valores e crenças populares. Mais que isto, seria um pré-requisito fundamental para capacitar uma comunicação e negociação construtiva com as pessoas, sendo diferente de considerá-las simplesmente corretas.

A abordagem sociológica, ainda segundo este mesmo autor, ajudaria a demonstrar que os valores básicos ou significados, motivando a vida pessoal e pública, continuamente manteriam as unidades sociais e culturais nas quais as pessoas se identificam e nas quais teria uma fidelidade pessoal.

Duclos (1987a), em um caminho próximo a Wynne, consideraria que as atitudes face ao risco seriam determinadas socialmente, localizadas dentro de um espaço social e político que suscitaria um jogo simbólico dos sujeitos sociais envolvidos.

Para ele, entrevistas pessoais aprofundadas combinadas com o estudo do ambiente poderiam revelar que os indivíduos se fazem sujeitos de uma delicada gestão de universos morais e mentais. Contextualizados, estes universos se entrelaçam e influenciam as atitudes – mais ou menos adaptadas a cada situação. A abordagem sociológica teria como objetivo demonstrar que o risco se vivencia no interior de cenários, onde as falas, silêncios, expressões e segredos são objetos de um conhecimento coletivamente elaborado. Este conhecimento coletivo seria elaborado em contextos sociais específicos e complexos que formariam unidades pertinentes na compreensão de como se articulam os comportamentos individuais e a construção coletiva da percepção de riscos, bem como de diversos tipos de clivagens e de conflitos que surgiriam no interior desta construção comum.

Dada a complexidade das questões do universo pesquisado, optou-se no presente trabalho, em não adotar uma única abordagem como norteadora da pesquisa, mas sim, em selecionar aspectos pertinentes de cada uma das abordagens mencionadas, que somados pudessem nos auxiliar na compreensão dos fatores determinantes na construção da percepção de risco dos produtores.

## 5. HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DA REGIÃO NOROESTE FLUMINENSE

A região Noroeste Fluminense, assim como outras regiões brasileiras, teve sua ocupação calcada num modelo depredador de exploração dos recursos naturais, onde a degradação socioambiental se fez presente nos diferentes ciclos econômicos. Esta região, que era dominada pela vegetação de Mata Atlântica e, portanto, riquíssima em biodiversidade, foi exaurida de seus recursos através de sucessivos ciclos econômicos, como por exemplo o ciclo do café, cana-de-açúcar, algodão e pecuária extensiva. Embora a região seja considerada um importante centro agropecuário do Estado, atualmente passa por um processo de empobrecimento e estagnação social.

O Noroeste Fluminense teve na cultura cafeeira o principal fator de seu povoamento e urbanização a partir do século XIX, com a decadência da mineração em Minas Gerais. Pode-se dizer que a região experimentou diversos ciclos econômicos no decorrer do seu desenvolvimento, tais como a cana-de-açúcar, o café, o arroz e a pecuária. Todavia, somente o café teve preponderância sobre as outras atividades, desde a ocupação das terras para o seu cultivo até a década de 30, quando perdeu a competitividade no mercado. Na verdade, os ciclos econômicos começaram através da agromanufatura do açúcar, que não se deteve na área da baixada campista e dos tabuleiros, continuando a crescer horizontalmente, desde o século XIX, até os vales férteis dos rios Paraíba do Sul e Muriaé (Soffiatti, 1998).

Segundo (Lamego, 1974), com a decadência da mineração “insatisfeitos mineiros descem o planalto para subjugar a floresta”. Esses mineiros vinham em busca de terras férteis, onde pudessem se estabelecer, penetrando no Noroeste Fluminense através dos rios Paraíba do Sul e seus afluentes Pomba e Muriaé, destruindo a floresta durante essa empreitada ao fazer grandes derrubadas e queimadas para estender suas fazendas e campos de pastagem.

Começaram a plantação no Vale do Paraíba, espalhando o cultivo rapidamente por todos os tributários desse rio (Peixoto, 1964), sendo o desmatamento para a expansão das fazendas cafeeiras repentino e avassalador. Resultou na derrubada em massa de madeiras preciosas sem a preocupação em poupar o corte das espécies vegetais de maior durabilidade, transformando-as em carvão pelas queimadas que tudo consumiu. O homem “numa destruição total dissipava a floresta no delírio de estender seus cafezais” (Lamego, 1974). O café “subiu a serra”, onde encontrou condições favoráveis, mas o cultivo praticado de modo intensivo, sem cuidado no trato, esgotou a fertilidade dos solos virgens para suprir a demanda, provocando erosão e assoreamento nos corpos d’água (Soffiatti, 1998).

O tempo de relativa prosperidade proporcionado pelo café no estado do Rio acabou sendo ofuscado pela expansão dos cultivos para o planalto paulista, onde o café se “espraiou numa frente pioneira rápida” (Mizubuti, 1978), completando sua transferência no início do século XX, com o declínio e quase total eliminação da produção fluminense (Limonad, 1996).

Na zona rural, as áreas antes cobertas pelos cafezais cederam lugar à pecuária leiteira<sup>40</sup>, que até os dias de hoje é feita de forma rústica sem preocupação com a conservação das terras, que se encontram em avançado grau de erosão (vide foto), conforme observa César (2001), em seus estudos técnicos na região:

---

<sup>40</sup> Esta é a base de sustentação da indústria regional de laticínios, presente, em maior ou menor escala, na totalidade dos municípios da Região Noroeste.

A decadência da cafeicultura favoreceu um progressivo aumento nas áreas de pastagem, dando continuidade à forte degradação ambiental. Esse fato deriva da prevalência de sistemas pastoris rústicos, que não respeitam a topografia declivosa. Considerando o efeito cumulativo causado pelo emprego de técnicas rudimentares, observa-se ao longo de mais de meio século, em grande parte das colinas, a formação de terracetes resultantes do pisoteio do gado que, com a compactação do solo e aumento da quantidade de água de escoamento superficial, aceleram o processo de erosão. Em todo Noroeste Fluminense chama atenção a perda de solos decorrentes de ravinamentos em diversos graus de intensidade, que se traduzem muitas vezes no aparecimento de voçorocas. Ainda que os fazendeiros tenham consciência de que o pouco investimento que fazem – conservando os sistemas tradicionais – contribui para agravar o quadro de degradação ambiental, tal postura não é mudada, nem mesmo diante do baixo retorno que isto acarreta. Assiste-se, portanto, o desenvolvimento de um processo, já em fase bastante avançada, no qual os impactos ambientais levam fatalmente à destruição da base física da produção (César, 2001:54).



**Foto 1:** Paisagem degradada em processo já avançado de erosão encontrada em toda região Noroeste Fluminense

Logo, o cenário dos municípios da região Noroeste aponta para um quadro de desertificação do solo, dado o avançado processo de erosão dos terrenos, com influência em outras dimensões, como a cultural, social, ambiental e econômica. A seca e a constante falta de água têm reconfigurado a sua história e as suas características ambientais, ainda que o oposto, isto é, a abundância de água e de fertilidade do solo, já tenha sido uma das suas principais características. A região está sendo ironicamente chamada de “Nordeste do Estado do Rio”, em função de algumas características sociais e ambientais iguais ao nordeste brasileiro, conforme as figuras abaixo:



**Figura 3** – Falta de manutenção do nível de base do Rio São Domingos na região de domínio do cristalino – Município de São José de Ubá, RJ.  
Fonte: Jornal O Globo, 21/10/1999

**Figura 4** – Falta de suporte à vida humana e animal observada no município de São José de Ubá, RJ  
Fonte: Jornal do Brasil, 24/10/1999

Em São José de Ubá, a paisagem natural retrata nitidamente o processo de ocupação que toda região sofreu, entretanto, possui atualmente um diferencial dos outros municípios: a intensiva produção de tomate. Esta atividade iniciou-se no município por volta de 1960 e rapidamente tomou conta das terras agricultáveis disponíveis. É uma cultura que, além de demandar pesada mão-de-obra devido a freqüentes tratos culturais, é também muito exigente em água. Dentre as diversas características da produção de tomate que corroboram para acentuar os problemas socioambientais do Noroeste Fluminense, especificamente de São José de Ubá, destacaremos uma, na qual o presente trabalho está centrada: o uso intensivo e indiscriminado dos produtos agrotóxicos nas lavouras de tomate.

### **5.1: O Município de São José de Ubá e a Evolução da Horticultura do Tomate**

São José de Ubá (SJU) é um município de criação recente – 1995 –, mas sua história é remota, datando ainda do século XIX. Acredita-se que nesse período tenha sido uma região de sesmaria desbravada pelos bandeirantes. Conhecida como Rancho dos Ubás, em função da abundância desta planta nativa<sup>41</sup>, abrigava tropeiros, vindos na maioria, de Minas Gerais. Após a construção de uma capela em terra doada por um dos fazendeiros mais antigos do lugar, Sr. José Bastos Juca Neto, a localidade passou a ser denominada São José de Ubá, em homenagem ao padroeiro São José.

Em 3 de julho de 1892, São José de Ubá foi designado distrito de Cambuci. Em 15 de dezembro de 1938, decretou-se que o distrito passaria a ser denominado Juca Neto, em homenagem a quem doou a terra para a igreja. Cinco anos mais tarde, retornou ao nome inicial – São José de Ubá.

Durante o período entre o surgimento da localidade até meados da década de 1960, prevaleceu como base da economia local o cultivo diversificado de produtos agrícolas: café, cana-de-açúcar, feijão, algodão e milho, e em média escala, a pecuária leiteira<sup>42</sup>. A partir da década de 1960, inicia-se o desenvolvimento do plantio de tomate. O quadro natural favorável ao plantio de tomate e a disponibilidade de mão-de-obra constituíram condições propícias ao desenvolvimento desta forma de horticultura, que atualmente é a base da economia do município.

Desde então a economia, a vida social e política da localidade giram em torno da produção e comercialização do tomate. Entre os anos 1960 e 1990, a localidade experimentou relativa prosperidade e progresso: instalação de agências bancárias, agências dos Correios, construção do Mercado do Produtor do Noroeste Fluminense (CEASA). Esse relativo progresso criou a vontade e a necessidade de emancipação de São José de Ubá, até então ainda distrito de Cambuci. Assim, em 02 de novembro de 1995, é aprovada a lei que cria o município de São José de Ubá. Sua primeira eleição municipal ocorreu em outubro de 2000.

<sup>41</sup> Planta herbácea da família das anonáceas, adequada para a fabricação de balaios e cestos.

<sup>42</sup> Com a crise de 1929, a cafeicultura gradativamente perdeu importância para a pecuária, que passou a ser, após a década de 60, a principal atividade do Noroeste Fluminense, dado seu caráter extensivo, requerendo, portanto, reduzida mão-de-obra e baixos investimentos.

Introduzida em 1956, a lavoura do tomate inseriu-se no território da grande fazenda de gado. De acordo com César (2001), o movimento dessa atividade hortícola iniciou-se de Itaperuna para o sul, até chegar a SJU. Vindo de São Paulo em meados de 1950, um agricultor de origem japonesa, o Sr. Hishiro Inazaki, trouxe seus conhecimentos técnicos sobre o plantio de tomate para Itaperuna, mais especificamente para a fazenda Salgada, próxima a Itajara. Por volta de 1958, este senhor chegou a SJU e entrou em contato com o Sr. Sebastião Curi, a quem ensinou as técnicas de cultivo nessa fazenda. Mostrou-lhe que a horticultura do tomate era uma atividade promissora e que poderia garantir uma renda suplementar a sua atividade principal, ligada ao comércio. Associando-se, promoveram a difusão da cultura do tomate.

Inicialmente, a produção foi absorvida por Itaperuna, dado o seu papel de centro sub-regional, para depois alcançar o mercado de Campos. O produtor, que quase não reunia condições de comercializar sua produção por meios próprios, pois o transporte era difícil e oneroso, encontrava-se subordinado aos interesses de um único intermediário. De longa data ele negociava com esse mercado produtos provenientes de uma policultura própria da economia camponesa, ainda significativa na época, como cereais, aves, ovos, suínos etc. O tomate se inseriu apenas como mais um produto destinado ao mercado de Campos. Era entregue ao intermediário sem que o produtor ao menos soubesse o preço pelo qual seria vendido, conforme sistema de consignação<sup>43</sup>.

A origem do tomate em SJU nos foi relatada pelos quatro produtores mais antigos do município, que acompanharam toda trajetória do tomate em SJU, e se difere da literatura citada acima em alguns pontos. Segundo estes, o início do cultivo do tomate em SJU se deu por volta dos anos de 1958/1959.

Tudo começou quando um turco chamado Sebastião Curi, mais conhecido por Biju, veio de Laje pra Ubá e junto com seu irmão, o Zé Quiabo (que na época morava e ainda mora aqui), tiveram aqui em casa pra ver se eu arrumava um pedaço de terra pra eles plantá tomate... (entrevistado 1)

Começou com uns turcos, donos de uma padaria em Itajara: Jamil, Biju e Zé Quiabo ... eles plantaram o primeiro tomate de Ubá nas terras do Sr. Davi, perto do posto, depois plantaram nas terras do Sr. Mazieiro e depois numa terra lá na Onça ... Foi lá que eu fui trabalhá com eles e aprendi lidá com o tomate ... (entrevistado 2)

Analisando as histórias de vida dos outros dois entrevistados, essa versão de que os primeiros plantadores de tomate em SJU foram estes turcos se repete. Assim, de acordo com todos entrevistados, os chamados “turcos” (e não o tal senhor japonês) trouxeram a técnica do plantio pra Ubá na década de 1960 que, aos poucos, foi se difundindo a outros produtores que trabalhavam com eles, conforme relatos abaixo:

Comecei a plantar tomate em 1966 em parceria com meu irmão. Nós tocamos uma horta e arrendamos o resto do terreno pro Biju e Zé Quiabo, que, em troca, nos ensinaram as técnicas do tomate ... Por aqui naquela época ninguém sabia plantar tomate, o negócio aqui era café, algodão, arroz, milho (que ainda planta na entressafra do tomate) e o forte era leite ... (entrevistado 3)

---

<sup>43</sup> Ainda hoje esse sistema de consignação é feito, no entanto não é o único sistema como antigamente. Além da venda “na pedra”, termo que os produtores usam para designar a venda no CEASA (que, no caso, pode ser pago à vista ou com notas promissórias), também foi-nos relatada a venda “casada”, ou seja, aquela em que o comprador, normalmente uma firma varejista, faz um contrato com o produtor oferecendo-lhe alguns insumos (sementes, adubos, agrotóxicos) em troca da garantia de venda.

A gente começou porque virou um alvoroço o tal de tomate, e aí eu vi alguns plantando e resolvi aprender. Comecei a trabalhar com o Sr. Maziero como diarista e aí fui aprendendo a mexer com o tomate. Depois trabalhei pro seu Madureira, que era um cara lá do Rio, que vinha aqui toda semana levar tomate pra vender e depois começou a plantar também. No outro ano já plantei sozinho, por conta própria, e daí por diante foi só tomate que a gente via aqui por esses lados ... (entrevistado 4)

De acordo com a fala dos entrevistados, toda a produção de tomate desta época era comercializada no mercado em Campos (para um intermediário que se chamava Mário Martins). Somente após uns quatro anos de plantio veio do Rio de Janeiro o Sr. Madureira, que levava a produção para ser comercializada no Ceasa do Rio.

Conforme depoimentos, o Sr. Jamil Curi, prevendo que o mercado de Campos não seria suficiente para absorver totalmente a produção, procurou o mercado de Madureira para oferecer o produto. Os atacadistas do Mercado demonstraram pouco interesse, pois o “forte da comercialização era cenoura e batata”. No entanto, um comprador conhecido como Madureira, que trabalhava para a firma Vale do Itabapoana Comércio de Produtos Agrícolas LTDA., interessou-se pela proposta e foi conhecer SJU. Ao notar que produção apresentava boas perspectivas, começou a comercializar o produto para as firmas atacadistas que atuavam no mercado de Madureira, também pelo sistema de consignação. O caminhão do comprador dirigia-se ao campo de tomate onde era carregado, sendo anotada a quantidade fornecida por cada produtor. Em seguida a carga era enviada ao Rio de Janeiro.

Na medida em que a produção foi se tornando mais significativa passou a atrair a atenção de atravessadores do Rio de Janeiro, o que ocasionou uma alteração na esfera de comercialização do produto. Este fato, caracterizado pela mudança de um mercado regional para um de caráter metropolitano, marca, a partir de 1969, uma nova etapa da evolução da lavoura de tomate na região. Não só multiplicou-se o número de produtores, como também ocorreu uma renovação das técnicas de cultivo, o que, evidentemente, levou a um aumento considerável da produção. A partir desta expansão surge a figura do atravessador, que compra a produção diretamente no campo e vende ao atacado nas cidades.

Em 1971, houve uma geada muito forte em São Paulo que comprometeu a produção de tomate paulista, possibilitando a abertura do mercado de tomate para Ubá, e, desde então, iniciou-se a venda de tomate de Ubá para São Paulo.

Neste contexto, no final da década de 1970, visando concentrar o volume da produção, o Governo Federal, ao mesmo tempo, criou o complexo CEASA<sup>44</sup> (que futuramente se consolidou como Mercado do Produtor Norte Fluminense) e investiu na implantação e melhoramento das estradas vicinais, fatos que tiveram grande relevância na transformação dos mecanismos de comercialização e produção tomateira, e, conseqüentemente, na vida de muitos pequenos produtores do município. Esta passagem foi-nos detalhadamente relatada por um dos entrevistados, conforme segue abaixo:

Foi então que, no governo de Faria Lima, começaram a procurar qual seria o local ideal pra se instalar o mercado do produtor do Noroeste Fluminense. Várias cidades ofereceram o local, pois os prefeitos pensavam na renda, no crescimento que isto ia gerar pros municípios. Foi então que dez proprietários de SJU se juntaram para comprar a área (onde é hoje o mercado), só que o proprietário só vendia se fosse o terreno todo (que era R\$500.000,00) e aí não

---

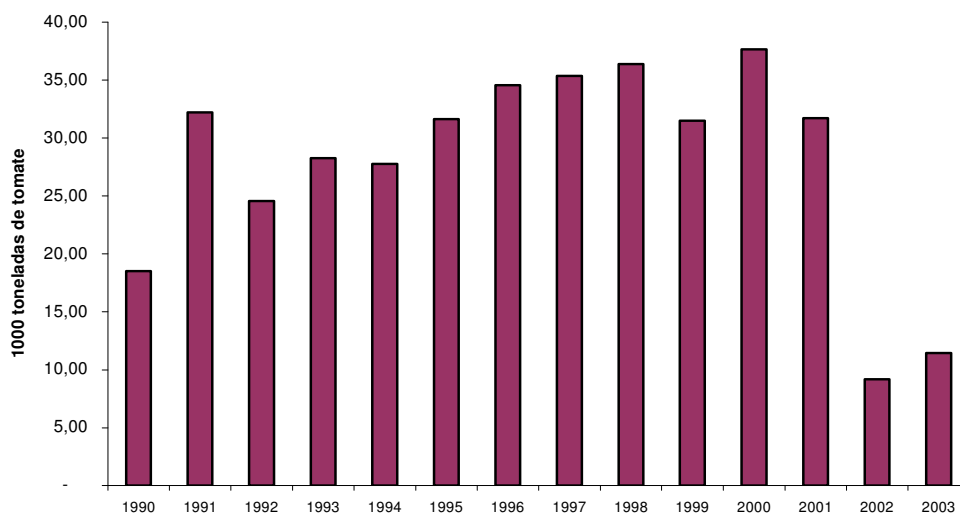
<sup>44</sup> Ver foto no anexo.

foi possível a negociação. Daí, em 1975, o prefeito Sebastião de Araújo entrou na justiça com o pedido de averbação da terra e a partir daí iniciou as obras de construção do Mercado do Produtor em SJU<sup>45</sup>. A obra foi iniciada e concluída no governo Faria Lima, que também investiu na reforma das estradas que ligam SJU a outras localidades ...  
(entrevistado 3).

Desde a criação do CEASA até os dias atuais, a produção de tomate em SJU vem aumentando significativamente. Não obstante, percebemos que a produção de tomate sofre, de tempos em tempos, seqüentes oscilações. Em trabalho recente, César (2001) analisou a comercialização de tomate em SJU desde o ano de inauguração do Mercado do Produtor Norte Fluminense, em 1978, até o ano de 2000, e constatou semelhante padrão de comportamento de comercialização da produção. Segundo seus dados, o volume comercializado no ano de 1978 alcançou 6.242,6 toneladas, crescendo cerca de 40% no ano seguinte. Em 1980, o movimento quase dobrou em relação a 1978. O grande salto, porém, data de 1981, quando foram comercializadas mais de 22.000 toneladas. A partir daí verifica-se uma estabilização com pequenas oscilações em torno deste número. Em 1989 a produção tem outro pico (mais de 30.000 toneladas) e no próximo ano sofre uma queda significativa.

Quando analisamos os dados de comercialização no CEASA do período subsequente (de 1990 a 2003), percebemos comportamento semelhante àquele por ela analisado. A produção, que no ano de 1990 tinha sofrido uma queda, tem, no ano posterior, novamente um pico, cai um pouco e volta a crescer progressivamente, de forma estável, até sofrer novamente uma queda brusca em 2002, apontando para um mercado susceptível a grandes variações e incertezas, conforme podemos observar no gráfico 1.

**Gráfico 1:** Comercialização do tomate no CEASA/SJU no período de 1990 a 2003.



Fonte: CEASA (2005)

<sup>45</sup> De acordo com o entrevistado, a escolha de SJU se deu devido à sua localização (central) no Noroeste.

A importância crescente da horticultura do tomate, ao mesmo tempo representava significativa fonte de arrecadação para o município de Cambuci e criava as condições de transformação do território de São José de Ubá: iniciou-se em 1994 o movimento emancipatório. Como era de se esperar, o processo foi embargado na justiça pela Prefeitura de Cambuci. Finalmente, em novembro de 1995, com a realização de plebiscito, SJU tornou-se município, com uma área (251,3 km<sup>2</sup>) correspondendo a aproximadamente a terça parte do município de origem antes da emancipação (814,5 km<sup>2</sup>).

O desenvolvimento da horticultura do tomate promoveu o crescimento econômico do município e o fruto chega a ser referenciado por muitos ubaenses como sendo seu “ouro vermelho”. No início de nossa pesquisa não entendíamos tal ligação, mas, aos poucos, esta “devção” ao tomate se mostrou auto-explicativa, como podemos notar na fala de um produtor:

Hoje em dia você não vê miséria em Ubá, gente passando falta das coisas, sem ter o que comer ... Os plantador têm, a maioria, pelo menos uma moto prá andá, coisa que antigamente, antes do tomate, nem sonhava. Graças ao tomate, esse progresso foi ele que trouxe.

Quando se anda pelo pequeno centro do município retratamos nitidamente dois momentos, sendo o marco fundamental a construção do Mercado do Produtor do Norte Fluminense. Na estrutura da cidade, na sua parte mais antiga, no extremo onde se situa o Mercado, estão, além das casas da parcela mais abastada da população, a Igreja, a estação rodoviária, o colégio, a delegacia. Gerou-se em torno do mercado ou no seu interior uma estrutura político-administrativa, comercial e de serviços: a prefeitura, o posto médico, o comércio mais recente, os hotéis, a Secretaria de Agricultura, a EMATER, o BANERJ, entre outros aí situados.

Pelo exposto até aqui, é muito clara a importância que o tomate teve e ainda tem na economia de SJU, assim como o bônus que ele representa na vida das pessoas. Entretanto, este relativo progresso não se estendeu à qualidade de vida dos moradores. Segundo dados de um diagnóstico<sup>46</sup> realizado, em relação ao IQM<sup>47</sup>, o município ocupa a 89ª posição dentre os 92 municípios do estado do Rio de Janeiro e a última colocação dentre os 13 municípios da Região Noroeste Fluminense. Corroborando com este índice, São José de Ubá tem o terceiro pior IDH<sup>48</sup> do Estado.

Em termos ambientais, possui o menor índice de cobertura florestal do Estado (menos que 2%), os solos encontram-se num processo adiantado de erosão e problemas com escassez e contaminação dos recursos hídricos se fazem visíveis. No entanto, mesmo diante de tais evidências, ainda prevalece na agricultura praticada uma visão produtivista, guiada pela ótica de um mercado capitalista de produção e consumo, que insiste em ignorar as dimensões sociais e ambientais da atividade.

Com relação ao modo de produção do início do cultivo, os entrevistados relataram que era muito diferente de hoje, e este fato se deve basicamente a dois fatores: 1) não se tinha acesso a maioria das técnicas, tecnologias e produtos que hoje se tem; 2)

---

<sup>46</sup> Diagnóstico Participativo Local do Município de São José de Ubá/ RJ, realizado entre os meses de janeiro e março de 2002, o qual serviu de subsídio para a elaboração do Plano de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável e também para a elaboração da Agenda Local. Para a confecção deste, foram realizadas consultas aos diversos órgãos de pesquisa: CIDE, IBGE, bem como órgãos públicos locais: EMATER-RIO, Secretarias Municipais e Prefeitura Municipal.

<sup>47</sup> IQM – Índice de Qualidade dos Municípios

<sup>48</sup> IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

não havia necessidade, pois todos colhiam bem. Isto pode ser mais bem entendido pelas falas dos mesmos:

Era muito diferente de hoje, pra começar a gente usava muito menos remédio. Parecia que ele era mais forte. A gente usava pouca quantidade e um ou dois tipo só e matava as pragas tudo. Mas também as praga era pouca, não era que nem hoje não, muitas vez a gente usava só creolina e vô te conta: colhia uma horta conforme ocê tirava o primeiro pé de tomate ocê colhia o último... (entrevistado 2)

Olha, menina! Antigamente era tudo diferente e era muito melhor, um exemplo: as mudas eram feitas na sementeira na roça mesmo, ela recebia só adubo e esterco de vaca misturado com cal pra matar os fungos do solo (era 100g de adubo para 15g de cal, mais o esterco). Era uma beleza, com 10 dias elas eram repicadas e levadas pro campo, forte, sem doença. Hoje, a muda é feita na estufa com 30 dias, já vem cheia de broquinha pra gente eliminar lá no campo e com isso a gente gasta muito mais (entrevistado 3)<sup>49</sup>

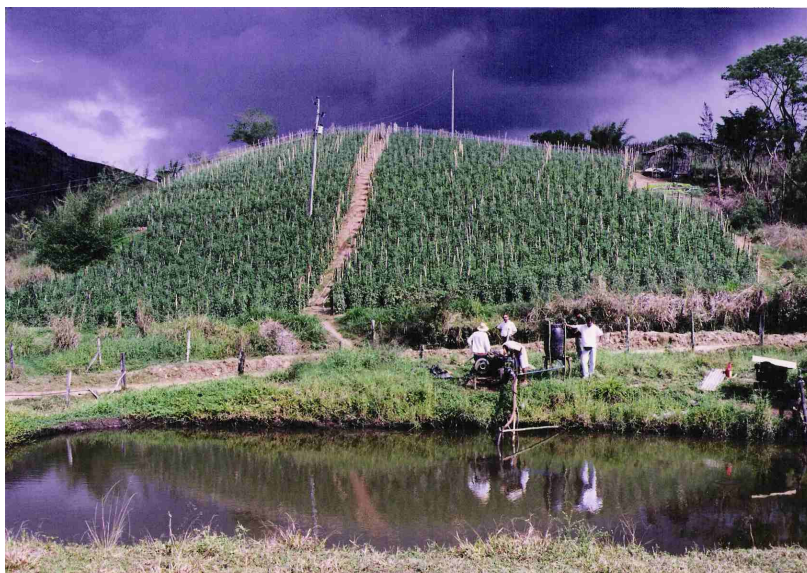
Ih, minha nossa senhora ... naquela época o tomate saía fácil porque quase não tinha praga ... a gente usava só dois remédio: Manzat e Radiotoc, e controlava as pragas, que era poucas (entrevistado 4).

---

<sup>49</sup> É importante ressaltar a opinião deste entrevistado sobre as mudas se diferenciou das opiniões dos outros, que consideram a produção de mudas nas estufas um grande avanço no processo produtivo.

## 5.2: O Sistema de Produção e o Risco Socioambiental

A horticultura do tomate ocupa pequenos espaços, com área média em torno de um a dois ha, localizando-se principalmente na encosta baixa e na meia-encosta das colinas (ver foto 2).



**Foto 2:** Forma tradicional de estabelecimento dos tomates em SJU.

Raramente o plantio é realizado nas várzeas: a umidade excessiva abre caminho para doenças do tomateiro e, além disso, em caso de inundações, a cultura fica prejudicada. Cultura irrigada e, portanto, regulada basicamente pela temperatura, o tomateiro tem seu ciclo iniciado, no comum dos casos, entre os meses de janeiro e fevereiro, quando se realiza o plantio de sementes em viveiros (forma tradicional)<sup>50</sup> ou na estufa (forma modernizada) para a formação das mudas.

As mudas nas estufas são formadas num período bem mais curto que as mudas produzidas em viveiro. Neste caso, dependendo do adubo empregado, o tempo para transplante varia de 23 a 48 dias. Já nas estufas, o transplante é feito após 20 dias, o que facilita muito a vida do produtor, pois no período de formação ele pode realizar outras atividades sem ter a preocupação de cuidar das mudas.

A grande maioria dos produtores aderiu às estufas, o que na época de melhor plantio das mudas (normalmente fevereiro) faz com que as estufas fiquem cheias e alguns produtores acabam tendo que aguardar espaço para suas sementes, como podemos observar na foto abaixo.

---

<sup>50</sup> Atualmente essa forma de produção quase não é praticada em SJU. Em nossa pesquisa, entre os trinta produtores todos relataram a produção das mudas em estufas, sendo que normalmente o produtor leva a semente e paga o montante de R\$ 15,00 a R\$17,00 por milheiro de planta ao dono das estufas. Como para um ha são necessários 13.000 pés de tomate, o custo de produção das mudas gira em torno de R\$ 195,00/221,00 por ha.



**Foto 3:** Estufa contendo mudas de tomate na comunidade de Santa Maria

Segundo um produtor, dono de duas estufas existentes em SJU, há seis<sup>51</sup> estufas em atividade hoje, número que justifica o fato acima citado. Em janeiro ou fevereiro inicia-se a preparação do solo, com a limpeza do terreno, a aração e a gradagem, geralmente feitas com trator. Quando a declividade é maior, o trabalho é feito com tração animal (ver foto 4).



**Foto 4:** Preparo do terreno usando o traçado animal

---

<sup>51</sup> A implantação das estufas para a produção de mudas deu-se através da parceria entre a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Pesca (SEAAPE), a PESAGRO-RIO, EMATER-RIO, CEASA-RJ e as prefeituras.

Estas práticas se constituem nas primeiras agressões ao meio físico, ou seja, no momento da aração e da gradagem do terreno o solo fica muito susceptível à ação das intempéries, acelerando-se o processo erosivo durante o período chuvoso.

Várias práticas altamente degradantes são muito comuns nesta produção como, por exemplo, o plantio em topos de morros ou áreas muito declivosas (do ponto de vista da legislação florestal, isto é totalmente ilegal, no entanto é uma prática muito comum na maioria das áreas de pequena produção em remanescentes de Mata Atlântica). Segundo moradores, esta forma se justifica pelo fato dos morros terem menos umidade do que a várzea e como a cultura do tomate (principalmente as sementes melhoradas, os híbridos utilizados) é altamente susceptível ao ataque de pragas, essa escolha se dá mediante um princípio profilático.

Quando se percorre as lavouras na época de produção, percebe-se que os tomates são estabelecidos no sentido “morro abaixo”. As fileiras ou linhas são feitas não no sentido tangencial à declividade e sim todos no mesmo sentido. Quando interrogamos os produtores sobre o motivo de tal prática, muitos responderam que é feito desta maneira para facilitar a irrigação: no sistema de “cochinchos” a água desce por gravidade morro abaixo (foto 5).



**Foto 5:** Sistema de irrigação predominante nas lavouras de tomate

O sistema de irrigação adotado na grande maioria das lavouras é o de molhamento com mangueiras por gravidade. Normalmente a área a ser produzida fica próxima a um açude ou represa, ou até mesmo ao rio, e a água é bombeada por meio de motobombas a diesel, canos de plásticos e mangueiras<sup>52</sup>. Tal sistema de irrigação é

---

<sup>52</sup> O uso de aspersor é contra-indicado, pois a água remove os agrotóxicos das folhas. De acordo com os pesquisadores da Embrapa/Solos, a técnica ideal neste caso seria a irrigação por gotejamento, uma vez

implantado em curvas de nível. Em cada patamar que separa duas fileiras a água é posta nos chamados “cochinchos”, pequenas cavidades de cerca de 0,50 m de comprimento e 0,40 de largura, separadas por diques; a partir daí, pelo transbordamento, a água é distribuída ao longo do patamar, passando para o seguinte. Duas pessoas são suficientes para realizar o trabalho: uma direciona a água e a outra sustenta a mangueira, para não danificar as plantas. Esse serviço é feito normalmente de três a quatro vezes por semana, dependendo da necessidade das plantas.



**Foto 6:** Sistema de irrigação evidenciando o escoamento superficial do solo

Sendo assim, tanto o sistema de preparo do solo quanto o de irrigação têm constituído dois grandes problemas ambientais. Primeiro, pelo solo ficar totalmente exposto à ação da erosão, já que normalmente ele é intensamente revolvido (passando pelas técnicas de aragem e gradagem até duas vezes antes do plantio) e, assim, grande parte é levada “morro abaixo” com o escoamento superficial da água. Esse problema acarreta a turbidez das águas dos rios e conseqüente perda em qualidade. Segundo, porque há um gasto muito alto de água, já que o sistema tem baixa eficiência, dado o desperdício de grande quantidade de água. Desta forma, muitos produtores relataram que, na época de escassez de água, é comum represarem o curso do rio (chamado de valão) para garantir água às suas lavouras.

A lavoura de tomate é uma atividade sensível ao ataque de pragas e doenças e é comum entre os produtores pesquisados o uso de grande quantidade e variedade<sup>53</sup> de agrotóxicos. Conforme relatado anteriormente, há um consenso entre os produtores de tomate em SJU da necessidade de uso intensivo de tais produtos para se alcançar uma boa produção. Observamos este fato na fala de um dos maiores produtores do município:

---

que esta proporciona uma dosagem correta de água a ser utilizada, evitando maiores desperdícios, dentre outras vantagens.

<sup>53</sup> Os agrotóxicos mais citados pelos produtores em SJU foram: TAMARON, VERTIMEC, DECIS, MANZAT, KARATÊ, RADIOTOC, DITAME PM, CUPRO GARB 500, RECOP.

Vou te explicar como é: o pé de tomate é que nem uma criança, precisa de cuidados todos os dias. Você não tem que dar vitaminas, proteínas e tudo mais pra criança crescer, se desenvolver e tornar um adulto com saúde? Pois então, assim também é com a planta de tomate, você precisa colocar “os remédios” direitinho, cada um pro seu problema, sua doença, pra ele crescer bonito, forte e produzir bem.

Esta percepção foi uma constante em nossa pesquisa, com exceção de um dos produtores, que se mostrou contrário ao uso excessivo desses produtos e disposto a diminuir o uso dos mesmos e adotar práticas alternativas de controle de pragas<sup>54</sup>.

No emprego dos agrotóxicos, na maior parte dos casos, são usadas bombas manuais, mas sem quaisquer equipamentos de proteção, tais como máscara, luvas, roupas apropriadas e botas (ver foto 7).



**Foto 7:** Trabalhador pulverizando agrotóxicos totalmente desprotegido

A maioria dos produtores relatou que não usa os E.P.I. por vários motivos. A causa mais citada pelos produtores foi o fato dos mesmos serem muito quentes e desconfortáveis. Outras causas citadas foram a falta de costume e o preço elevado dos equipamentos. Muitos disseram fazer o preparo, a mistura do produto, usando apenas um pedaço de madeira<sup>55</sup>, colocando-o na bomba e pulverizando o produto com bermuda, chinelo, blusa de manga comprida e um pano na boca (ver foto 8).

<sup>54</sup> Cabe salientar que a opinião deste produtor diferenciou-se das demais em vários pontos relacionados ao manejo e conservação dos recursos naturais. Inclusive, tivemos a oportunidade de visitar sua lavoura (que está sendo utilizada em um experimento da Embrapa/Solos, sendo pioneira no município em adotar práticas mais adequadas a esse plantio e menos agressivas ao meio ambiente) e constatar formas de preparo e aplicação adequadas dos agrotóxicos.

<sup>55</sup> Tivemos contato com uma senhora de setenta anos (ex-produtora de tomate) que perdeu um filho de apenas quatorze anos de idade há trinta e três anos atrás. Segundo ela, ele tinha uma ferida exposta no



**Foto 8:** Trabalhador pulverizando a lavoura

Estas e outras técnicas e práticas agrícolas estabelecidas nesta produção priorizam estritamente o econômico, a produtividade, desconsiderando quaisquer outros aspectos envolvidos nesta atividade. Será que os aspectos sociais e ambientais não deveriam pautar esse processo decisório?

---

braço e mexeu o “remédio”(Radiotoc) com o braço para ser colocado na bomba de pulverizar. Imediatamente sentiu tontei­ras e morreu antes mesmo de chegar ao hospital. Relatou ainda, que mesmo depois desse acontecido seus outros filhos ainda continuam plantando tomate sem nenhuma proteção, sem medo algum.

### 5.3: O Processo de Comunicação Rural e os Agrotóxicos em SJU

Logo no início do trabalho de campo identificamos ser a comunicação rural sobre os agrotóxicos um processo de alta relevância para o entendimento das percepções que os produtores têm sobre o risco, nesta localidade.

Araújo & Jordão (1995:173) tomam como referencial de comunicação rural: “As políticas e práticas institucionais discursivas (de comunicação) direcionadas aos segmentos sociais que constituem o público – potencial ou efetivo – das organizações que buscam intervir na realidade do meio rural”. Bordenave (1988:4) define a comunicação rural como sendo o “conjunto de fluxos de informação, de diálogo e de influência recíproca existentes entre os componentes do setor rural e entre eles e os demais setores da nação afetados pelo funcionamento da agricultura, ou interessados no melhoramento da vida rural”. Tal definição, embora funcionalista, suscita as relações entre a sociedade rural e aqueles interessados no que o autor chama de “melhoramento da vida rural”: órgãos governamentais, grupos religiosos, entidades privadas (organizações não-governamentais – ONGs), entre outros<sup>56</sup>.

Para alguns autores, é impossível pensar em um mundo de vida exclusivamente “rural” nos dias de hoje, dadas as especificidades e características do processo de produção capitalista, no qual o agricultor está incluso, bem como o processo de “espaciação” das zonas agrícolas e urbanas (Santos, 1994). Neste trabalho, porém, serão privilegiadas as relações sociais como forma de construção de um recorte que privilegie alguns padrões de comunicação comuns a esta relação entre os saberes técnicos e os populares.

O uso intenso de agrotóxicos na produção de tomate em SJU atualmente é uma constante. Todos os produtores usam e somente junto aos produtores mais antigos do município podemos ouvir relatos de uma época em que este uso era feito em pequena escala.

O histórico da utilização de agrotóxicos em SJU tem origem, basicamente, na metade da década de 60, quando, no país, via-se um progressivo processo de automação das lavouras, com o implemento de maquinário e utilização de produtos agrotóxicos no processo de produção. De acordo com relatos de produtores de SJU, ao longo do referido período, o que se observou na região foi a forte pressão do mercado para a compra desses produtos – materializada no trabalho de agrônomos ligados às casas comerciais – acompanhada de uma tendência, por parte dos técnicos, de negligenciar o fornecimento de informações que levassem em conta os interesses e conhecimentos prévios da população. Assim, o início do uso dos produtos agrotóxicos no município se deu sob o discurso de que estes seriam uma espécie de “tábua de salvação” para o controle da infestação de insetos e pragas, que potencialmente poderiam destruir todas as lavouras.

Segundo os produtores, ao longo dos anos que se seguiram, pôde-se observar, uma mudança de conduta destes vendedores/técnicos com relação à orientação dada na ocasião da venda de seus produtos. Agora não mais se vivia o “terror das pragas iminentes”, mas sim o fato (construído por esses técnicos) de que a não utilização de agrotóxicos resultaria na perda completa da lavoura, “verdade” esta que acabou por determinar uma percepção coletiva – no município – de que “se não usar veneno (agrotóxico), não colhe”, fato este referido pela totalidade dos produtores entrevistados.

---

<sup>56</sup> Estas relações, evidentemente, não abarcam todo o universo do que é hoje a comunicação no campo, já que estamos vivendo numa era virtual onde as informações e comunicações transcendem o espaço físico.

*Ói moça, aqui agente usa muito remédio, muito mesmo ... é remédio pra pinta, pra murchadera, pra broca, requeima, e agora por urtímo (sic) apareceu uma danada de uma mosquinha branca, que o pessoal tá chamando de “chupa cabra”, que é terrível ... entoces que não tem outro jeito de plantá sem os remédios ...*

### **5.3.1: As práticas de legitimação da venda/uso de agrotóxicos**

O discurso e as práticas vigentes no campo, de um modo generalizado, vêm justificando o uso de agrotóxicos pela necessidade de uma agricultura produtiva, única solução para resolver o problema da fome mundial, uma vez que a população vem crescendo rápida e exponencialmente e que as terras disponíveis para a agricultura estão diminuindo drasticamente.

Este é o discurso comum dos agrônomos e outros profissionais ligados às casas comerciais, e mesmo de alguns ligados ao poder público, e tem origem muito clara: o interesse das grandes indústrias químicas, fabricantes de agrotóxicos, que encontram em associações e entidades ligadas ao comércio respaldo legítimo para a disseminação dessa idéia.

A Associação Nacional de Defesa Vegetal (Andef), órgão que reúne os fabricantes de agrotóxicos no Brasil, apresenta em sua página na Internet um texto explicativo sobre o porquê de necessitarmos de agrotóxicos, em que aborda a questão da seguinte forma:

A demanda de crescimento da população mundial por alimentos e fibras requer uma agricultura que produza grande quantidade por área cultivada. Alimentar as populações futuras da mesma forma como é realizado hoje em dia não é viável: isto requereria um drástico aumento da área cultivada e a redução de florestas naturais. Em muitas partes do mundo não há mais terras aráveis disponíveis. Em outras, uma expansão da área plantada seria ambientalmente e socialmente inaceitável. O aumento da produção a partir da atual área plantada requer o uso de boas práticas agrícolas para combater as perdas causadas nas colheitas.

O desafio está em conseguir isto sem afetar o meio ambiente e os recursos naturais para as futuras gerações de consumidores e agricultores. O uso de produtos fitossanitários e da biotecnologia é um importante princípio sobre os quais a proteção de plantas sustentável pode ser baseada (Andef, 2005).

A coincidência desses argumentos fica mais evidente quando se tem acesso à página da Internet de uma das maiores indústrias químicas do mundo e uma das principais produtoras de agrotóxicos, com filial no Brasil, a alemã Bayer S.A.

A quantidade de terras aráveis é limitada mundialmente e a população cresce incessantemente. Como resultado, uma agricultura intensiva, ambientalmente adequada é necessária para garantir o direito básico de todas as pessoas de terem alimento suficiente (Bayer, 2005).

Nossa responsabilidade para com as gerações futuras significa que nós devemos praticar uma agricultura sustentável, garantir que as lavouras serão protegidas e explorar as terras disponíveis à agricultura de modo intensivo. Este é o único meio de garantir que as necessidades de alimento da população, a qual ainda está em crescimento, continuem existentes no próximo milênio – de acordo com as estimativas atuais, a qual está abaixo de

6 bilhões de pessoas, haverá um crescimento de 80 milhões de pessoas ao ano, até o ano de 2020, levando a população mundial para mais de 8 bilhões. Uma agricultura de forma sustentável, propriamente praticada, a qual atinja produtividade máxima, porém com mínimos efeitos adversos para o nosso ambiente, é essencial para prover alimento suficiente para atender às demandas mundiais (Bayer, 2005).

Esta “coincidência” torna clara a origem da similaridade de argumentos, tanto dos profissionais de campo quanto da associação que congrega os fabricantes de agrotóxicos no Brasil e, naturalmente, de uma grande parte dos profissionais que saem das universidades para o enfrentamento da realidade de trabalho. Os defensores deste discurso desconsideram as técnicas alternativas ao uso de agrotóxicos por acreditarem no modelo agrícola da monocultura exportadora, sustentado pelo uso extensivo de agrotóxicos e outros insumos químicos.

### 5.3.2: O teor técnico da comunicação sobre agrotóxicos

Assim como os medicamentos, os agrotóxicos devem conter bulas, nas quais constem informações sobre a proteção necessária para o manuseio seguro desses produtos e sobre os possíveis efeitos nocivos à saúde. No entanto, os produtores entrevistados relataram que só lêem uma informação nas bulas, a dosagem do produto a ser diluído, e alguns relataram observar também a frequência de aplicação de tais produtos. Quando questionamos o porquê da não leitura, alguns disseram ser porque as informações são complicadas para seus entendimentos; outros porque já lidam com tais produtos já um bom tempo, logo já sabem ao certo como utilizá-los.

Em uma pesquisa na região da microbacia do córrego do São Lourenço sobre a comunicação rural sobre os agrotóxicos, Peres (2003) selecionou rótulos e bulas de embalagens<sup>57</sup> de alguns agrotóxicos mais utilizados na região e realizou um estudo de recepção das informações oferecidas aos trabalhadores rurais sobre estes produtos. A análise desses dados apontou para a não compreensão de tais informações por parte dos agricultores, ou ainda para uma compreensão que, distorcida, resvala na direção oposta ao do objetivo de “ensinar” o melhor uso de tais produtos.

Para estimularem as vendas dos agrotóxicos, as indústrias fabricantes costumam realizar eventos de apresentação de novos produtos, onde é comum ser distribuído material de propaganda sobre o novo produto e outros da empresa. Um desses materiais é o *folder* (panfleto) de apresentação, material de apelo altamente visual, no qual são apresentadas as características de determinado produto, além das vantagens de seu uso.

Após os eventos de lançamentos, tais *folders* são encontrados no comércio distribuidor, onde o vendedor utiliza as informações ali contidas para justificar a necessidade da compra do produto em questão. O *folder* tem uma apresentação visual rica, associando-se produtos de excelente “qualidade” (aparência) ao uso do agrotóxico em questão. Ele é geralmente constituído de apresentação gráfica elaborada, na qual pode ser encontrada uma série de ícones cientificistas, como gráficos, tabelas, nomenclatura científica etc.

---

<sup>57</sup> É bastante comum os rótulos de embalagens de produtos agrotóxicos apresentarem em sua borda inferior uma série de pictogramas, teoricamente direcionados à facilitação das “instruções” de uso de tais produtos, em especial para aqueles trabalhadores que não possuem leitura (analfabetos ou semi-alfabetizados).

Aparentemente, a presença destes ícones é justificada como uma forma de legitimar o uso daqueles agrotóxicos: a “ciência”, que nos apresenta provas irrefutáveis da eficácia de determinadas tecnologias, ali confere um caráter de respeito àqueles produtos, que passam, então, a ter o aval desta ciência *ad hoc*, tornando mais fácil o trabalho do comerciante em criar uma necessidade de uso dos referidos produtos.

Tal fato pode ser observado, hoje em dia, em estratégias de venda/comerciais de uma vasta gama de produtos, como, por exemplo, o sabão em pó que lava mais branco passando por um teste realizado em laboratório com uma série de ‘cientistas-de-jaleco’ conduzindo os testes e apresentando o resultado incontestável da eficiência do produto. Essa é uma estratégia muito utilizada atualmente para se vender qualquer coisa no mercado.

A ciência ganhou, na mídia e na sociedade em geral, um *status* de conferir verdade e credibilidade a produtos diversos. Usada com interesses comerciais, como é o caso do *folder* de apresentação e do comercial de sabão que citamos acima, a ciência passa a se caracterizar como manipuladora da realidade, capaz de construir uma série de “necessidades” que só têm um único fundamento: a razão mercadológica e a produção de capital para a indústria/anunciante.

Assim como no *folder*, o discurso cientificista também pauta as falas de alguns agrônomos que dão assistência técnica aos produtores e principalmente naqueles vinculados às lojas distribuidoras de agrotóxicos. Tivemos a oportunidade de participar de um encontro promovido pelo InpEV<sup>58</sup> e Embrapa/solos/RJ, onde se discutiu a possibilidade de instalação de um posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos em SJU. Neste momento estavam presentes quase todos os representantes dos produtos agrotóxicos vendidos na região, que por sua vez repetiram em suas explanações as mesmas estratégias cientificistas que citamos, mostrando muitos gráficos e tabelas que demonstravam a eficácia e segurança de seus produtos, assim como a extrema necessidade de seu uso.

Isto posto, surgem alguns questionamentos sobre a comunicação rural que vem sendo desenvolvida junto aos produtores de tomate em SJU. Esta comunicação está cumprindo com sua tarefa de esclarecer e informar os produtores? Qual a lógica que está por trás do teor técnico das informações que vêm sendo passadas?

A grande questão é que o interesse comercial que permeia todo este processo de comunicação acaba por distorcer o objetivo primeiro de informar; já que ser claro e objetivo pode significar um boicote ao produto que se anuncia. É muito comum em rótulos de embalagens material informativo e didático destinados às áreas rurais e no discurso de uma série de profissionais ligados ao comércio/indústria a prática de culpar o produtor pelo uso incorreto e conseqüente exposição aos produtos agrotóxicos. Na verdade, não se trata de culpa, propriamente dita, mas da delegação total das responsabilidades ao produtor (trabalhador rural), vítima deste processo; a indústria exime-se, assim, da responsabilidade sobre uma prática de venda agressiva, delegando a possibilidade do acidente ao “ato inseguro” do trabalhador, que foi praticamente obrigado a adotar o uso de tais produtos, não recebeu treinamento/informação adequada sobre o manejo e agora é responsável no caso de um eventual acidente.

---

<sup>58</sup> InpEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. Entidade sem fins lucrativos criada para gerir o sistema de destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos. O instituto foi fundado em 14 de dezembro de 2001, entrou em funcionamento em março de 2002 e representa a indústria fabricante de produtos fitossanitários em sua responsabilidade de conferir a correta destinação final às embalagens vazias destes produtos utilizados na agricultura brasileira.

Olha, é muito difícil trabalhar com esse povo, não adianta você explicar que o produto é forte e que eles precisam se proteger. Eles não lêem as bulas dos produtos (acho eu que a maioria não lê porque não tem instrução mesmo) e não acreditam no que a gente fala com eles, então acaba que eles mesmos são os responsáveis pelos problemas de intoxicações ... (fala de um agrônomo extensionista do município).

O lado mais perverso desta prática de culpabilização, tanto no material informativo quanto nas falas dos profissionais, é a formação de uma auto-imagem negativa por parte dos próprios produtores. Alguns produtores nos relataram que o problema é o próprio agricultor que não lê a bula, não se protege e coloca a sua própria saúde em risco, conforme podemos ver nas palavras de um produtor entrevistado abaixo:

O problema todo é causado pelo próprio produtor, porque o pessoal da Emater, das lojas, fala com a gente que os remédios são brabo e que a gente tem que tomar muito cuidado na hora pulverizar, mas o pessoal aqui em Ubá não tá nem aí .... muitos aplicam o remédio só de bermuda, sem uma camisa, uma calça, uma botina no pé ... então que eu acho que a culpa é do próprio produtor ...

O problema dos agrotóxicos passa a ser, então, o próprio trabalhador. A indústria delega o problema ao trabalhador, que, por sua vez, é levado a crer nesta mentira e agrava a situação assumindo que ele mesmo é o problema. Tal situação, extremamente confortável para a indústria/comércio, é brutalmente prejudicial para o trabalhador, pois mesmo com essa percepção de que a responsabilidade é sua, o quadro de intoxicações por agrotóxicos não diminui.

Portanto, consideramos importante trazer ao leitor todas essas questões relacionadas ao processo de comunicação rural sobre os agrotóxicos por considerar que o objeto de estudo da presente pesquisa está centrado e envolto neste emaranhado de questões. Em outras palavras, a percepção que o produtor de tomate tem a respeito dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos é determinada por uma série de fatores socioculturais, entretanto, esta percepção também tem relação direta com as informações que ele recebe no seu cotidiano.

## 6. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo pretendemos concluir alguns resultados já colocados no decorrer do trabalho e trazer outros novos. A discussão centralizar-se-á no conceito de representação social, como uma vertente escolhida para o estudo do conhecimento do senso comum, de forma a compreender alguns aspectos constitutivos da percepção de risco dos produtores. Aqui, a atenção maior será dada aos aspectos presentes na construção de suas percepção e não nelas em si. Posteriormente, através das falas e relatos dos mesmos, procuramos sistematizar quais são os riscos percebidos pelos produtores de tomate de SJU ao fazerem o uso intensivo de agrotóxicos em suas práticas laborais. No entanto, não se tratam de partes estanques ou independentes, ambas se complementam na compreensão e descrição dos aspectos subjetivos e simbólicos presentes no modo de viver, de sentir, de perceber o mundo dos atores sociais pesquisados.

### 6.1: Representação Social: Um fio condutor para a análise da construção da Percepção de Risco

Consideramos que o risco e sua percepção devem ser entendidos levando-se em consideração os contextos histórico, sociocultural e político em que são construídos. Neste sentido, a percepção é um processo social, e como tal, é construída socialmente, em um universo simbólico composto de figuras, códigos e expressões socializadas dotadas de significação para os agentes sociais que a vivenciam. Como processo social, a percepção é produto de um conhecimento de senso comum, de um saber construído e vivenciado cotidianamente. Este saber – que autores como Queiroz (2000), Minayo (1995), Spink (1995) denominam de representação social – permite ao indivíduo uma visão de mundo e o orienta nos projetos de ação e nas estratégias em seu meio social.

De acordo com Queiroz (2000), o conceito de representação social tem se apresentado com força crescente no âmbito da metodologia qualitativa nas ciências sociais, ainda que seja freqüentemente acusado de falta de objetividade e de apresentar um sentido vago e impreciso.

Vários autores e correntes teóricas<sup>59</sup> têm contribuído para o desenvolvimento do conceito de representação social e ampliação em sua dimensão teórica, assim como para uma maior operacionalidade em sua dimensão empírica nas ciências sociais contemporâneas. Moscovici é o autor que mais diretamente tem influenciado uma importante corrente no interior da psicologia social brasileira<sup>60</sup>, colocando que “toda representação é composta de figuras e de expressões socializadas. Conjuntamente, uma

---

<sup>59</sup> Para fins ilustrativos, podemos destacar três grandes tradições modernas que dimensionam o conceito de representação social em uma perspectiva qualitativa: a psicologia social francesa, a fenomenologia alemã e a antropologia social e cultural britânica e norte-americana. Para uma revisão destas tradições, ver o trabalho de Queiroz, M. S. Representações sociais: uma perspectiva multidisciplinar em pesquisa qualitativa; in: *Doenças endêmicas: abordagens sociais, culturais e comportamentais*. Orgs.: Rita Barradas Barata e Roberto Briceño-León. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

<sup>60</sup> Têm-se produzido várias teses, em trabalhos pioneiros de divulgação dessa perspectiva, tendo-se por referência autores como Spink (1993), Sá (1993), Jochelovitch & Guareschi (1994), dentre outros.

representação social é a organização de imagens e linguagens, porque realça e simboliza atos e situações que nos tornam comuns” (Moscovici, 1978: 25).

Jovchelovitch (1995) observa que as representações sociais não são um agregado de representações individuais da mesma forma que o social é mais que um agregado de indivíduos. Assim, a análise das representações sociais deve concentrar-se naqueles processos de comunicação que não somente as engendram, mas que também lhe conferem uma estrutura peculiar.

Para Minayo (1995), as representações sociais são categorias de pensamento, ou percepções retidas na lembrança, utilizadas para explicar, justificar ou questionar a realidade em que surgiram, cuja funcionalidade é ditada pelas interações sociais do cotidiano.

Assim, utilizamos o conceito de representações sociais<sup>61</sup> para acessar a “visão de mundo”, o “ethos”, a própria cultura dos produtores, de forma a ressaltar alguns determinantes presentes na construção de suas percepções. No entanto, por se tratar de conceitos complexos, se faz importante neste momento esclarecer o leitor do que estamos falando.

Por acreditar, como Max Weber, que o homem é um animal amarrado a teias de significados que ele mesmo teceu, o conceito de cultura adotado no presente trabalho é o mesmo defendido por Geertz; “assumo a cultura como sendo essas teias e a sua análise, portanto, não como uma ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado”. (Geertz, 1978:15).

Sobre o “ethos” e a “visão de mundo”, o mesmo autor coloca que na discussão antropológica os aspectos morais (e estéticos) de uma dada cultura, os elementos valorativos, foram resumidos sob o termo “ethos”, enquanto os aspectos cognitivos, existenciais, foram designados pelo termo “visão de mundo”. De acordo com o mesmo autor, “... o ethos de um povo é o tom, o caráter e a qualidade de sua vida, seu estilo moral e estético, é a atitude subjacente em relação a ele mesmo e ao seu mundo que a vida reflete. A visão de mundo que esse povo tem é o quadro que elabora das coisas como elas são na simples realidade, seu conceito de natureza, de si mesmo, da sociedade ...” (Geertz, 1978:143-144).

Na presente pesquisa nos centramos na observação e análise de condutas, na linguagem dos produtores, de forma a compreender como estes – na dinâmica de suas relações sociais historicamente datadas e culturalmente localizadas – lidam com as situações e fenômenos a sua volta e de que forma percebem o risco em suas atividades laborais. Assim, através da linguagem e da análise das práticas discursivas dos produtores, procuramos apreender de que forma constroem suas percepções, quais os fatores e determinantes que estão em jogo nesta construção, assim como quais os elementos que eles dispõem na produção de sentido no uso intensivo de agrotóxicos em seu cotidiano.

Segundo Spink (2000), a produção de sentido no cotidiano é decorrente do uso que fazemos dos repertórios interpretativos de que dispomos. Em linhas gerais, os repertórios interpretativos são as unidades de construção das práticas discursivas – o conjunto de termos, descrições, lugares-comuns e figuras de linguagem – que demarcam o rol de possibilidades de construções discursivas, tendo por parâmetros o contexto em que essas práticas são produzidas e os estilos gramaticais específicos. Conforme a

---

<sup>61</sup> De acordo com Minayo, (1995) isso é possível porque as representações sociais se manifestam em palavras, sentimentos, condutas posteriormente institucionalizados e, por esse motivo, podem e devem ser analisadas mediante o estudo das estruturas e dos comportamentos sociais, cuja compreensão ocorre por meio da interpretação da linguagem articulada pelos discursos socialmente construídos.

autora, esse conceito é particularmente útil para entendermos a variabilidade usualmente encontrada nas comunicações cotidianas, quando repertórios próprios de discursos diversos são combinados de forma pouco usuais, obedecendo a uma linha de argumentação, mas gerando, freqüentemente, contradições.

Logo, procuramos nos atentar para a linguagem usada pelos produtores, por considerar ser a mesma um sistema de sinais que funciona como um tipo de identificador, ou seja, a linguagem<sup>62</sup> marca as coordenadas de nossas vidas na sociedade e a enche de termos e objetos dotados de significação.

Berger & Luckmann (1973) colocam que qualquer tema significativo que abrange esferas da realidade pode ser definido como um símbolo e a maneira lingüística pela qual se realiza esta transcendência pode ser chamada de linguagem simbólica.

É prática comum entre os produtores e na comunidade em geral, o uso do termo *remédio* para se referir aos agrotóxicos utilizados nas hortas de tomate. Os produtores demonstraram ter com os *remédios* uma relação muito próxima, uma relação de confiança e dependência. Todos produtores usam uma variedade enorme de agrotóxicos para controlar as pragas existentes e também para aquelas que possivelmente irão atacar, como podemos observar na fala deste produtor abaixo:

Olha, a gente usa muito mesmo. Usa por que precisa, se não usar o tomate não sai. E aí é remédio pra pinta preta, remédio pra muchadeira, prá mosca branca, prá broca, e por aí vai ... (fala de um produtor que está há quinze anos na produção).

Pelo fato da cultura do tomate ser muito susceptível ao ataque de pragas, o produtor desenvolveu “uma cultura de hábitos” de superestimar a quantidade de agrotóxicos, na tentativa de controlar as pragas e assim diminuir os riscos econômicos, os possíveis prejuízos. Trata-se de uma prática, fruto de um conhecimento compartilhado mutuamente nas rotinas normais da produção de tomate em SJU.

Nesse sentido, um termo dotado de significação que identificamos numa primeira conversa com um produtor e que nos chamou muito a atenção foi a palavra *remédio*. À medida que avançávamos nas questões relativas ao cotidiano dos produtores, percebíamos que os remédios não eram apenas um termo sinônimo de agrotóxico, mas sim, um elemento central e constitutivo de suas percepções sobre o risco. O termo *remédio* insere-se no contexto de uma representação social como uma expressão socializada, ditada pelas interações sociais do cotidiano, como um símbolo ou como uma forma de linguagem simbólica utilizada pelos produtores na construção de suas percepções sobre o risco. Para nós, o termo *remédio* está dotado de significação, expressando de certa forma uma opinião, um sentido.

Na verdade, o termo *remédio* na forma e no contexto usado pelos produtores é para nós, a própria negação do risco, ou seja, a própria utilização do termo em suas práticas discursivas nos dá uma idéia do sentido que o mesmo tem para os produtores: algo que ajuda, que traz benefícios ao combater os males os quais estão expostos.

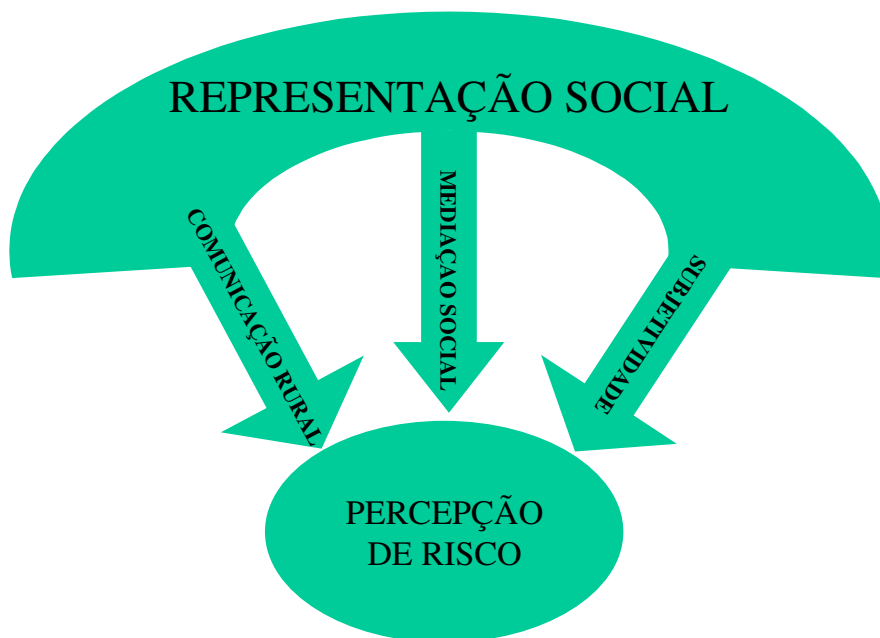
Os produtores não demonstraram ver os *remédios* como produtos tóxicos, nocivos a sua saúde. Sempre se referiam aos mesmos como produtos indispensáveis ao

---

<sup>62</sup> A linguagem é flexivelmente expansiva, de modo que me permite objetivar um grande número de experiências que encontro em meu caminho no curso da vida. A linguagem também tipifica as experiências, permitindo-me agrupá-las em amplas categorias, em termos das quais tem sentido não só para mim, mas também para os meus semelhantes. Têm a capacidade de transcender o “aqui e agora”, estabelecendo pontes entre diferentes zonas dentro da realidade da vida cotidiana e as integra em uma totalidade dotada de sentido (Berger & Luckmann, 1973:59)

crescimento e produção dos pés de tomate, muitos até fizeram uma analogia dos mesmos para o tomate com a importância dos medicamentos usados em nossa medicina.

Neste contexto, a partir de uma perspectiva da teoria das representações sociais, efetuamos uma análise dos dados obtidos que nos possibilitou identificar e caracterizar três fatores determinantes na construção da percepção de risco dos produtores, sobre o uso intensivo de agrotóxicos em suas lavouras de tomate, conforme ilustrado na figura 5:



**Figura 5:** O campo de estudos da percepção de riscos

O primeiro fator determinante nesta construção é o processo de comunicação rural sobre os agrotóxicos estabelecido em SJU. Como já descrito no item 5.3 deste trabalho, devido à sua especificidade e peculiaridade, esta comunicação rural não cumpriu com seu objetivo maior de orientar e informar os produtores sobre os reais e potenciais riscos que os agrotóxicos representam para todo o meio ambiente (inclusive para o homem).

Assim, a partir da análise do teor técnico das informações que vêm sendo transmitidas por agrônomos e técnicos agrícolas que prestam assistência técnica, por revendedores e representantes do comércio dos agrotóxicos, por pessoas envolvidas na extensão rural, enfim, de uma série de pessoas responsáveis por levar a informação aos produtores, podemos concluir que estas informações vão de encontro com interesses comerciais. Ou seja, observamos ao longo do presente estudo que a comunicação sobre os agrotóxicos em SJU é inteiramente dependente de uma série de interesses que vêm a constituir e criar uma 'necessidade', que por sua vez legitima o uso de tais produtos.

Dito de outra forma, a comunicação dá o viés pelo qual os grupos de interesse manipulam as informações e mantêm essa ‘necessidade’ junto aos produtores. Existe uma percepção coletiva entre a grande maioria dos produtores de que os agrotóxicos são a única solução para o controle das pragas, e que o uso de outras técnicas de controle é inviável em SJU. Os dados obtidos permitem-nos fazer uma associação dessa percepção coletiva ao processo de comunicação rural predominante, ou melhor, aos interesses econômicos que estão por trás desse processo de comunicação sobre os agrotóxicos.

Otway & Thomas (1982a) colocam que, apesar de podermos conhecer, pelo menos em princípio, cada aspecto acerca da percepção de riscos, devemos considerar que esta percepção dependerá das informações que as pessoas têm recebido, bem como em que tipos têm escolhido acreditar, dos valores e experiências sociais aos quais têm sido expostas e da sua visão de mundo. Por sua vez, estes fatores dependeriam da dinâmica dos interesses dos grupos, da legitimidade das instituições, das características do processo político e do momento histórico.

Logo, essa verdadeira crença que o produtor tem sobre a necessidade de se fazer um uso intensivo dos agrotóxicos para se produzir, ao nosso ver, tem determinantes de ordem sócio-cultural, mas, antes de tudo é produto de uma ideologia que vem sendo forjada desde a década de 70, como parte de uma estratégia de dependência de longo alcance criada pelas grandes multinacionais produtoras de agrotóxicos. Múltiplos são os tentáculos desta estratégia, que se insinua nas políticas agrícolas, na formação acadêmica dos agrônomos e na lógica de plantio dos produtores. A sua reprodutibilidade ocorre em todas as instâncias discursivas, abrangendo conotações tanto científicas quanto do senso comum, evidenciando-se nas palavras dos representantes da indústria química, do engenheiro agrônomo que presta assistência técnica, dos produtores e até mesmo dos seus parentes, vizinhos e da comunidade em geral.

É certo que seus modos de viver, suas visões de mundo e suas práticas cotidianas são dotadas de sentido para os mesmos, já que dar sentido ao mundo é uma força poderosa e inevitável da vida em sociedade. O uso indiscriminado de agrotóxicos em suas vidas tem um sentido maior: proteger suas lavouras de tomate contra o ataque de pragas e assim garantir a sua sobrevivência e a da sua família ao longo dos seis meses restantes do ano, que, devido às condições climáticas, não é possível tal produção<sup>63</sup>.

Os elementos que os produtores utilizam na produção de sentido em suas práticas cotidianas estão inseridos em um universo complexo e envolvem determinantes de ordem sócio-econômica, cultural e moral. Neste sentido, foi possível estabelecer uma relação entre a forma como os produtores percebem o risco e uma dimensão moral da vida cotidiana. É justamente nesta relação que identificamos o segundo fator constitutivo da construção de suas percepções de risco: as mediações sociais.

Jovchelovitch (1995) coloca que mediações sociais são processos de comunicação e vida. Comunicação é mediação entre um mundo de perspectivas diferentes, trabalho é mediação entre as necessidades humanas e o material bruto da natureza, mitos e símbolos são mediações entre a alteridade de um mundo freqüentemente misterioso e o mundo da intersubjetividade humana: todos revelam numa ou noutra medida a procura de sentido e significado que marca a existência humana no mundo (Jovchelovitch, 1995:81).

---

<sup>63</sup> É realmente impressionante como toda a economia da cidade e a vida das pessoas é dependente da produção de tomate. Em SJU ou você trabalha em algum estabelecimento comercial (que são poucos) ou em algum órgão público (prefeitura, hospital) ou planta tomate (a grande maioria). É muito comum na entressafra você andar pela cidade e ver muitas pessoas (principalmente homens) sem ter o que fazer, jogando conversa fora nos botequins, na padaria ou mesmo na praça.

Assim, para se ter boa produção, é preciso correr riscos, ou seja, para ser bem sucedido nesta atividade é preciso aceitar as regras, como podemos observar na fala desse produtor:

“... risco é o que mais tem! Desde a hora que você coloca a muda de tomate no chão até a hora de vendê, de recebê ( porque isso também é difícil aqui pra nós) é só risco ... De modo que se você quiser plantar tomate você tem que encarar os riscos ... não tem outro jeito ...” (produtor que está há quatorze anos na atividade)

Paralelamente, ser bem sucedido em sua lavoura é motivo de *status*, de prestígio e aceitação junto à comunidade. É muito comum nas comunidades rurais ou mesmo em pequenas cidades<sup>64</sup> as pessoas se conhecerem, assim como também é um hábito compartilhado o fato de lançarem comentários mútuos – ora apreciativos, ora depreciativos – nos mais diversos locais públicos de encontro, como nas festas locais, na praça da igreja depois da missa, no botequim da esquina. Faz parte de um modo cotidiano de se viver nestas localidades.

Assim, quando um produtor “se dá mal”, ou seja, por algum motivo não é bem sucedido em sua horta de tomate, ele está automaticamente sujeito a críticas, alvo de “chacotas” perante a comunidade. É a sua reputação, honra, orgulho e seu respeito perante a comunidade que estão em jogo. Perder a lavoura acarreta danos que vão além dos econômicos. Da mesma forma, quando ele obtém uma boa produção e é bem sucedido economicamente passa a ser bem visto na comunidade, chegando a ser um referencial, um modelo a ser seguido. Evidenciamos tal fato na forma como os produtores referenciam aqueles bem sucedidos economicamente na produção de tomate<sup>65</sup>.

Uma questão interessante que surgiu neste ponto foi a tentativa de alguns produtores em nos ocultar os reais riscos em questão, como se estivessem se defendendo de algo, afirmando que o problema não são os agrotóxicos e nem mesmo a proteção em si, mas a resistência baixa de algumas pessoas, conforme podemos observar abaixo, na fala desses produtores:

“... na verdade, o que acontece é que nem tudo mundo pode trabalhar com os remédios não! Tem gente que é fraco pra isso e não pode nem ir na horta que já passa mal... Existem as pessoas certas pra mexer com os remédios...”  
(fala de um produtor que está há dez anos na produção).

“... por exemplo, se eu bebo cachaça, com pouco tempo eu vô te o meu fígado acabado, quer dizer, eu vou ta com um problema sério de saúde. Tem muita gente que trabalha com o tomate aqui desse jeito ... então que eu acho que o problema não é o remédio, mas a saúde do sujeito que já não ta boa ... não dá pra esse tipo de trabalho, entende? ...” (fala de um produtor que está há trinta anos na produção)

---

<sup>64</sup> Por ter nascido em um ambiente rural e ter sido criada em uma pequena cidade no interior de Goiás, tive, de certa forma, facilidade em perceber e compreender certas nuances da vida cotidiana nestas localidades.

<sup>65</sup> O maior produtor de tomate de SJU planta atualmente 400000 pés de tomate. Em uma oportunidade, o mesmo nos relatou que começou pequeno, com 10000 pés e a cada ano ele plantava e negociava mais tomate, disse que nunca teve medo de arriscar e isso é a grande receita para o sucesso no tomate. Esse produtor é uma referência para a grande maioria dos produtores entrevistados.

Tal fato, muito presente nos discursos dos entrevistados, aparece como uma importante estratégia defensiva, pois transfere a outras pessoas e outros fatores a possibilidade de intoxicar-se devido aos agrotóxicos.

Ao recorrer à literatura, identificamos que tal comportamento se encaixa perfeitamente em um tipo de estratégia defensiva que Dejours (1992) chamou de ideologia defensiva.

Christophe Dejours (1992) identifica dois tipos básicos de estratégias defensivas desenvolvidas por trabalhadores frente às injúrias relativas à organização do trabalho. O primeiro está relacionado com as construções individuais, que se caracterizam como estratégias de defesa desenvolvidas por cada indivíduo frente ao risco inerente a uma tecnologia ou atividade perigosa, sobretudo aquelas inerentes ao processo e à organização do trabalho. Tais estratégias são construídas em resposta ao sofrimento de cada indivíduo e, geralmente, têm suas bases na trajetória de vida pessoal. O segundo tipo está relacionado com as construções coletivas, que o autor denomina de ideologia defensiva. Para o autor, a ideologia defensiva tem por objetivo “mascarar, conter e ocultar uma ansiedade grave. É um mecanismo de defesa elaborado por um grupo social particular, onde deve-se procurar uma especificidade” (Dejours, 1992).

Tal estratégia de defesa não é construída em resposta a uma angústia ou sofrimento individual, e sim destinada a lutar contra perigos e riscos reais, identificados pelo coletivo. A ideologia defensiva acaba por substituir os mecanismos de defesa individuais, tornando-os impotentes. Uma prova disso é, segundo o autor, o fato de o trabalhador, quando isolado de seu grupo social, ficar “brutalmente desprovido de defesas face à realidade a que ele é confrontado” (Dejours, 1992).

O que pretendemos demonstrar com tais exemplos corriqueiros da vida nestas localidades é que a visão de diferentes pessoas, os parentes, os vizinhos e a comunidade em geral tem sobre as condutas sociais é de extrema relevância no entendimento de como os produtores aceitam e lidam com os riscos na produção de tomate. A mediação da comunidade, inserida numa dimensão moral, se constitui em um outro fator determinante na percepção de risco do produtor.

Esta conclusão vai de encontro com a abordagem cultural sobre percepção de riscos, quando autores como Douglas & Wildasky (1982), Thompson & Wildasky (1982), colocaram que a escolha dos riscos aos quais os atores deveriam dar atenção não seria simplesmente o reflexo de preocupações com a proteção da saúde, da segurança e do ambiente. Essa escolha refletia também aspectos como as crenças das sociedades acerca dos valores, das instituições sociais, natureza, justiça e moral.

Entretanto, deve-se levar em conta que a percepção de risco é também baseada em diferentes *backgrounds* de conhecimento, onde a trajetória de vida de cada produtor vai ser determinante na construção de sua percepção de risco. Assim, os aspectos subjetivos oriundos do seu próprio conhecimento, da sua visão de mundo se mostraram determinantes na construção de sua percepção.

Uma das hipóteses colocadas no início do trabalho era de que os produtores construíam suas percepções de risco através do exercício de suas reflexividades. Reflexividade é um conceito que se refere à capacidade tipicamente humana de monitorar a própria conduta e de voltar-se sobre seus próprios produtos e repensá-los, em maior ou menor grau. Após a análise e interpretação dos dados, concluímos que o presente estudo não têm elementos suficientes para estar afirmando ou contestando tal hipótese. Foi feito um exaustivo exercício de análise sobre a reflexividade dos produtores pesquisados, no entanto, por se tratar de um objeto com inúmeras questões e desdobramentos, concluímos que o mesmo exige estudos mais aprofundados. Assim, por acreditar que uma pesquisa não se constrói somente com acertos (muito pelo

contrário, muitas vezes os erros nos trazem um grande aprendizado) é que fizemos questão de trazer (a título de ilustração) tal exercício na parte final desse trabalho (vide anexos).

Logo, esta capacidade não foi observada como um atributo dos produtores pesquisados, salvo algumas exceções. E aqui neste ponto das exceções poderemos explicar melhor a forma pontual e embrionária à qual nos referimos acima.

Com relação à percepção dos riscos podemos dizer que os produtores demonstraram estar num mesmo nível ou padrão de percepção, no entanto, tivemos três produtores que se destacaram entre os demais por demonstrarem ter maior consciência dos potenciais riscos que os agrotóxicos podem representar em suas vidas. Pela análise detalhada de suas entrevistas e pela observação em campo, podemos nos certificar que suas opiniões e percepções sobre os riscos em muito se diferenciavam da maioria. Enquanto que para a maioria dos produtores algumas questões não eram nem sequer citadas (como por exemplo o uso de técnicas alternativas de controle de pragas) para estes produtores (exceções) se constituía em uma perspectiva a ser pensada e analisada.

Ainda dentre esses três produtores, um se destaca pelo seu potencial inovador e grau de consciência crítica. Tal produtor se mostrou muito insatisfeito com a atual forma de se produzir em SJU e está sendo pioneiro no município em produzir um tomate diferenciado, com menos agrotóxicos (TOMATEC). Pelas suas características subjetivas, foi convidado a participar de um projeto experimental promovido pelos pesquisadores da Embrapa/Solos, como uma atividade prevista no referido projeto CT-Hidro. Tivemos a oportunidade de conhecer sua lavoura e de presenciar inclusive a forma correta de aplicação dos agrotóxicos, com o uso completo do E.P.I<sup>66</sup>, assim como o uso de outras práticas de irrigação e condução do tomate menos agressivas aos recursos naturais.

No entanto, como já dissemos, esse produtor é uma exceção dentro das exceções. Daí então surge a questão: como compreender a atitude de tal produtor uma vez que ele está inserido no mesmo contexto sócio-cultural dos outros, recebeu as mesmas informações que os outros receberam, no entanto demonstra ter uma outra reflexividade. Como explicar determinada racionalidade específica?

Na verdade, os vários tipos de produtores são portadores de racionalidades específicas que, ademais, se adaptam ao meio no qual estão inseridos, fato que reduz a validade de conclusões derivadas puramente de uma racionalidade econômica única, universal e atemporal que, supostamente, caracteriza o ser humano (INCRA/FAO, 2000:8).

Para nós, essa capacidade desse produtor de “olhar” o seu mundo e refletir sobre ele vem de sua cognoscitividade, de sua consciência prática, ou seja, de algo que transcende a esfera dos fenômenos discursivos.

De alguma forma os produtores têm acesso a estruturas de informação que não estejam exclusivamente restrita à pesquisa e à extensão rural. Eles possuem um saber que lhes é totalmente peculiar, advindo da observação empírica (sua consciência prática).

Para nós este saber advindo de sua consciência prática nada mais é do que sua subjetividade e esta, na presente pesquisa, demonstrou se um fator determinante na construção da percepção de risco dos produtores pesquisados.

---

<sup>66</sup> Ver fotos no anexo.

## **6.2 Os Diferentes Riscos Percebidos pelos Produtores**

Os produtores entrevistados demonstraram perceber, através de suas práticas discursivas, diferentes tipos de risco no que se refere ao uso de agrotóxicos em suas lavouras. No entanto, suas falas e relatos nem sempre correspondem às suas práticas observadas no campo, colocando muitas vezes essa percepção ‘teórica’ em cheque. Através da análise dos dados obtidos, podemos agrupar os diversos riscos citados pelos produtores em três tipos, a saber: risco relacionado aos aspectos econômicos, risco relacionado à saúde e risco ambiental. Dentre os três tipos de riscos os mais citados foram aqueles relacionados com os aspectos econômicos. Os produtores gastavam grande parte do tempo das entrevistas em relatar seus principais problemas e dificuldades nessa atividade<sup>67</sup>, os quais na grande maioria das vezes relacionavam-se às questões estritamente econômicas.

O risco relacionado à saúde também fora citado pelos produtores, no entanto com menor ênfase e em menor número. Já as questões que envolvem o risco ambiental fora pouco citadas espontaneamente, à medida que íamos questionando eles expressavam suas opiniões, mas sempre de forma resumida, rápida, quando comparados às questões relacionadas ao risco econômico.

### **6.2.1: Percepção do risco relacionado aos aspectos econômicos:**

A produção de tomate, dada sua especificidade, é uma atividade hortícola que envolve uma gama de riscos, como os já falados anteriormente (riscos à saúde humana e riscos ambientais), e os riscos econômicos. Quando questionamos aos produtores se consideravam tal produção uma atividade de risco, as respostas (como era de se esperar) eram dadas com uma expressão de certeza, com um grau de afirmação incontestável: “Risco!! 99% de risco. O tomate é uma das culturas mais arriscadas que tem. Desde a hora que você coloca a muda no chão, até a hora que recebe o dinheiro, é só risco! O tempo todo”.

Vários são os fatores condicionantes do risco econômico nesta atividade. As intempéries climáticas como geadas, chuvas de pedras (granizo), assim como a própria falta d’água para a irrigação, se constituem em recorrentes causas de perda de lavouras e conseqüentemente fatores de risco econômico. O ataque de pragas constitui outro fator de risco econômico de grande peso nessa atividade. Considerando o aumento progressivo do número (e espécies) de pragas, é praxe entre os produtores utilizar mais agrotóxicos nas lavouras na tentativa de combatê-las, o que onera significativamente a produção. No geral, os elevados preços dos insumos, tais como as sementes e o preço

---

<sup>67</sup> Na verdade, sentíamos que eles encontraram na nossa pessoa alguém para desabafar aqueles inúmeros problemas e mais ainda, de alguma forma, talvez até inconscientemente, eles nos passavam a idéia de que esperavam que aqueles relatos pudessem ajudá-los na resolução daquela situação. Essa era a impressão que tínhamos durante todo o trabalho de campo.

pago para sua produção, os adubos e os agrotóxicos, foram citados pelos produtores como sendo o mais pesado na produção, constituindo mais um fator de risco econômico.

Os fatores de risco econômico na horticultura de tomate não terminam quando o tomate está apto a ser colhido. Estes riscos não só estão presentes no processo de produção quanto no de comercialização do tomate. Corre-se o risco de chegar a hora de colher o tomate e este não ter preço no mercado naquele momento, e por se tratar de um produto muito perecível, que não pode esperar alguns dias até que o preço melhore, o produtor muitas vezes se vê obrigado, nas palavras de um próprio produtor, “a vender seu tomate a preço de banana”. A comercialização do tomate como é feita em SJU atualmente é também um outro grande fator de risco econômico.

A maior parte da produção de tomate em SJU é comercializada no Mercado do Produtor do Noroeste Fluminense (Ceasa). Em nosso trabalho de coleta de dados, tivemos a oportunidade de presenciar um dia normal de vendas no local, assim como entrevistar produtores e os chamados “atravessadores”. Dessa forma, pudemos perceber como se dá o sistema de comercialização de tomate em SJU. Os “atravessadores” ou “mediadores” são pessoas<sup>68</sup> do município ou não, contratadas pelas firmas atacadistas para efetuar a transação de compra do tomate. Estes geralmente acompanham o ciclo de venda do tomate, ou seja, fazem um trabalho itinerante de mediação ambulante na venda de tomate entre os municípios produtores e muitas vezes em diferentes estados.

Questionamos, tanto aos produtores quanto aos “atravessadores”, como se dá a comercialização e, no geral, as respostas seguiram um mesmo padrão (quase idênticas), o que nos legitima a esboçar um esquema básico de comercialização de tomate<sup>69</sup> em SJU: os produtores levam a mercadoria embalada em caixas de madeira para a comercialização no Ceasa, sempre às terças, quintas e domingos. Entre as partes (produtores e atravessadores) não existe contrato, nem entre produtores e mediadores, como também entre estes e as firmas para as quais trabalham. A venda é feita mediante a apresentação de uma simples nota promissória com data de vencimento de aproximadamente trinta dias. Depois de corrida a data, fica a cargo do produtor procurar o atravessador para receber a produção<sup>70</sup>. A maior parte da produção<sup>71</sup> é vendida para atacadistas de duas grandes capitais brasileiras: Rio de Janeiro e São Paulo.

Com respeito à inadimplência, foram relatados casos de ambas as partes, ou seja, tanto de produtores que não receberam dos atravessadores, quanto destes para com as firmas (em menor frequência).

Segundo os produtores, as grandes firmas atacadistas muitas vezes exigem que o atravessador negocie o tomate com o produtor sem a definição do preço a ser pago. Eles efetuam a transação, enviam o tomate e a firma, somente após avaliar a qualidade do produto, informa o preço a ser pago pela mesma (normalmente após três a quatro dias).

De acordo com os produtores entrevistados, esse tipo de comercialização é mais freqüente junto às grandes firmas. Não existe atualmente nenhum mecanismo que garanta o pagamento da venda ao produtor, que dentre os diversos riscos vivenciados

---

<sup>68</sup> Não encontramos nenhuma mulher envolvida na comercialização, apenas homens.

<sup>69</sup> Devido ao problema da inadimplência, recentemente alguns produtores estão adotando uma outra forma de comercialização: negociam a produção (antes mesmo de seu início) diretamente com as firmas atacadistas, que se encarregam de fornecer alguns insumos, tais como adubo e agrotóxicos (que são descontados no final da safra) como garantia de venda para as mesmas. Também nesta forma não é estabelecido um preço *a priori*, só mesmo na época da venda a firma estabelecerá o preço a ser pago. É importante salientar que esta forma de comercialização não é predominante no município e dentre os entrevistados apenas dois produtores a adotaram recentemente.

<sup>70</sup> O preço comercializado em 14/11/2004 era de R\$20,00 a caixa de tomate.

<sup>71</sup> As variedades mais cultivadas são Carmem e Débora, sendo que já existem outras mais novas sendo plantadas com uma boa aceitação no mercado, como por exemplo Alambra e Neta.

durante todo o processo de produção se vê obrigado a assumir mais este. Ouvimos relatos de que houve, no ano anterior, um cadastramento dos atravessadores com o objetivo de se conhecer o perfil destas pessoas. O atravessador era cadastrado e assim o produtor podia fazer uma consulta do mesmo antes da venda ser efetivada. Tal cadastro passava pelo aval de uma comissão, constituída por onze pessoas da comunidade, como representantes da prefeitura, da Câmara, do Ceasa, da Emater e dos produtores que, liberavam ou não o cadastro da pessoa.

No entanto, os produtores nos relataram que essa tentativa de burlar os inadimplentes foi em vão e logo se extinguiu, já que os atravessadores desenvolveram mecanismos para burlar este esquema, como a utilização de notas promissórias falsificadas, com números de CNPJ falsos. Portanto, foi unânime entre as opiniões dos produtores que a comercialização de tomate em SJU atualmente é um dos fatores de maior risco econômico para eles.

### **6.2.2: Percepção de risco relacionado à saúde**

Para a compreensão da percepção de risco relacionados á saúde, elaboramos as entrevistas de modo a diferenciar como os produtores percebem o risco no que diz respeito à sua própria saúde, em decorrência do contato direto com os agrotóxicos, como também suas percepções com relação à saúde dos consumidores do tomate proveniente de SJU.

A grande maioria dos entrevistados (24) acham que a forma como o trabalho é atualmente conduzido nas hortas de tomate em SJU pode trazer problemas para a saúde do produtor futuramente. Quanto às intoxicações, dez produtores relataram já terem tido ( ou alguém da família) problemas de intoxicação por agrotóxicos. Os principais problemas relatados pelos produtores que sofreram alguma intoxicação foram dores de cabeça, tonteadas, pressão alta, ansiedade, depressão e gastrite.

Esse número, a princípio nos pareceu pequeno quando comparávamos com o volume e a frequência de uso dos agrotóxicos (observados no campo e nos próprios relatos dos produtores), assim como na forma mais usual de aplicação desses produtos adotada pelos produtores. Assim como tal número contrastava com a realidade empiricamente observada, os opiniões sobre as intoxicações nem sempre convergiam, conforme podemos observar nos relatos abaixo:

“... não. Nunca intoxiquei. Já ouvi falar de umas pessoas que ficou tonta com os remédios... Mas eu acho que aqui em Ubá o pessoal não tem muito problema com isso não, não acontece muito não...”  
(produtor que está há sete anos na produção)

“...sim! Eu e toda a família. Foi com o remédio Novacron 400, que agente usava por causa do pulgão branco... eu apliquei o produto na parte da tarde... e a horta era aqui bem perto da casa, coisa de uns deis metro. Era um tempo de muito calor e então agente dormia com as janelas abertas ... No outro dia de manhã, a mulhê e os mininos não levanto ... eu levantei na marra por que tinha que tira o leite, mas muito tonto ... Fomo pará lá no hospital pra sê medicado. Olha esse remédio era brabo mesmo, quando passava ele agente sempre via passarim morto, joão-de-barro, até mesmo uma galinha que passasse no meio da horta, morria... Aí, depois dessa vez eu nunca mais usei

esse remédio não... e assim que nem nós muita gente aqui em Ubá já  
intoxico, já teve até morte...”  
(produtor que está a dezoito anos na atividade)

Segundo o primeiro produtor de tomate em SJU, já morreram três pessoas intoxicadas pelos agrotóxicos nestes cinquenta anos de produção. Tentamos contatar com os familiares dos falecidos e conseguimos localizar apenas um deles: a mãe de um adolescente, que faleceu há trinta e três anos por intoxicação aguda após pulverizar um tipo de agrotóxico na lavoura de tomate. Trata-se de uma história triste e comovente, mas o que é mais triste é a constatação de que se passaram mais de trinta anos e ainda hoje é possível presenciar situações de extrema exposição e risco de intoxicação e morte entre adultos e adolescentes em SJU:

“... ele tinha só 14 anos, mas naquela época (1971) a vida aqui era muito difícil, a gente não tinha dinheiro pra nada, do jeito que era de costume as crianças ajudá os pais em casa e também nas hortas desde cedo. Então naquele dia ele foi só, eu fique em casa pra fazer a comida e depois ia ... ele tava com uma ferida no cotovelo que já estava quase boa... tinha um homem (meeiro) lá na horta que era no Paredão (uma comunidade rural de SJU) pra ajudar ele aplica o remédio, o Radiotoc. Esse remédio era muito brabo, mas tudo mundo aqui usava nas hortas ... hoje em dia eu acho que nem vende mais ele ... então o rapaz que tava lá com ele que me contou como foi ... Disse que ele chegou e já foi logo prepará o remédio, como de costume, de chinelo, camiseta e bermuda e começou a aplicá ... ninguém por aqui naquela época usava proteção e pra falar a verdade até hoje a maioria não usa ... Aí ele terminou, colocou a bomba no chão e caiu junto com ela ... disse pro meeiro pra procurar ajuda porque ele tava muito tonto e que seu cabeça parecia que ia estorar de dor <sup>72</sup>... foi levado às pressas para o hospital de Itaperuna, onde já chegou bem dizer morto ... quando eu cheguei no hospital os médicos já me chamaram pra notificar sua morte ... os médicos até furaram a garganta dele pra vê se ele respirava e também colocaram sangue nele, mas não adiantou, o sangue saía, virou água ...”

Esta senhora ainda nos relatou que mesmo depois de ter perdido seu filho de forma tão trágica ela continuou a trabalhar na horta de tomate por mais uns vinte anos, pois era viúva e tinha nove filhos e a única opção era o tomate. Disse ainda que tem dois filhos e um genro que plantam tomate e mesmo que esse triste exemplo dentro de casa os mesmos não têm medo de se intoxicarem, não usam E.P.I., mesmo com a informação que existe hoje eles continuam fazendo como se ela não existisse.

Além desse caso, tivemos contato com mais duas pessoas que nos relataram casos graves de contaminação. O primeiro foi relatado por uma senhora que disse que o marido (já falecido) e uma filha perderam a visão devido ao trabalho com os agrotóxicos. Segundo a mesma, a filha é viva mas perdeu 90% da visão no trabalho na horta e o falecido marido sofreu três intoxicações fortes. Na primeira vez ele ficou internado um mês e quando voltou para casa continuou a lidar com os agrotóxicos. Na segunda vez ele ficou internado três meses, perdeu grande parte da audição e um pouco da visão. Até que sofreu outra intoxicação e desta vez ficou em casa mesmo se recuperando. Ela disse que desta última intoxicação ele perdeu quase toda audição e que ele morreu atropelado, em frente sua casa quando ia atravessar a rua.

---

<sup>72</sup> Neste momento ela se emocionou e começou a chorar e então eu a perguntei se ela queria parar a entrevista, mas ela disse que não, que queria me contar tudo como foi porque ela achava que todos deviam saber daquela história para ver se os produtores de tomate em SJU possam mudar o jeito de trabalhar com “os remédios”.

O segundo relato foi de um ex-produtor de tomate que perdeu 60% da audição devido a intoxicações nas hortas de tomate.

Durante as entrevistas, quando percebíamos uma maior abertura do entrevistado, fomos direcionando a conversa sutilmente, de forma a fazer com que eles falassem sobre temas como saúde/doença. Fazia-se importante naquele momento compreender qual a idéia que os mesmos tinham da morte, do que causa doença, enfim, qual relação que estabeleciam entre saúde e doença?

É claro que este nível de aprofundamento das questões não foi possível com todos os produtores, uma vez que alguns se mostraram um pouco incomodados, até mesmo “invadidos” quando partíamos de questões mais técnicas da produção para outras que envolviam seus valores éticos, morais, suas crenças.

Para os produtores, para uma pessoa ter boa saúde ela precisa sim de uma boa alimentação mas, tão importante quanto isso é ela ter uma ocupação, um trabalho. A falta de trabalho leva a pessoa a trilhar o caminho da doença como do “vício penoso” da bebida e do cigarro. O trabalho é um requisito essencial para ser uma pessoa saudável e respeitável perante a comunidade, conforme afirma esse produtor abaixo:

“... olha a doença pode ser de dois tipo: a do corpo e a da cabeça... então se você só cuida do corpo mas não ocupa sua cabeça com um trabalho de verdade, digno de dar orgulho na sua família, aí você vai ficando sem rumo na vida ... aqui em Ubá tem muita gente assim... gente que já foi de respeito, trabalhador mesmo de produzi 40.000 pé de tomate e hoje em dia perdeu tudo que tinha e agora agente só vê nos butecos, bebendo...”

A saúde tem uma relação direta com o trabalho, com a vida que você escolhe levar, com suas práticas cotidianas. Desta forma, não identificamos nas falas dos produtores e nem na comunidade em geral uma associação da doença e da morte com crenças populares ou atributos divinos<sup>73</sup>. Os produtores, em seus relatos, demonstraram que percebem a doença como uma consequência de atos e práticas não saudáveis, não desejáveis. Ao ouvirmos tais argumentos, uma nuvem de dúvidas e questionamentos pairaram sobre nós: como compreender o sentido do uso dos agrotóxicos (da forma como constatamos ser feito) por parte dos produtores, uma vez que os mesmos acreditavam que sua saúde e vida, depende e tem uma relação direta com suas práticas cotidianas? O que pensar de práticas que contradizem certas falas e vice-versa? Que fatores estariam atrás destas práticas, de forma a contribuir para sua manutenção e perpetuação neste meio século de existência do tomate em SJU?

Quando questionamos a respeito do uso de E.P.I., apenas 26% dos entrevistados relataram fazer seu uso. São vários os motivos para esse desuso<sup>74</sup>, porém dois se destacam na opinião dos produtores como sendo as principais causas: o elevado preço e o fato do equipamento ser desconfortável, não adaptado para as condições climáticas da região, como podemos observar na fala abaixo:

---

<sup>73</sup> Tal fato de certa forma nos surpreendeu, pois é muito comum em pequenas cidades as pessoas relacionarem fatos cotidianos, por mais corriqueiros que sejam, a uma força maior, algo pré-estabelecido. As pessoas nestas localidades costumam ser muito ligadas a crenças religiosas e por esse motivo, muitas vezes associam a doença e até mesmo a morte a algo divino, prescrito por “Deus” para acontecer.

<sup>74</sup> Fizemos o mesmo junto àqueles produtores que relataram usar E.P.I. e as respostas mais citadas sobre os motivos da adesão ao uso foram: ouviu uma palestra falando do perigo de não usar; recomendação do pessoal da Emater; pela própria percepção da necessidade de uso.

“...não uso e a maioria do pessoal aqui também não usa ... olha, primeiro por que o preço não é nada acessível, o equipamento completo hoje na rua (nas casas agropecuárias em SJU) está custando em torno de R\$100,00. E segundo, e na minha opinião é o que é pior é que esse equipamento é muito quente ... a roupa é feita de um tecido que parece um plástico e aquilo não deixa a pele respirar, ninguém aguenta trabalhar com aquela roupa não ... ainda mais numa região quente igual a nossa ...”  
(produtor que está há seis anos na produção de tomate)

Um outro ponto importante na percepção de risco relacionado à saúde dos produtores é o estabelecimento ou não, por parte dos mesmos, de uma relação direta de seus problemas de saúde com o trabalho com os agrotóxicos. Segundo um dos produtores pioneiros na produção de tomate em SJU, os produtores trabalham sem a devida proteção por uma descrença generalizada na toxicidade e periculosidade dos agrotóxicos. Conforme podemos observar na sua fala abaixo:

“... olha, o pessoal não acredita que aquele remédio pode intoxicar e sabe por que? É porque quando você passa o remédio na horta e cheira um pouco dele não faz efeito na hora, só vai fazer efeito por exemplo no outro dia, pode ser da pessoa sentir enjôo, dor de cabeça ... E aí nem associa isso aquele cheiro do remédio no dia anterior ...”

Novamente aqui, há uma divergência de opiniões entre os produtores:

“... as pessoas não percebem que aqueles pequenos problemas de saúde é por causa dos remédios, e sabe porque? Por que os remédios não faz efeito na hora que a gente aplica, aquilo vai acumulando no sangue da gente e uma hora dá problema ... mais o pessoal que trabalha com os remédios nem percebe isso ... acha que não tem nada a ver ...”

“... eu acho que as pessoas fazem ligação sim! O negócio é que eles nem preferem ficar falando nisso por que vai fazer o quê? Para de usar os remédios? Não dá, só se for pra largar de plantar tomate ... e isso também não dá porque agente aqui não tem outra opção ...”

Os dados coletados nas entrevistas apontam para esta segunda opinião, uma vez que entre dez produtores que relataram ter algum problema de saúde, seis produtores associaram o trabalho com os agrotóxicos como uma possível causa de seus problemas.

Com relação ao número de intoxicações no em SJU não foi possível coletar dados de intoxicações já que não é feito um registro do número de pessoas que procuram o sistema de saúde do município com tais problemas. Os agentes de saúde das comunidades nos informaram que as pessoas com problemas de intoxicação recorrem diretamente ao hospital de Itaperuna, já que é um dos maiores e bem equipados da região. Assim, na tentativa de encontrar algum dado sobre as intoxicações em SJU fomos até a secretaria de saúde de Itaperuna que, nos informou não ter registro nenhum dessas intoxicações. Resolvemos, então, tentar diretamente no hospital. Por sorte e pela boa vontade do recepcionista, conseguimos (depois de horas esperando no corredor) falar com o médico-chefe deste departamento do hospital que nos informou que não é feito um registro por categoria (número de intoxicados) lá, mas que ele (também professor na universidade de Itaperuna) tinha alguns dados em seu consultório (particular) e que em uma outra oportunidade poderíamos procurá-lo para que, quem sabe, pudéssemos ter acesso a estes supostos dados. Fizemos questão

de aqui narrar tal episódio por acreditarmos que ele nos dá uma noção exata de como está sendo tratada a questão da notificação de intoxicações nas áreas rurais brasileiras pelas entidades governamentais responsáveis: um verdadeiro descaso.

Finalmente, questionamos os produtores se eles teriam alguma idéia do que poderia ser mudado no plantio de tomate em SJU para garantir mais saúde ao produtor e a grande maioria opinou<sup>75</sup>. Dentre as alternativas sugeridas, as mais citadas em ordem de frequência, foram: uso de E.P.I.; uso de agrotóxicos mais eficientes no controle das pragas, mas que não fossem tóxicos ao homem; o produtor ter mais cuidado na aplicação dos produtos e não super dosá-los; melhorar a qualidade (conforto) e o preço (mais acessível)<sup>76</sup> para que o produtor aderisse ao uso dos E.P.I.; haver uma fiscalização forte; melhorar a informação no campo; ser feito um trabalho de conscientização da importância do uso junto aos produtores, os quais deveriam participar todos os envolvidos na cadeia produtiva do tomate.

Com relação ao risco de saúde aos consumidores de tomate proveniente de SJU<sup>77</sup>, apenas seis produtores afirmaram a existência de tal risco, e as explicações de tal posicionamento se basearam principalmente no uso exagerado dos agrotóxicos e desrespeito à carência dos produtos, ou seja, o descumprimento por parte dos produtores, do prazo estabelecido entre a última pulverização e a colheita dos frutos para a venda. Já entre os produtores que disseram não haver nenhum risco de saúde aos consumidores, o argumento mais citado foi o mesmo porém de forma oposta, de que esse risco é inexistente uma vez que os produtores respeitam a carência dos agrotóxicos.

Portanto, a partir das entrevistas e relatos dos produtores concluímos que os mesmos percebem os potenciais riscos de intoxicação a que estão sujeitos com o uso dos agrotóxicos em suas lavouras de tomate, assim como estabelecem uma relação de causalidade entre esse uso e seus problemas de saúde, no entanto, não demonstraram medo em aplicar os agrotóxicos sem serem tomadas as devidas precauções e por inúmeras razões continuam a fazer o uso indiscriminado dos agrotóxicos em suas lavouras de tomate, demonstrando, portanto, pouco reflexivos.

---

<sup>75</sup> Nesta questão, dentre os trinta entrevistados, seis não souberam dizer nenhuma alternativa e dois produtores afirmaram não ter como ser mudado nada na produção.

<sup>76</sup> Na época do trabalho de campo (dezembro/2004), o preço no comércio local, do equipamento de proteção individual completo estava em torno de R\$100,00.

<sup>77</sup> Nesta questão, não podemos deixar de relatar que muitos produtores demonstraram um certo constrangimento ao serem questionados sobre a qualidade de seus produtos. Pelas expressões faciais e pelos instantes de silêncio percebemos que aquela negação do risco faz parte de uma estratégia usada pelos produtores para defender seu produto.

### 6.2.3: Percepção do Risco Ambiental

No presente trabalho denominamos por Risco Ambiental as possíveis modificações e contaminações dos recursos naturais que os produtores elegeram como recursos passíveis de algum tipo de contaminação. Constituiu-se basicamente na água, solo, fauna e flora. A contaminação do ar não foi citada por nenhum dos entrevistados, portanto não trabalhado no presente estudo. A análise dos relatos apontou uma série de questões relacionadas com a percepção dos riscos ambientais. Entre os trinta entrevistados, vinte produtores afirmaram que o uso de agrotóxicos nas lavouras de tomate da região representa um sério risco de contaminação ambiental. Para explicarem seus pensamentos e análises, usam exemplos comuns aos seus cotidianos:

“... acho que o risco maior é a água, né ... por exemplo: tudo mundo aqui tem horta perto do valão (pequeno rio), aí agente aplica os remédios e acontece de chover antes mesmo deles entra pras plantas, a enxurrada leva tudo pra onde? ... não tem pra onde ir a não ser pró valão ... e ainda tem o risco de leva pra nascente ...”  
(produtor que está há trinta anos na atividade)

Dentre os recursos naturais citados, a água foi a que mais apareceu nos relatos dos produtores como sendo o mais susceptível às externalidades negativas do processo produtivo tomateiro. Segundo a maioria dos produtores, a água em SJU diminuiu em quantidade<sup>78</sup> com a chegada do tomate na região. Os produtores atribuem a construção de poços para a irrigação das hortas e o aumento do desmatamento na região como sendo os principais fatores desta diminuição, como podemos observar abaixo:

“... ah, eles falam que é por causa do desmatamento ... mas eu acho também que é por causa dos poços ... o povo tem feito muito poço e isso também ajuda a diminuir a água né ...” (produtor que está há 12 anos na produção)

No entanto, os mesmos relataram lançar mão desta última estratégia, ou até mesmo a de represar o valão (pequeno rio), quando enfrentam problemas de escassez de água, conforme podemos observar nas falas abaixo:

“.. não só eu fiz poço não menina! Todo mundo aqui faz e quando as veiz seca, num ano brabo mesmo, o jeito é represá o valão, por que senão perde é tudo ...”  
(produtor que está há oito anos na atividade)

Já no quesito qualidade da água, a grande maioria dos produtores não souberam (ou não quiseram) opinar. Em SJU, devido ao histórico de desmatamento da região juntamente ao fato dos produtores represarem o rio em épocas de plantio (que coincide com as épocas mais secas do ano) para irrigação de suas lavouras, o Rio São Domingos,

---

<sup>78</sup> Sobre esta questão, tem-se um estudo coordenado pela pesquisadora Rachel Bardy Prado, da Embrapa/Solos, de monitoração da água na microbacia Santa Maria/Cambiocó em SJU onde se verificou o nível de degradação da água, assim como as fontes pontuais e difusas de poluição. Para maiores informações ver anexo.

onde antes se captava toda água consumida no município, sofreu uma queda drástica em sua vazão, que levou as autoridades responsáveis a procurar outro local de captação.

Atualmente, a água consumida no município é captada em Aré, um distrito de Itaperuna, que fica a 30km de SJU. A água é captada no Rio Muriaé e levada até a estação de tratamento em SJU e de lá distribuída para toda área urbana. Na área rural, foram construídos poços profundos em cada comunidade para a captação da água e armazena-se em grandes caixas d'água no alto do morro. Assim, por gravidade, ela é distribuída nas casas de cada comunidade<sup>79</sup>.

Outros recursos que receberam grande atenção dos produtores foram a fauna e flora locais, conforme já mencionados em alguns relatos e nestes abaixo:

“... o pessoal deixa muito lixo dos remédios na horta e aí corre o risco, vamos supor de um boi comer uma sacola suja e pode até morrer ... e também pode matar os peixes né, porque muita gente pra se livrar das embalagens joga tudo no valão...”  
(produtor que está há vinte e um anos na atividade)

Com relação ao número de pragas foi unânime entre os produtores a idéia de que elas estão aumentando a cada ano e eles associam tal fato diretamente ao uso progressivo dos agrotóxicos. Os produtores acreditam que os “remédios” possibilitaram às pragas criarem resistência aos próprios. O raciocínio presente em suas percepções é o de que os agrotóxicos contribuíram para a eliminação dos competidores naturais, ou seja, os agrotóxicos facilitam o trabalho das pragas invasoras (introduzidas) eliminando outras pragas naturais da região, que de certa forma faziam um “controle natural” ao competirem com as pragas invasoras pelo recurso vegetal. Uma outra causa levantada pelos produtores que corroborou para esse desequilíbrio das pragas naturais é o desmatamento, como podemos observar na fala deste produtor:

“... aumento, e muito... quando eu comecei a planta tomate, isso foi no ano de 1974, agente comprava só dois vidro de remédio, era um pesticida, um fungicida e só ... hoje em dia agente precisa compra uma remedieira porque é praga demais e eu acho que é por causa por próprio remédio, porque ele não consegue acabar de vez com elas num ano, aí no outro ano elas fica mais forte ainda ...”

O recurso natural menos citado com relação ao risco de modificação/contaminação pelo uso dos agrotóxicos foi o solo. Apenas cinco produtores consideram que o uso intensivo dos agrotóxicos está contaminando o recurso. Alguns colocaram que o solo que tal uso prejudica potencialmente o solo, no entanto, outros produtores contrariamente não concordam com tal contaminação e ainda colocaram que o plantio de tomate numa área beneficia o solo da mesma, uma vez que sempre sobra um adubo residual da cultura no mesmo. Aqui, novamente as opiniões dos produtores são opostas como podemos observar em seus relatos:

“... Os remédios infelizmente prejudica muito o solo, ele fica ressecado e mais fraco ... fraco de modo que passou tanta praga diferente ali e tanto remédio pra combate elas que ele fica contaminado ... uma prova disso que eu to falando é agente ter que mudar de área de dois em dois anos ...”  
(produtor que está há vinte anos na produção)

---

<sup>79</sup> Muitos produtores nos relataram terem cisternas e poços artesianos em suas casas, já que algumas vezes a água que vem da caixa é insuficiente para todos.

“... não. Não traz risco nenhum ao solo, pelo contrário, o solo fica até mais forte porque veja bem: o solo onde tem tomate recebe muito adubo e o tomate nunca que consegue tirar tudo, sempre fica adubo, né ... por isso que o pessoal aqui plantam o milho logo depois que tira o tomate, pra aproveitar esse adubo que restou no solo...”  
(produtor que está há vinte e dois anos na produção)

Vê-se que com relação à contaminação do solo as opiniões dos produtores são muito divergentes e apenas a análise das entrevistas não nos forneceu elementos que pudessemos estar associando a este contraste de opiniões.

Assim, de um modo geral, podemos concluir que os produtores detêm de uma competência subjetiva e assim combinam diferentes saberes e conhecimentos, ora adquiridos pelos canais de extensão, ora pela observação criteriosa que o homem do campo estabelece com os fenômenos naturais em seu cotidiano, e através destes constroem suas percepções sobre os riscos de contaminação ambiental que os agrotóxicos representam.

### **6.3 Considerações Finais**

O presente estudo permitiu reconhecer a importância da análise da percepção de risco dos produtores para a avaliação de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos, assim como contribuir no debate de estratégias de intervenção e comunicação rural sobre os riscos advindos do uso de agrotóxicos.

A forma como os produtores lidam e aceitam os riscos está diretamente relacionada aos fatores sócio culturais e à comunicação rural sobre os agrotóxicos estabelecida na região. Entretanto, há um fator muito importante neste processo que deve ser ressaltado que é a falta de opções ou alternativas ao tomate. Por mais que o produtor deseje mudar de cultura e diversificar a produção ele não o faz porque se sente inseguro, desinformado e desamparado pelas políticas públicas existentes. Logo, é de extrema importância a adoção de ações conjuntas e interligadas por parte dos governos federais, estaduais e municipais, no sentido de melhorar a transferência de tecnologias ao homem do campo, levar informação prática, acessível, incentivando o uso de técnicas e práticas produtivas menos agressivas ao homem e ao seu habitat.

Um outro ponto é a necessidade de se estimular pesquisas e estudos científicos em diversas áreas correlatas sobre os efeitos do emprego dos agrotóxicos e as relações de causalidade entre a exposição e o aparecimento de diversas patologias, assim como o desenvolvimento de métodos e metodologias alternativas de detecção de agrotóxicos no ambiente, nos alimentos e nas pessoas com suspeita de intoxicação, que satisfaçam às exigências de sensibilidade, confiabilidade e reprodutibilidade e que, naturalmente, sejam de baixo custo e aplicáveis em pequenos laboratórios para que possam ser feitas avaliações rotineiras a níveis locais.

Por último, gostaríamos de colocar a real necessidade de uma política efetiva de fiscalização/controle e acompanhamento técnico do uso de tais produtos, assim como uma pressão da sociedade civil organizada e dos órgãos do governo sobre a indústria/comércio destes produtos, no sentido de se estabelecer uma política específica de comunicação de riscos para os agrotóxicos no Brasil.

Ao nosso ver, não se trata apenas de se fazer campanhas de conscientização dos produtores sobre os riscos a quem estão sujeitos usando os agrotóxicos, mas de mostrar-lhes alternativas viáveis, concretas de uma nova maneira de se produzir, menos agressiva a si próprios e ao seu meio. Técnicas de controle de pragas alternativas aos agrotóxicos são hoje uma realidade, tanto em termos da produtividade quanto em relação aos custos, além de apresentarem um potencial de contaminação humana ou ambiental muito menor ou mesmo desprezível. O problema de alimentação está longe de ser resolvido pelo simples aumento da produtividade agrícola, mesmo porque o modelo de produção hoje adotado é capaz de suprir, com sobras, a demanda ora existente.

Enfim, a questão é complexa e têm diferentes determinantes, mas o controle dos problemas relacionados ao uso indiscriminado dos agrotóxicos passa necessariamente, pela adoção de práticas alternativas de controle de pragas, ou, quando estritamente necessário, com o uso seguro e cuidadoso dos agrotóxicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROFIT (Base de dados de produtos agrotóxicos e fitossanitários). Brasília: Secretaria de Defesa Agropecuária/Ministério da Agricultura e do Abastecimento, 1988.
- ALMEIDA-FILHO, N. **A Clínica e a Epidemiologia**. Rio de Janeiro: Abrasco, 1992.
- ALVES, S. R. **Avaliação dos resíduos de agrotóxicos organofosforados e carbamatos por metodologia enzimática no Córrego de São Lourenço, Nova Friburgo-RJ, Brasil**. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública/Fiocruz, 2000.
- ANDEF. [www.andef.com.br](http://www.andef.com.br), ACESSADO em 3/01/2005.
- ARAÚJO, I. S. & JORDÃO, E. Velhos dilemas, novos enfoques: uma contribuição para o debate sobre estudos de recepção. In: PITTA, A. M. R. (Org.) **Saúde e Comunicação: visibilidades e silêncios**. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/Abrasco, 1995.
- BAYER. [www.bayer.com](http://www.bayer.com) , ACESSADO em 21/12/2004.
- BERGER, P. L. & LUCKMANN T. **A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento**. Tradução de Floriano de Souza Fernandes. Petrópolis, Vozes, 1973.
- BECK, Ulrich. **Risk Society: Towards a new modernity**. London: Sage, 1986; 1992.
- BORDENAVE, J. D. **O que é Comunicação Rural?** São Paulo: Brasiliense, 1988.
- CARNEIRO, M. J. [et al.] **Campo aberto, o rural no estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 1998.
- CEASA. [www.ceasa.rj.gov.br](http://www.ceasa.rj.gov.br). Acessado em 20/01/2005
- CEZAR, Lúcia Helena da Silva. **A horticultura do tomate e a organização do território de São José de Ubá – Noroeste Fluminense**. UFRJ, 2001.
- CHEVASSUS-AU-LOUIS, B. Prevention, consumer involvement: which model for food safety in the future? In: **OECD Conference on the Scientific and Health aspects of genetically modified foods**, Edinburgh, 2000.
- CIDE. [www.cide.rj.gov.br](http://www.cide.rj.gov.br), ACESSADO em 19/10/2004.
- COCCO, P. On the rumors about the silent spring: review of the scientific evidence linking occupational and environmental pesticide exposure to endocrine disruption health effects. **Cadernos de saúde pública**, 18(2): 379-402, 2002.
- DEJOURS, Cristophe. **A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho**. Tradução de Ana Isabel Paraguay e Lúcia Leal Ferreira. São Paulo: Cortez – Oboré, 1992.

DOMINGUES, José Maurício. **Sociologia e modernidade para entender a sociedade contemporânea**. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 1999.

DOUGLAS, M. 1966. **Pureza e Perigo**. (trad. Barros MSL & Pinto ZZ) São Paulo: Perspectiva, 1976.

DOUGLAS, M & WILDAVSKY, A. **Risk and culture – an essay on selection of technological and environmental dangers**. Berkeley: University of California Press, 1982.

DUCLOS, D. La Construction Sociale des Risques Majeurs. *In*: FABIANI, J-L. & THEYS, J. (Eds.). **La Société Vulnérable – évaluer et maîtriser les risques**. Paris: Presses de L'École Normale Supérieure, 1987a.

DUCLOS, D. Les Travailleurs de la Chimie face aux Dangers Industriels. *In*: FABIANI, J-L. & THEYS, J. (Eds.). **La Société Vulnérable – évaluer et maîtriser les risques**. Paris: Presses de L'École Normale Supérieure, 1987b.

EPA (Environmental Protection Agency). **Pesticide safety for farmworkers**. Washington DC: United States Environmental Agency, Office of Pesticide Programs, 1985.

FALCK, G. C. et al. Micronuclei in blood lymphocytes and genetic polymorphism for GSTM1, GSTT1 and NAT2 in pesticide-exposed greenhouse workers. *Mutat Res*, 17, 441(2): 225-237, 1999.

FAO. [www.fao.org](http://www.fao.org), ACESSADO em 13/06/2005.

FARIA, M. V. C., Avaliação de ambientes e produtos contaminados por agrotóxicos; *In*: **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

FIOCRUZ. [www.fiocruz.br/sinitox](http://www.fiocruz.br/sinitox), ACESSADO em 19/10/2004.

FIORINO, D. J. Technical and democratic values in risk analysis. **Risk Analysis**, 9: 293-299, 1989.

FOX, N. J. Post-modern reflections on risk, hazards and life choice. *In*: LUPTON, D. (Ed.) **Risk and Social-Cultural Theory: New directions and Perspectives**. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

FREITAS, C. M. A contribuição dos estudos de percepção de riscos na avaliação e no gerenciamento de riscos relacionados aos resíduos perigosos. *In*: SISINNO, C. L. S. (org.) **Resíduos sólidos, ambiente e saúde: uma visão multidisciplinar**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, p. 111-28, 2000.

\_\_\_\_\_. Chemical safety, health and environment: prospects for governance in the Brazilian context. **Cadernos de Saúde Pública**, 18(1): 249-256, 2002.

FREITAS, C. M. & GOMEZ, C. M. Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, 03, p. 485-504, 1997.

FREITAS, C. M. & SÁ, I. M. de B. Por um gerenciamento de riscos integrado e participativo na questão dos agrotóxicos. In: **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

FUNDACENTRO. **Prevenção de acidentes no trabalho com agrotóxicos: segurança e saúde no trabalho**, n. 3. São Paulo: fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, ministério do trabalho, 1998.

GEERTZ, C. **A interpretação das culturas**. Tradução de Fanny Wrobel da edição publicada em 1973. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

GIDDENS, Anthony. **The consequences of modernity**. Cambridge: Polity Press, 1990.

\_\_\_\_\_. **Mundo em descontrole: o que a globalização está fazendo de nós**. Trad. De Maria Luiza de A. Borges. Rio de Janeiro: Record, 2000.

GUIVANT, Júlia. A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da teoria social. **Cadernos de pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política**, n. 14, julho de 1998.

\_\_\_\_\_. Contribuições da sociologia ambiental para os debates sobre desenvolvimento rural sustentável e participativo. **Estudos Sociedade e Agricultura**, n. 19, outubro de 2002.

\_\_\_\_\_. O Brasil como sociedade de risco: o caso dos agrotóxicos nos alimentos. **Cadernos de pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política**, n. 3, janeiro de 1995.

HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

ILO (International Labour Organization). Warning to agricultural workers: mortality rates remain high, and pesticides pose an increasing health risk. **World of work**, 22, dez. 1997.

INPEV. [www.inpev.org.br](http://www.inpev.org.br), ACESSADO em 26/05/2005.

JEYARATNAM, J. Acute pesticide poisoning: a major global health problem. **World Health Status Quarterly**. 43(3):139-144, 1990.

JOVCHELOVITCH, Sandra. Vivendo a vida com os outros: intersubjetividade, espaço público e representações sociais in **Textos em Representações Sociais**. GUARESCHI, P. A & JOVCHELOVITCH, S. (org.s). Petrópolis/RJ: Vozes, 1995.

KOIFMAN, S. & HATAGIMA, A. Exposição aos agrotóxicos e câncer ambiental in **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

LA DOU, J. The export of environmental responsibility (Editorial). *Archives of Environmental Health*, 49(1): 6-8, 1994.

LAMEGO, A. R. **O homem e o brejo**. Rio de Janeiro: Ed. Lido, 1974.

LIEBER R. R. & ROMANO-LIEBER, N. S. O conceito de Risco: Janus reinventado *in*: **Saúde e ambiente: estreitando nós**. Organizado por Maria Cecília de Souza Minayo e Ary Carvalho de Miranda. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2002.

LIMONAD, E. **Os lugares da urbanização: o caso do interior Fluminense**. São Paulo: USP, 1996.

LUHMANN, N. **Risk: a sociological theory**. (Trad. Barrett R) Aldine de Gruyter, New York: 1993.

LUPTON, D. **Risk**. London: Routledge, 1999.

MARTINS, J. de S. **A sociabilidade do homem simples: cotidiano e história na modernidade anômala**. São Paulo: Hucitec, 2000.

MEYER, A.; SARCINELLE, P. N. & MOREIRA, J. C. Are some Brazilian population groups subject to endocrine disrupters? **Cadernos de saúde pública**, 15(4): 845-850, out-dez. 1999.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec-Abrasco, 1996.

MIZUBUTI, S. **O complexo regional do Noroeste Fluminense**. Tese para concurso de professor titular. UFF, Niterói/ RJ, 1978.

MOREIRA, J. C. et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo/RJ. **Ciência e Saúde Coletiva**, 7(2): 299-311, 2002.

MOSCOVICI, S. (1978) **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar (versão original, 1961).

OLIVA, Luciana Calcagno. **O modelo padrão de análise de riscos em questão e o surgimento de propostas democrático-deliberativas**. CPDA/UFRRJ, 2004, 270p.

OPS (Organização Pan-americana de Saúde). **Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária. Brasília: Organização Pan-americana da Saúde/OMS, 1996.

OTWAY, H.J. & THOMAS, K. Reflections on risk perception and policy. **Risk Analysis**. 2, p. 69-82, 1982a.

OTWAY, H.J. & WINTERFELDT, D.V. Beyond acceptable risk: on the social acceptability of technologies. **Policy Sciences**, 14, p. 247-56, 1982b.

PAIVA, Denise Werneck de. **A transferência e a adoção de tecnologias e a subjetividade do agricultor no meio rural do estado do Rio de Janeiro: um estudo de caso nos municípios de Paty do Alferes e Nova Friburgo**. COPPE/UFRJ, 2001, 340p.

P/CRARM (The Presidential/Congressional Commission on Risk Assessment and Risk Management). **Framework for Environmental Health Risk Management: final report**, Washington DC:P/CCRARM, v.1,1997.

PERES, Frederico. **É veneno ou é remédio? os desafios da comunicação rural sobre agrotóxicos**. Dissertação de mestrado, Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz, 1999.

\_\_\_\_\_. (org.). **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

PIMENTEL, D. Green revolution agricultural and chemical hazards. **The Science of the Total Environment**, 188 (Supl.1): S86-S98, 1996.

QUEIROZ, M. de S. Representações Sociais: uma perspectiva multidisciplinar em pesquisa qualitativa. *In*: BARATA, Rita Barradas & BRICEÑO-LEÓN, Roberto (orgs.). **Doenças endêmicas: abordagens sociais, culturais e comportamentais**. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2000.

QUEIROZ, M.I.P. Relatos orais: do “indizível” ao “dizível”. *In*: VON SIMSON. **Experimentos com histórias de vida**. São Paulo: Vértice, 1988, p. 14-43.

RASMUSSEN, J. **Risk management in a dynamic society: a modelling problem**. *Safety Science*, 27 (2-3): 183-213, 1997.

REHMANN-SUTTER, C. Involving others: towards an ethical concept of risk. **Risk, Health, Safety & Environment** 119 (spring): 119-36, 1998.

ROSSI, P. 1995. **Naufrágios sem Espectador – A Idéia de progresso**. (Trad. Lorencini, A) São Paulo: Ed. Unesp, 2000).

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo: Hucitec, 1994.

SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas). **Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento: Brasil – 2000**. Rio de Janeiro: Centro de Informações Científica e Tecnológica, Fiocruz, 2003. Disponível em <http://www.fiocruz.br/sinitox>.

SHRADER-FRECHETTE, K.S. **Risk analysis and scientific method: methodological and ethical problems with evaluating social hazards**. Boston: Reidel, 1985.

SPINK, M. J. & MEDRADO, B. **Produção de sentidos no cotidiano: uma abordagem teórico-metodológica para a análise das práticas discursivas**. *In*:

Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano – aproximações teóricas e metodológicas. 2ed., São Paulo: Cortez, 2000.

SOFFIATTI, A. A. N. **O Nativo e o Exótico: perspectivas para a história ambiental da Eco-região Norte/Noroeste Fluminense entre os Séculos XVII e XX**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.

SINITOX (Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas). *Estatística anual de casos de intoxicação e envenenamento: Brasil – 2000*. Rio de Janeiro: Centro de Informações Científica e Tecnológica, Fiocruz, 2003.

SLOVIC, P.; FISCHHOFF, B. & LICHTENSTEIN, S. Rating the risks: the structure of expert and lay perceptions. *In: COVELLO, V.T. et al (Eds). Environmental impact assessment, technology assessment and risk analysis – contributions from the psychological and decision sciences*. Berlim: Springer-Verlag, 1985.

SPINK, M. J. & MEDRADO, B. Produção de sentidos no cotidiano: uma abordagem teórico-metodológica para a análise das práticas discursivas. *In: Práticas discursivas e produção de sentidos no cotidiano – aproximações teóricas e metodológicas*. 2ed., São Paulo: Cortez, 2000.

STOPPELLI, P. **Il grande dizionario garzanti della lingua italiana**. Milano: Garzanti Editore spa, 1994.

THOMPSON, P. B. & DEAN, W. Competing conceptions of risk. **Risk: Health, Safety and Environment**, 7: 361, 1996.

THOMPSON, M. & WILDASKY, A., 1982. A proposal to create a cultural theory of risk. *In: KUNREUTHER, H. C. & LEY, E. V. (Eds.) The risk analysis controversy – an institutional perspective*. Berlim: Springer-Verlag, 1982.

ZEBARTH, B. J. **Improved manure, fertilizer and pesticide management for reduced surface and groundwater**. Canadá: The Pacific Agri-Food Research Centre, 1999.

WEBSTER. **Webster's College Dictionary**. Ney York: Random House, 2000.

WHO (World Health Organization). *Public health impact of pesticides used in agriculture*. Genebra: World Health Organization, 1990.

WILSON, J. 1963. **Pensar com Conceitos**. (trad. Barcellos W) São Paulo: Martins fontes, 2001.

WYNNE, B. Institutional mythologies and dual societies in the management of risk. *In: KUNREUTHER, H. C. & LEY, E. V. (Eds.) The risk analysis controversy – an institutional perspective*. Berlim: Springer-Verlag, 1982.

WYNNE, B. Redefining the issues of risk public acceptance – the social viability of technology. **Futures**, 15, p. 13-32, 1983.

WYNNE, B. Risk perception, decision analysis, and the public acceptance problem. *In*: WYNNE, B. (Ed.). **Risk Management and Hazardous Waste – implementation and dialectics of credibility**. Berlin: Springer-Verlag, 1987a.

WYNNE, B. Risk assessment of technological system – dimensions of uncertainty. *In*: WYNNE, B. (Ed.). **Risk Management and Hazardous Waste – implementation and dialectics of credibility**. Berlin: Springer-Verlag, 1987b.

## **8. ANEXOS**

### **ANEXO I - PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO EM SJU**

#### **1) O PROJETO PRODETAB – AQUÍFEROS**

**TÍTULO:** Planejamento conservacionista das terras visando a recarga do sistema hídrico em bacias hidrográficas sobre o embasamento cristalino.

**COORDENADOR:** Pedro Luiz de Freitas

**OBJETIVO GERAL:** O objetivo geral do projeto é desenvolver um modelo preditivo da oferta hídrica em cenários futuros que auxilie na tomada de decisão de intervenções conservacionistas em zonas rurais, visando otimizar a recarga de aquíferos em bacias do cristalino.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** Para consolidar o objetivo geral do projeto, os subprojetos tem por objetivos específicos a serem perseguidos:

##### **Subprojeto 1**

- Elaborar o zoneamento agropedoclimático tendo como base a caracterização edafo-ambiental da área da BHRSD;
- Diagnosticar a realidade agro-socioeconômica da comunidade local, tendo como base as demandas da população;
- Estabelecer os sistemas de produção predominantes, as redes de conhecimento e as competências locais, definindo critérios e estratégias para o planejamento conservacionista e a transferência das tecnologias validadas no projeto;
- Realizar o estudo da vulnerabilidade ambiental da área da BHRSD, espacializando as zonas segundo o risco ambiental;
- Estabelecer e mapear as redes de conhecimento e as competências locais para definir critérios e estratégias de transferência das informações do projeto.

##### **Subprojeto 2**

- Copilar dados e informações hidrogeológicas, hidrológicas e pluviométricas para estruturação de banco de dados georreferenciado sobre os recursos hídricos da BHRSD;
- Identificar e espacializar as zonas de recarga do sistema hídrico a partir do estudo de geologia estrutural da BHRSD;
- Identificar e espacializar as características hidrogeológicas e hidrológicas do sistema hídrico visando caracterização de falhas e fraturas locais;
- Levantar parâmetros hidrodinâmicos representativos do sistema hídrico local;
- Estabelecer o balanço hídrico da BHRSD e estabelecer a capacidade de exploração dos recursos hídricos da BHRSD.

### **Subprojeto 3**

- Definir e espacializar as áreas prioritárias de estudo pela análise integrada dos atributos ambientais e socioeconômicos das zonas de recarga da BHRSD;
- Definir, caracterizar e instrumentar unidades experimentais (Microbacias Experimentais - MEs - e Unidades de Pesquisa Participativa e Demonstrativa - UPEPADs) visando a avaliação a eficiência e eficácia de práticas conservacionistas no aumento de infiltração;
- Monitorar a dinâmica do sistema hídrico nas Microbacias Experimentais;
- Avaliar o efeito de práticas conservacionistas (tecnologias e práticas de uso e manejo do solo).

### **Subprojeto 4**

- Estruturar um banco de dados geoambientais, em ambiente SIG, para ser utilizado e atualizado pelas instituições de atuação local e governamental, e para o monitoramento a longo prazo dos recursos hídricos na bacia;
- Criar um modelo numérico capaz de prever a oferta hídrica no aquífero e o aumento do nível de base dos cursos d'água frente à adoção de práticas conservacionistas em escala regional.

### **ATIVIDADES, INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS:**

No subprojeto 1 a equipe de pesquisadores da Embrapa Solos liderará ações visando diagnosticar o uso atual e potencial da área da BHRSD, formulando, juntamente com a equipe da Superintendência de Microbacias Hidrográficas, o zoneamento agropedoclimático e o diagnóstico participativo, determinando as áreas de maior vulnerabilidade ambiental da bacia hidrográfica.

No subprojeto 2, a equipe do DRM-RJ delimitará e caracterizará as zonas de recarga dos sistemas hídricos formados pelos aquíferos fissurais presentes na área da BHRSD e executará o monitoramento integrado dos recursos hídricos, com o suporte de equipes de outras instituições executoras.

No subprojeto 3, equipes lideradas por pesquisadores da Embrapa Solos definirão, com a participação efetiva de membros da comunidade (produtores rurais e técnicos), e a colaboração da Superintendência de Microbacias Hidrográficas (SMH), as áreas de intervenção, devidamente instrumentadas, onde tecnologias e práticas visando otimizar a recarga dos sistemas hídricos serão intensamente monitoradas utilizando indicadores avançados da qualidade do solo, assim como indicadores de fácil acesso a técnicos de campo.

No subprojeto 4, liderado pela UFRJ, integrando a equipe da Embrapa Solos, realizarão a modelagem preditiva da oferta hídrica, construindo cenários futuros, com base na realidade agro-socioeconômica da área e, de maneira participativa, formulará o planejamento conservacionista visando a recarga plena do sistema hídrico na área da BHRSD.

Mesmo estruturada em subprojetos, as ações previstas serão executadas mantendo a sinergia entre as equipes, proporcionando a discussão e disseminação abrangente dos conhecimentos obtidos, sempre com o acompanhamento próximo da comunidade local.

A instituição proponente deste projeto é a FUNARBE, instituição privada, sem fins lucrativos, localizada na cidade de Viçosa. A coordenação do projeto está sob a responsabilidade técnica da Embrapa Solos, instituição pública de direito privado, com reconhecida competência em Pesquisa e Desenvolvimento nas áreas de Ciência dos Solos e Geoinformação. A Embrapa Solos será a instituição executora dos Subprojetos 1 e 3, tendo realizado estudos semelhantes em outras regiões do país, com enfoque multidisciplinar e multi-institucional, além de possuir larga experiência na geração e adaptação do conhecimento técnico-científico para indicação de utilização das terras em função das suas potencialidades naturais. Além disto, conta com corpo técnico altamente qualificado e infra-estrutura necessária para o desenvolvimento de pesquisas pedológicas envolvendo o comportamento do solo sob diferentes sistemas de uso e manejo. Conta ainda com a colaboração da equipe da Superintendência de Microbacias Hidrográficas no desenvolvimento de pesquisas e diagnósticos participativos, no desenho de alternativas sustentáveis de manejo e das estratégias para transferência das tecnologias e na interlocução entre os agricultores, extensionistas e governos municipais.

O projeto será desenvolvido ao longo de 36 meses, podendo ocorrer desdobramentos posteriores a serem agenciados futuramente. Estes desdobramentos possibilitarão o refinamento das bases de dados, dos modelos de simulação adotados, tendo como objetivo atingir o nível de decisão operacional e prático dos procedimentos de conservação e recarga do sistema hídrico.

## 2) O PROJETO GEPARMBH (CT-Hidro)<sup>80</sup>

O projeto "Gestão Participativa da Sub-bacia do Rio São Domingos, RJ (GEPARMBH)", foi aprovado em janeiro de 2003, em concorrência pública pelo edital CT-Hidro/FINEP 02-2002 e sua área de atuação abrange os municípios de São José de Ubá e Itaperuna/RJ. O projeto é coordenado pela Embrapa Solos e teve como parcerias institucionais iniciais a UFRJ/COPPE-EP/DRHIMA, a UERJ e a SEAAPI/MBH. Como decorrência das ações do Projeto novas parcerias efetivas foram firmadas, havendo a ingressão da SEAAPI/CDSV, da EMATER-RIO por meio do Escritório Local de São José de Ubá, da Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ, da Prefeitura Municipal de São José de Ubá, da Embrapa Agrotecnologia de Alimentos e da Universidade de Iguaçu–UNIG, campus V de Ciências Biológicas.

A área de estudo compreende a bacia hidrográfica do rio São Domingos (BHRSD), sendo o monitoramento implementado na microbacia de Santa Maria - Cambiocó, no município de São José de Ubá, RJ, correspondente a aproximadamente 13 km<sup>2</sup>. Esta microbacia abrange duas drenagens fisicamente bastante diferenciadas que são os córregos Cambiocó e Santa Maria, mas foi adotada como uma única microbacia visando comparar as interferências antrópicas das duas respectivas comunidades. Na realidade o córrego Cambiocó é afluente do córrego Santa Maria, que por sua vez é afluente do rio São Domingos, que é tributário do Rio Muriaé, sendo este afluente do Rio Paraíba do Sul, um dos principais rios do Estado do Rio de Janeiro. A BHRSD abrange grande parte do município de São José de Ubá e pequena parte do município de Itaperuna, na Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, correspondendo a cerca de 280 km<sup>2</sup> (Figura 1).

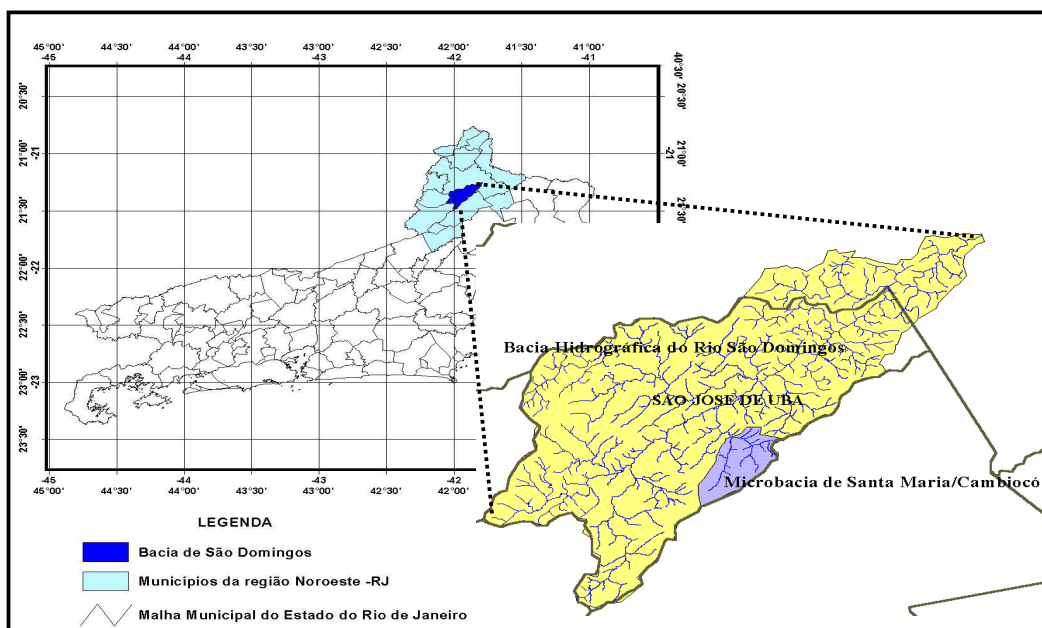


Figura 1: Localização da área de estudo.

<sup>80</sup> Texto elaborado pelo coordenador do projeto Dr. José Ronaldo Macedo.

A BHRSD é uma das regiões mais secas e degradadas do Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, cuja população vêm enfrentando problemas relacionados à escassez de água. Esta escassez se deve ao desmatamento excessivo da vegetação natural, erosão dos solos e assoreamento dos corpos d'água, como consequência da ocupação não planejada das terras e dos sistemas agrícolas não-preservacionistas que têm vigorado até o momento. Desta forma, o ciclo hidrológico se encontra alterado e a reposição dos aquíferos se encontra prejudicada, provocando a escassez de água.

Em decorrência desta situação, a economia da região encontra-se em decadência, apresentando os menores índices de desenvolvimento humano (IDH) e a maior taxa de indigência do Estado do Rio de Janeiro, comparáveis somente aos do Nordeste brasileiro, apresentando assim, uma elevada taxa de analfabetismo, desemprego, pobreza e evasão rural.

Atualmente, a BHRSD é caracterizada por pequenas propriedades rurais, compondo suas várias comunidades, como é o caso das comunidades de Santa Maria e Cambiocó, possuindo juntas o maior contingente populacional rural do município em questão, aproximadamente 672 habitantes, o que corresponde a aproximadamente 10% da população do município. Suas principais atividades econômicas são basicamente pecuária leiteira e de corte, olericultura e fruticultura. Quanto à olericultura, o cultivo de tomate merece destaque por ser a atividade predominante e que vêm aumentando bastante na região, nos últimos anos.

No cultivo convencional de tomate, quantidades significativas de defensivos agrícolas (fungicidas, inseticidas, dentre outros) são aplicadas, na maioria das vezes de forma indiscriminada e em excesso, significando que os resíduos destes produtos ficarão retidos no solo e, posteriormente, serão transportados até os corpos d'água na época das chuvas, causando a sua contaminação. Além disso, os produtores rurais, têm encontrando vários problemas na viabilização da produção de tomate, sendo a maioria deles relacionados ao uso inadequado da água. A cultura do tomate requer irrigação freqüente e grande volume de água, portanto, para suprir a demanda hídrica é comum na região a construção de pequenas barragens ao longo dos córregos para o aproveitamento da água superficial, interferindo no fluxo natural dos corpos d'água, causando alagamentos de grandes extensões que incrementam as perdas por evaporação e diminuição do potencial hídrico dos mananciais.

Estes problemas, dentre outros, têm gerado na região conflitos relacionados ao uso da água. Sendo assim, percebe-se que a sociedade local não encontra-se ainda articulada e preparada para solucionar tais problemas, conforme prevê as Leis federais 9.433 de 1997 e 3.239 de 1999, que instituíram as Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos. A situação de degradação apresentada foi a motivação para o desenvolvimento de estudos de ordem sócio-econômico-ambiental que possam servir de subsídios para uma melhor gestão dos recursos naturais de forma participativa.

Neste sentido, o projeto teve como principais objetivos promover a interação entre a Pesquisa / Ensino / Extensão / Produtor Rural e incentivar o planejamento e gerenciamento da terra através de técnicas que minimizem os processos de degradação dos recursos naturais com ênfase no incremento da disponibilidade de água para o lençol freático, no desenvolvimento da metodologia de indicadores voltada ao planejamento do uso das terras com base nos parâmetros físicos-hídricos dos solos, na avaliação das mudanças no uso e nas condições da terra, na implantação de um sistema de gestão participativa dos recursos hídricos local, na ampliação da base de dados, do conhecimento e da percepção dos problemas ambientais, incentivando o planejamento participativo de ações conservacionistas, na implantação de Unidades de **PE**squisas **PA**rticipativas e **DE**monstrativas

(UPEPADE's) de manejo conservacionista das terras, na validação de modelos de gestão participativa dos recursos naturais nas microbacias, como subsídio à gestão integrada sustentável da sub-bacia, no estabelecimento de mecanismos de monitoramento e avaliação dos recursos naturais em nível local das microbacias e na quantificação econômica os impactos das ações conservacionistas.

Como trabalhos já desenvolvidos na área têm-se: i) a seleção das microbacias piloto (Cambiocó e Santa Maria) e das participantes (Barro Branco, Brejo e Colosso); ii) a aquisição de bases cartográficas planialtimétricas; iii) a obtenção de dados preliminares de caracterização do solo e da água nas microbacias, sendo escolhido uma seção de monitoramento de vazão e nove pontos de amostragem de qualidade de água, como, também, descritos 37 perfis de solos para confecção do mapa de solos e do mapa físico-hídrico na escala de 1:10.000; iv) a organização de uma base de dados georreferenciados, contendo um álbum de fotos digitais, informações sobre solos (dados físicos, químicos e mineralógicos), qualidade da água (dados de pH, CE, ânions, cátions e sólidos em suspensão), dados físico-hídricos (capacidade de campo, ponto de murcha permanente, velocidade de infiltração básica, condutividade hidráulica do solo saturado), dados esses que tem multi-usos, como dimensionamento de sistemas de fossas e sumidouros, de sistemas de irrigação, de terraços e barragens, cálculo do balanço hídrico e modelagem hidrológica; v) o monitoramento dos dados hidrológicos das estações agrometeorológicas completas de Miracema e Itaperuna e de uma estação hidrossedimentológica instalada no exutório da microbacia de enfoque (Santa Maria/Cambiocó); vi) o monitoramento de dados de precipitação pluviométrica referentes a três pluviômetros instalados na microbacia de enfoque; a implantação de cinco UPEPADEs em áreas de produtores com o plantio de 20.000 mudas de tomate, com sistema de conservação de solo e água, ou seja, com adoção de técnicas de plantio direto, terraceamento em desnível, com a condução da lavoura vertical com fitilho, com sistema de fertirrigação por gotejamento, com o manejo integrado de pragas e ensacamento dos frutos.

Na área socioeconômica foram realizadas as seguintes ações: i) mobilização da comunidade culminando com a eleição de representante comunitário para formação do Grupo Gestor e elaboração da sua logomarca; ii) identificação dos sistemas de produção existentes na área de estudo; iii) realização de eventos (dias de campo e seminários técnicos) com a participação das instituições do projeto e dos produtores e atores locais e cursos de capacitação (curso de manejo integrado de pragas e treinamento de técnicos da Prefeitura e da UNIG na coleta de sangue para exame de intoxicação por agrotóxicos via análise da alteração da colinesterase); iv) realização de um censo sócio-econômico-ambiental por meio da aplicação de dois questionários com duas devolutivas para os representantes do Grupo Gestor; v) identificação de sete áreas prioritárias de intervenção do projeto: contaminação por agrotóxicos, (transporte, saúde, estradas e vias de transporte ineficientes, atendimento médico, comunicação, educação e lazer ineficiente), ajustado a necessidade de preservar o meio ambiente; vi) realização de reuniões ordinárias mensais com o Grupo Gestor; e, finalmente, vii) edição de quatro boletins informativos distribuídos na região de atuação do projeto.

Como consequência das ações sociais e econômicas foi reativado um colégio e alterado a forma de atuação do médico de família na vila do Colosso; os produtores de Barro Branco estão fazendo suas reuniões complementares independentes às do Grupo Gestor, levando por conseguinte, suas reivindicações aos técnicos envolvidos no Projeto GEPARMBH; foi formada a Associação do Revendedores de Defensivos Agrícolas do Noroeste Fluminense do Estado do Rio de Janeiro – ARDANF, responsável pela construção do Galpão de Recebimentos de embalagens vazias de agrotóxicos no

município; a realização de duas coletas de sangue para análise de colinesterase em 60 pessoas, sendo 50 produtores rurais de tomate e 10 não produtores; a discussão da proposta de reengenharia de produção do tomate ecologicamente correto (TOMATEC) e, ainda, na vila de Barro Branco, está sendo reaberta a cozinha-escola para a produção do doce de tomate ecológico com os frutos descartados, ou seja, sem padrão comercial. Dando seqüência ao projeto, dever-se-á iniciar nos meses de agosto a outubro, a análise da qualidade dos frutos de tomate em termos de resíduos de pesticidas, metais pesados e coliformes fecais, que associado a adoção das práticas conservacionistas de plantio possibilitará o registro e o patenteamento da marca TOMATEC e a sua certificação de origem com a criação do selo ambiental.

Na área técnico-científica foram publicados três trabalhos completos no VII Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, cinco resumos expandidos no XXX Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Foram ainda submetidos à publicação, dois artigos científicos para o SOBER XLII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural (três boletins de pesquisa - publicação interna de Embrapa) e a defesa de duas dissertações de mestrado e uma de doutorado.

## **ANEXO II - TRABALHOS CIENTÍFICOS PUBLICADOS SOBRE A REGIÃO ATÉ O PRESENTE MOMENTO:**

1) **TÍTULO:** Monitoramento de indicadores de qualidade da água como subsídio à gestão de recursos hídricos em microbacias do município de São José de Ubá/RJ<sup>81</sup>.

**COORDENADORA:** Rachel Bardy Prado, pesquisadora da Embrapa/Solos.

**OBJETIVO:** Monitorar a água da microbacia Santa Maria/Cambiocó em São José de Ubá/RJ, para verificar o nível de degradação da água, bem como inferir a respeito das fontes pontuais e difusas de poluição.

**RESULTADOS:** O estudo verificou que os parâmetros de qualidade da água estão em inconformidade com os limites estabelecidos pela legislação pertinente, sendo mais frequentes o manganês, alumínio e boro. Permitiu ainda identificar e localizar as prováveis fontes de poluição da microbacia. As informações levantadas deverão ser utilizadas na gestão dos recursos hídricos na microbacia, atribuindo ao sistema agrícola características mais conservacionistas.

2) **TÍTULO:** Avaliação da qualidade da água superficial e subterrânea para irrigação na bacia hidrográfica do Rio São Domingos-RJ<sup>82</sup>

**PRIMEIRA AUTORA:** J. M. Menezes (mestranda do Instituto de Geociências da UFRJ).

**OBJETIVO:** Avaliar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas ao longo da bacia hidrográfica do Rio São Domingos/RJ para fins de irrigação.

**RESULTADOS:** Os resultados demonstraram que muitas amostras encontravam-se em inconformidade quanto aos critérios utilizados, principalmente as amostra de águas superficiais e de poços profundos.

---

<sup>81</sup> Este trabalho é parte integrante do Projeto Gestão Participativa da Sub-bacia do Rio São Domingos, RJ GEPARMBH (CT-Hidro).

<sup>82</sup> Este trabalho é parte integrante do Projeto Prodetab – Aquíferos. Foram coletadas 67 amostras de água de poços rasos e profundos, nascentes e pontos superficiais. A qualidade da água foi avaliada quanto à salinidade, alcalinidade, toxicidade, oligoelementos e restrição ao uso devido à obstrução de sistemas de irrigação. Para maiores informações: contactar geojuliana@geologia.ufrj.br.

### ANEXO III – EXERCÍCIO DE ANÁLISE DE AGRUPAMENTO DAS PERCEPÇÕES QUANTO À REFLEXIVIDADE DOS PRODUTORES

No presente estudo, com o intuito de nortear nossas análises, criamos duas categorias de reflexividade, a saber: reflexividade discursiva e reflexividade prática.

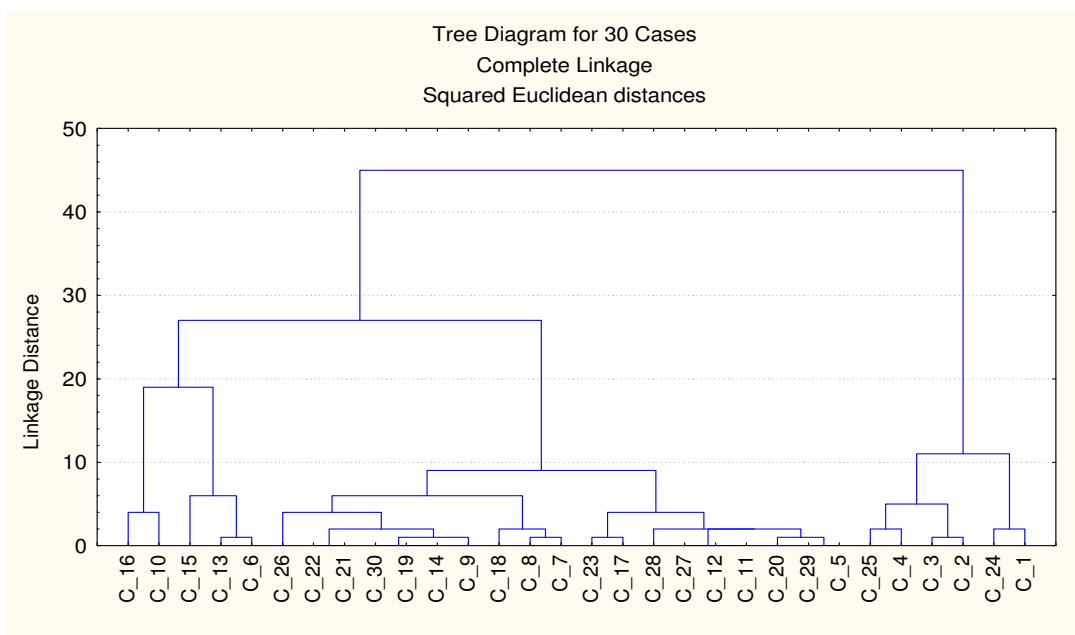
Com relação à primeira, seria a externalização teórica de uma suposta monitoração da ação, ou seja, a própria verbalização do produtor sobre o seu grau de consciência socioambiental. Já a reflexividade prática envolveria ações concretas que coadunassem com a reflexividade teórica. Por exemplo: se um determinado produtor relata perceber que a pulverização de agrotóxicos sem o uso de E.P.I. representa um grande risco à sua saúde, e, no entanto, nos relata que não usa E.P.I., está demonstrando possuir reflexividade teórica, mas não reflexividade prática nesta questão, uma vez que o uso do equipamento poderia ao menos reduzir esse risco.

Optamos por criar essas duas categorias de reflexividades quando entramos em contato com os produtores e percebemos que suas práticas nem sempre estavam alinhadas com suas falas. Foi usado o programa computacional Estatística (Statsoft, 1999) para a análise de agrupamento dos produtores a partir de suas percepções de risco econômico, risco à saúde e risco ambiental. Nesta análise foram consideradas quatro variáveis:

- 1) Percepção do risco econômico;
- 2) Consciência socioambiental;
- 3) Reflexividade discursiva; e
- 4) Reflexividade prática.

Estas variáveis receberam valores de um a cinco, nas quais os produtores foram “ranqueados” de acordo com sua percepção. Na variável consciência sócioambiental, analisamos o grau de consciência que os produtores demonstraram ter em relação aos problemas de saúde e àqueles relacionados à degradação dos recursos naturais devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos em suas lavouras de tomate.

Obtivemos o seguinte dendrograma:



Neste dendrograma temos no eixo  $x$  os casos, ou seja, os produtores analisados, e no eixo  $y$  as distância entre os casos, que são estabelecidas de acordo com a semelhança entre as percepções. Assim, podemos distinguir em uma distância maior, dois grupos: um primeiro grupo na extrema direita, constituído pelos indivíduos 25,4,3,2,24 e 1, que como podemos observar representa a minoria, foram aqueles produtores que demonstraram ter maior percepção dos riscos relacionados ao uso indiscriminado de agrotóxicos. Neste grupo, os resultados das variáveis consciência socioambiental, reflexividade discursiva e reflexividade prática variaram de média a alta, de alta a muito alta e de média a alta, respectivamente.

O segundo grupo foi subdividido em dois grupos 2A e 2B. No grupo 2A (também pouco expressivo em número de indivíduos) localizado na extrema esquerda e representado pelos indivíduos 16,10,15,13 e 6, demonstrou ter menor percepção do que os indivíduos do grupo um, e maior percepção do que os indivíduos do grupo 2B e, por esse motivo, os classificamos como detentores de percepção mediana com relação aos riscos. Neste grupo, os resultados das variáveis consciência socioambiental, reflexividade discursiva e reflexividade prática variaram de baixa a média, de média a alta e de média a alta, respectivamente.

O grupo 2B agrega todos os indivíduos localizados na seção central do eixo  $x$ , que vai do indivíduo 26 ao indivíduo 5. Como se pode perceber, este grupo representa a grande maioria dos indivíduos pesquisados que, no geral, demonstraram baixa percepção aos riscos advindos do uso indiscriminado de agrotóxicos. No entanto, dentro desse grupo foi feita outra subdivisão: 2B<sub>1</sub> e 2B<sub>2</sub>. No subgrupo 2B<sub>1</sub> estão representados os indivíduos 26, 22, 21, 30, 19, 14, 9, 18, 8, e 7, os resultados das variáveis consciência socioambiental, reflexividade discursiva e reflexividade prática variaram de muito baixa a baixa nas três variáveis analisadas. Dentre todos os produtores foram os que demonstraram as mais baixas reflexividades e, portanto, baixa percepção. Já no subgrupo 2B<sub>2</sub> estão localizados os indivíduos 23, 17, 28, 27, 12, 11, 20, 29 e 5. Estes demonstraram baixa percepção, porém, um pouco maior do que os produtores do subgrupo 2B<sub>1</sub>. Neste subgrupo, os resultados das variáveis consciência socioambiental, reflexividade discursiva e reflexividade prática variaram de baixa a média nas três variáveis analisadas.

Uma co-relação que os dados apontam é o peso de aspectos subjetivos na construção da percepção dos produtores mais reflexivos, ou seja, os produtores que demonstraram maior percepção aos riscos (grupo 1 e alguns indivíduos do grupo 2A) foram os mesmos em que suas subjetividades tiveram maior peso (quando comparados ao conhecimento coletivo, às representações sociais) na construção de suas percepções. Porém, não identificamos o conceito de reflexividade como sendo mais um fator determinante na construção da percepção de risco dos produtores, e sim que uma maior reflexividade (prática e discursiva) dos atores sugerem e apontam para uma maior percepção dos atores, o que neste simples exercício não pode ser verificado. Nossa única conclusão é que o tema é complexo e requer estudos mais aprofundados.

## ANEXO IV – FOTOS



**Foto 1:** Vista aérea do município de São José de Ubá/RJ.



**Foto 2:** Mercado do Produtor do Noroeste Fluminense (CEASA)



**Foto 3:** Produtor pulverizando a lavoura com E.P.I.



**Foto 4:** Produtores da comunidade de Santa Maria