

A (in)visibilidade social da poluição por agrotóxicos nas práticas de rizicultura irrigada: síntese de um estudo de percepção de risco em comunidades sediadas na zona costeira de Santa Catarina

The Social (In)Visibility of Pollution Generated by the Application of Agrochemicals in the Irrigated Rice Production: Synthesis of a Study Concerning Risk Perception of Rural Communities Located in the Coastal Zone of Santa Catarina State

Marina Favrim GASPARINI*
Paulo Freire VIEIRA**

RESUMO

A partir do *enfoque ecossistêmico em saúde*, este artigo apresenta uma reflexão sobre os diversos riscos provocados pelo uso descontrolado de substâncias químicas na produção de alimentos na zona costeira brasileira. Mais precisamente, apresenta as principais conclusões de um estudo de percepção de riscos da produção de arroz irrigado em duas bacias hidrográficas localizadas na zona costeira centro-sul de Santa Catarina. A metodologia utilizada nesse estudo levou em conta uma avaliação ecotoxicológica (para mensurar parte dos componentes objetivos da situação de risco), seguida por um diagnóstico de percepção de riscos para orientar a análise dos depoimentos dos atores sociais (*stakeholders*) envolvidos na gestão dos recursos naturais: moradores locais, produtores rurais e agentes governamentais. As evidências recolhidas sugerem que a população local parece estar ciente – mas indiferente – ao que diz respeito aos efeitos negativos à saúde humana – e dos demais seres vivos – decorrentes do padrão dominante de cultivo irrigado de arroz. Entretanto, os fatores estruturais responsáveis pela reprodução deste tipo de agroecossistema permanecem difusos ou invisíveis. Esta lacuna tem sido reforçada sistematicamente pelos agentes governamentais em diversas escalas do sistema de gestão da zona litorânea e pelos meios de comunicação de massa. Entre os rizicultores prevalece uma atitude de minimização

* Cientista Social, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz (ENSP/Fiocruz) e bolsista do CNPq. Email: marina.favrim@gmail.com.

** Doutor em Ciência Política pela Ludwig-Maximilians Universität München, Alemanha. Professor Titular (DE) do Departamento de Sociologia e Ciência Política da UFSC. Atua no Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política (Linha de Pesquisa em Meio Ambiente e Desenvolvimento Rural e Urbano). Coordenador do Núcleo Transdisciplinar de Meio Ambiente e Desenvolvimento (NMD-UFSC). Pesquisador do CNPq (bolsista de produtividade). Email: vieira.p@cfh.ufsc.br.

sistemática dos riscos de intoxicação e os agentes governamentais tendem a reproduzir a mesma lógica dos empresários ligados ao sistema internacional de produção e difusão dos produtos agroquímicos. Frente a estes desafios, os autores sugerem uma aplicação mais incisiva do *princípio da precaução* no campo da gestão integrada e participativa da zona litorânea para neutralizar a ideologia dominante de crescimento econômico “a qualquer custo”, que viola o direito inalienável das comunidades locais de viver com saúde em ambientes saudáveis e avançar na trilha do ecodesenvolvimento.

Palavras-chave: saúde ecossistêmica; percepção de risco; princípio da precaução.

ABSTRACT

From the point of view of the ecosystem approach to health, this paper presents a reflection on the several risks posed by the uncontrolled use of chemical substances in the realm of food production in the Brazilian coastal zone. More precisely, it presents the main conclusions of a study of risk perceptions of irrigated rice production in two watersheds located in the central southern coast of Santa Catarina State. The methodology used in this study took into account an ecotoxicological analysis (to measure part of the objective components of the situation of risk), followed by a diagnosis of risk perceptions to guide the analysis of the social actors' testimonies (stakeholders) involved in natural resource management: local residents, rural workers and government agents. The collected evidences suggest that local residents seem to be aware of, yet indifferent about the negative effects to human health – and other living creatures – arising from the dominant patterns of irrigated rice cultivation. However, the structural factors responsible for the reproduction of this type of agro-ecosystem remain either diffuse or invisible. This gap has been systematically reinforced both by the government agents at various scales of the coastal zone management system and by the means of mass communication. Among the rice farmers an attitude prevails that systematically minimizes the risks of intoxication, and the government agents tend to reproduce the same pattern of perception and reasoning as the entrepreneurs linked to the international system of production and dissemination of agro-chemicals. Facing these challenges, the authors suggest a more incisive application of the precautionary principle in the field of integrated and participative coastal zone management, in order to counteract the ideology of economic growth “at any cost” that violates the inalienable right of the local communities to live healthily in a healthy environment, and to follow the ecodesvelopment path.

Key-words: ecohealth; risk perception; precautionary principle.

Introdução

A utilização indiscriminada de insumos químicos nas práticas agrícolas, agropecuárias e agroindustriais tem produzido um volume crescente de impactos destrutivos sobre os sistemas de suporte à vida e, por implicação, sobre a saúde e a qualidade de vida das comunidades locais em nosso país (PERES; MOREIRA, 2003). O Brasil é atualmente o maior consumidor de agrotóxicos do mundo, respondendo pelo uso de 86% desses produtos em toda a América Latina. Só em 2008 o mercado de agrotóxicos

movimentou R\$ 7 bilhões no país – mais que o dobro dos índices registrados em 2003 (ANVISA, 2009).

Os efeitos perniciosos desses insumos químicos podem atingir os seres humanos de maneira mais direta – a exemplo da exposição ocupacional a que estão sujeitos milhares de trabalhadores rurais¹ –, ou então de maneira indireta, ocasionada tanto pela ingestão de alimentos contaminados quanto pela exposição a ambientes contaminados. A contaminação do solo, da água e do ar varia em forma e intensidade, afetando seriamente o equilíbrio dos sistemas biológicos.

¹ Pesquisadores estimam que, somente nos países em desenvolvimento, aproximadamente 25 milhões de trabalhadores/ano são contaminados por agrotóxicos (PERES; MOREIRA, 2003).

Diante da gravidade do problema, os sistemas convencionais de produção agrícola atrelados ao ideário do *agrobusiness* globalizado passaram a ser assumidos como itens prioritários da agenda de pesquisadores sensíveis à virulência da crise socioambiental contemporânea.

Por sua vez, a produção de arroz (*Oryza sativa*) – grão que representa a maior fonte de alimento para cerca de metade da população mundial – destaca-se nos espaços de planejamento e gestão de políticas de desenvolvimento integrado para o meio rural.

No caso específico do Estado de Santa Catarina, a rizicultura tem ocupado um lugar de destaque nas últimas décadas, apresentando um ritmo de expansão significativo. Atualmente, cerca de 143 mil hectares são cultivados por famílias que dependem diretamente dessa atividade como sua principal fonte de renda. De acordo com dados divulgados em 2006 pelo Ministério Público de Santa Catarina², o plantio de arroz é realizado em 113 municípios e envolve 12 mil famílias. Isto representa, direta e indiretamente, a mobilização de um contingente estimado em aproximadamente 30 mil trabalhadores.

A modalidade de produção rizícola predominante em Santa Catarina é o cultivo irrigado. Trata-se de um sistema de cultivo realizado nas proximidades de mananciais e no qual os métodos de aplicação dos produtos químicos estão diretamente associados às práticas de manejo de água para irrigação. Nesse sentido, as evidências disponíveis apontam sérios riscos de contaminação dos recursos hídricos, inclusive daqueles disponibilizados para o abastecimento público (NOLDIN *et al.*, 2001; NOLDIN; EBERHARDT, 2005). Entretanto, a sociedade catarinense não dispõe ainda de um sistema de informação transparente e de monitoramento contínuo da qualidade dos recursos hídricos e também dos alimentos produzidos (CANTON, 2005).

Diante desse cenário, foi proposto um exercício de *avaliação de riscos* à saúde induzidos pelas práticas de rizicultura irrigada que têm sido estimuladas no litoral centro-sul de Santa Catarina – mais precisamente nas bacias do Rio da Madre e do Rio D’Una. A intenção era aprofundar a compreensão das *percepções e atitudes* dos atores sociais envolvidos na gestão de recursos naturais caracterizados como *bens públicos* – ou recursos de uso comum. No desenho da metodologia adotada neste estudo, foram considerados como atores sociais relevantes para fins de coleta de dados:

a própria população local, os produtores de arroz irrigado e representantes do poder público e de instituições públicas e privadas sediados em três municípios: Palhoça, Paulo Lopes e Imbituba. Importa ressaltar que em cada município foi selecionada apenas uma comunidade, a saber: Três Barras (em Palhoça), Sorocaba (em Paulo Lopes) e Maquiné (em Imbituba).

Síntese do enfoque analítico

A revisão da literatura teórica pertinente indica que diversas representações incorporadas à cultura ocidental moderna desempenham um papel fundamental na intensificação dos processos de degradação dos sistemas de suporte à vida em escala global. Podemos mencionar neste sentido a dicotomia entre seres humanos e o meio ambiente biofísico; a premissa de aparente inesgotabilidade dos recursos naturais renováveis; a postura de domínio agressivo *sobre* a natureza, fundamentado nos avanços da ciência inspirada no paradigma analítico-reducionista; a crença na capacidade ilimitada da esfera de assimilar os dejetos produzidos pelas atividades humanas; e também na superioridade da “ética do trabalho” – ou seja, o entendimento de que o trabalho e o consumo ilimitado de bens e serviços constituem a forma privilegiada de doação de sentido para as nossas vidas (CONFALONIERI, 2002; RIGOTTO, 2002).

O pressuposto segundo o qual a construção de um projeto estratégico para a sociedade brasileira deveria ser assumida de forma compartilhada alimenta-se do reconhecimento dos efeitos sistêmicos das fontes de contaminação geradas por determinados processos produtivos e hábitos de consumo, ambos impactando de maneira mais ou menos visível a saúde e a qualidade de vida das populações locais. Vale a pena ressaltar, neste sentido, que as agressões infligidas aos ecossistemas, mesmo quando restritas ao nível local, acumulam-se e acabam interferindo na dinâmica dos sistemas englobantes. Como ressalta Rigotto (2002, p. 248), “os riscos desconhecem as fronteiras geopolíticas com que demarcamos a Terra. Os agravos à saúde a eles associados também”.

Vários pesquisadores argumentam que o entendimento das inter-relações envolvendo os níveis local e global, tão enfatizadas nos discursos ambientalistas, exige a construção

² Disponível em: <http://www.mp.sc.gov.br/portal/site/portal/portal_detalle.asp?Campo=5025&secao_id=139>.

de um novo universo discursivo e simbólico, no qual cada indivíduo possa se ver como componente do todo. Nesse sentido, enfatiza-se a importância da adoção da perspectiva sistêmica nas análises dos problemas socioambientais, a qual requer uma nova visão de mundo, um novo posicionamento ético e uma nova forma de relacionamento com a natureza (PORTO, 2007; MERGLER; RAPPORT, 2004).

No que diz respeito à problemática focalizada neste artigo, vem se tornando indispensável ampliar o leque de dimensões associadas aos conceitos de *risco* e *saúde*, integrando-as a uma visão mais abrangente – ou sistêmica – das relações de interdependência envolvendo os sistemas sociais e os sistemas ecológicos – do nível local ao nível global. Em outras palavras, as ações de caráter preventivo efetivadas no nível local deveriam ser concebidas levando-se em conta as condições e oportunidades geradas no nível biosférico.

Nesse sentido, a noção de saúde aqui adotada baseia-se principalmente nas contribuições do assim chamado *enfoque ecossistêmico de saúde*, o qual rompe com a mera visão *assistencialista* e prioriza intervenções nos fatores determinantes da saúde individual e coletiva. Esse enfoque fundamenta-se na construção de nexos que vinculem as estratégias de gestão integral do meio ambiente com uma abordagem ecológica de promoção da saúde humana. Trata-se de uma proposta que imbrica a responsabilidade individual e coletiva, visto que convoca a sociedade civil e o governo, numa perspectiva transdisciplinar e dialógica, para participarem ativamente das discussões e para se comprometerem com o desenho de soluções realistas para os desafios simultâneos relacionados à promoção da saúde e da *resiliência ecossistêmica* (GOMEZ; MINAYO, 2006).

A estratégia priorizada pelo *enfoque ecossistêmico* coloca em primeiro plano a reabilitação dos ecossistemas, criando melhores condições para a redução da vulnerabilidade humana às enfermidades, ou seja:

[...] a promoção da saúde humana deve estar embutida na busca maior pela saúde do ecossistema. As intervenções estarão prejudicadas se os determinantes ecossistêmicos da saúde não forem levados em conta. Em caso extremo, se os ecossistemas perderem a capacidade de se renovar, a sociedade ficará privada de serviços essenciais à sustentação da vida. (NIELSEN, 2001)

Já a definição de risco à saúde humana aqui tratada reflete:

[...] a exposição de seres humanos a condições ambientais adversas que possam prejudicar a capacidade de realização humana através de sofrimentos, doenças e mortes que, caso a exposição não ocorresse, não seriam produzidos, pelo menos na frequência e gravidade em que ocorrem pela existência do risco. Dessa forma, um aspecto central quando falamos de riscos à saúde é a prevenção, ou seja, a possibilidade de redirecionar certo curso de ações que produzem condições ambientais mais adversas nas quais há exposição aos riscos, no sentido dessas condições tornarem-se mais saudáveis. Tal definição, portanto, enfatiza o caráter ético e político do conceito de risco: pelo fato de os riscos ambientais serem evitáveis (ou pelo menos minimizados seus impactos), seu problema é também o da liberdade humana e o da existência de critérios mais egoístas ou solidários que marcam as decisões e ações humanas. Nesse caso, podemos também falar de riscos moralmente inaceitáveis (PORTO, 2007, p. 84).

Essa interpretação fundamenta um processo de avaliação e gerenciamento de riscos que se distingue das abordagens tradicionais que predominaram até o final da década de 1980. Com perfil essencialmente quantitativo, reducionista e tecnocrático, essas abordagens permaneciam restritas aos especialistas contratados pelas próprias indústrias e pela área governamental. Em contraposição, vem se impondo gradativamente uma abordagem voltada para a promoção de um diálogo permanente entre governo e sociedade, buscando instituir novos instrumentos de tomada de decisão capazes de preservar com mais eficiência os direitos inalienáveis das populações à saúde e à qualidade de vida (FREITAS; SÁ, 2003).

Esta nova abordagem integrada e participativa de avaliação e gerenciamento de riscos emergiu no transcurso da década de 1990, e vem sendo implementada com base

[...] [na] avaliação conjunta de dados científicos, sociais, econômicos e de fatores políticos que precisam ser considerados para a tomada de decisão sobre, por exemplo, a proibição, o controle ou a gestão de produtos ou atividades no meio ambiente; a decisão final envolve a mediação científica do risco e o julgamento social, no qual os benefícios dos produtos ou atividades são comparados aos riscos (BRILHANTE, 1999, p. 52).

Nesta proposta, todas as etapas são realizadas mediante o envolvimento e a colaboração ativa dos diferentes

atores e interesses que são ou serão provavelmente afetados pelo problema em pauta.

A partir da premissa de que não é possível dissociar o conceito de risco da sua identificação por parte dos indivíduos e grupos populacionais envolvidos, os estudos de percepção de risco vêm sendo integrados numa nova área de investigação interdisciplinar, baseada na captação de crenças, visões, sensações, anseios, temores e interpretações daqueles que, de fato, vivenciam situações de ameaças à sua sobrevivência. Para tanto, os especialistas envolvidos em avaliações de riscos deveriam ser capazes de integrar em suas análises a complexidade contida nesse universo subjetivo, buscando superar as barreiras que impedem o diálogo criativo envolvendo os saberes ditos *populares* e os científicos (PERES, 2002).

Finalmente, torna-se essencial pressupor a vinculação do nexos *saúde & ambiente* a uma reflexão onde a degradação socioambiental passa a ser diretamente relacionada à ideologia economicista que fundamenta os estilos dominantes de desenvolvimento. Conforme a observação de Porto:

[...] a passagem da prevenção técnica local para a promoção global da saúde e da justiça ambiental significa entender os riscos no contexto dos processos de desenvolvimento, ou seja, de que forma tais processos contribuem ou impedem que pessoas, sociedades e ecossistemas tornem-se mais saudáveis. Ao fazermos isso, estamos buscando sintonizar os discursos da prevenção de riscos, da promoção da saúde e da sustentabilidade e conectar ações técnicas locais de prevenção e controle de riscos com processos mais globais que reorientam os modelos de desenvolvimento (PORTO, 2007, p. 30).

Desse ponto de vista, a pesquisa de modalidades alternativas de desenvolvimento regional e urbano representa o eixo norteador de uma opção pelo enfrentamento consequente dos condicionantes estruturais da crise socioambiental contemporânea. Este novo projeto civilizador, que emergiu por ocasião da Conferência de Estocolmo, no início dos anos 1970, passou a ser difundido em nome do chamado *enfoque de ecodesenvolvimento* (SACHS, 2007; VIEIRA, 2009).

O conceito de *ecodesenvolvimento* disseminou-se gradativamente como expressão de uma crítica radical da *ideologia economicista* subjacente à suposta “civilização” industrial-tecnológica (DUPUY, 1980; BOURG, 1996; MORIN; KERN, 2000). Algumas pistas para o seu correto entendimento podem ser encontradas num volume expressivo de contribuições clássicas, mas ainda pouco conhecidas da comunidade científica brasileira (entre outros, NICHOLSON, 1973; FUNDAÇÃO DAG HAMMARSKJÖLD, 1975; GALTUNG, 1977; NERFIN, 1977; SUNKEL, 1981; CIREDA, 1986; GLAESER, 1984).

Na busca de enfrentamento da crise planetária do meio ambiente, seus adeptos colocaram em primeiro plano a redefinição dos *estilos de desenvolvimento* predominantes nos dois hemisférios e das formas de organização socioeconômica, sociopolítica, sociocultural e socioambiental que lhe correspondem. Insistiam assim no reconhecimento do caráter *interdependente e globalizado* das múltiplas dimensões da crise. Da mesma forma, destacaram o potencial emancipador contido na noção de *endogeneidade das dinâmicas de desenvolvimento* – que passou a adquirir legitimidade como indutora de um novo princípio de racionalidade social no campo do planejamento. A ideia era evitar, ao mesmo tempo, as armadilhas do *estatismo tecnocrático* e as limitações de uma abordagem autárquica fragmentada ou “localista”.

O estudo de caso

Como já foi mencionado anteriormente, a escolha das unidades de análise recaiu na zona costeira centro-sul de Santa Catarina, contemplando as bacias hidrográficas do Rio da Madre e do Rio D’Una. Tal escolha justifica-se principalmente pelo fato de se tratar de um mosaico de áreas protegidas – os três municípios estão inseridos na Área de Proteção Ambiental (APA) da Baleia Franca³ e dois deles também fazem parte do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST)⁴. Além disso, trata-se de uma área que se tornou objeto de um programa de longo fôlego de pesquisas voltadas para a criação de estratégias de desenvolvimento territorial sustentável no litoral catarinense (CERDAN; VIEIRA, 2009).

³ A Área de Proteção Ambiental (APA) Federal da Baleia Franca foi criada em 2000 e abrange cerca de 156.000 hectares. Visa principalmente assegurar a proteção de espécies e ambientes costeiros.

⁴ O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro (PEST) abrange nove municípios e é uma das mais importantes Unidades de Conservação de Santa Catarina pelo fato de conter os últimos remanescentes de Mata Atlântica primária do Estado.

A metodologia de avaliação previa a formação de uma parceria com o Laboratório de Avaliação Ecotoxicológica (vinculado ao Departamento de Bioquímica do Centro de Ciências Biológicas – CCS/UFSC), tendo em vista a mensuração dos componentes objetivos da situação de risco criada pelo sistema de rizicultura irrigada. Neste sentido, foram realizados ensaios ecotoxicológicos em amostras de água coletadas em diversos pontos dos dois rios. Além disso, para orientar a análise dos depoimentos dos atores sociais envolvidos (considerados como componentes subjetivos da situação de risco), as entrevistas semiestruturadas basearam-se no roteiro *standard* de implementação de diagnósticos rápidos de percepção (RAP – *Rapid Assessment Procedures*) (PERES, 2003).

Características dos municípios estudados

O município de Palhoça está situado na Grande Florianópolis, a 15 quilômetros do centro da capital. Sua população, de origem açoriana, está estimada em cerca de 122 mil habitantes. O município possui uma das maiores áreas de mangue da América do Sul e detém o *status* de um dos maiores produtores de mariscos e ostras de Santa Catarina. Na parte sul de Palhoça concentram-se as áreas destinadas à produção de arroz, às margens do Rio da Madre, desembocando em um dos principais pontos turísticos da cidade: a praia da Guarda do Embaú.

Já o município de Paulo Lopes, que faz divisa com Palhoça, localiza-se a 50 quilômetros de Florianópolis e possui cerca de sete mil habitantes. Dentre as atividades econômicas em curso no município, a rizicultura irrigada ocupa uma posição de destaque. O município abriga uma das principais indústrias de processamento de arroz da região. Além disso, as produções agrícolas de tomate, cana-de-açúcar, feijão, fumo e milho também são responsáveis pela dinamização da socioeconomia local. A atual gestão municipal incluiu a fragilidade do sistema de saneamento básico como desafio prioritário a ser enfrentado.

Finalmente, o município de Imbituba, localizado a 90 quilômetros de Florianópolis, possui aproximadamente 36 mil habitantes e ocupa uma extensa faixa litorânea. As atividades de pesca artesanal e de turismo desempenham um papel determinante na socioeconomia local. No setor agrícola, destaca-se a produção de arroz, mandioca, milho e cana-de-açúcar. A expansão do turismo de massa e a especulação imobiliária constituem dois problemas cruciais

que têm sido objeto de discussões recorrentes no âmbito do *Fórum da Agenda 21 local da Lagoa de Ibiraquera*, criado em 2001 e que funciona fora do espaço de planejamento e gestão municipal. Vale a pena ressaltar que uma parte da água que abastece a cidade é captada do Rio D'Una, numa área marcada por evidências de contaminação decorrente das práticas convencionais de rizicultura.

Evidências de impactos socioambientais

A sociedade brasileira convive, ainda hoje, com a carência de informações seguras sobre os impactos socioambientais destrutivos gerados pelas práticas agrícolas herdeiras da *Revolução Verde*, além da precariedade do sistema em vigor de monitoramento contínuo dos casos de violação da legislação ambiental.

Em relação à produção de arroz nas áreas em questão, alguns estudos realizados nos últimos anos corroboram a afirmação de que os fatores associados à intensificação desta cultura têm afetado negativamente o ecossistema (LOPES, 1998; CANTON, 2005; DESCHAMPS *et al.*, 2003; NOLDIN *et al.*, 2001).

Neste sentido, importa salientar que os impactos socioambientais decorrentes do cultivo de arroz irrigado variam de acordo com a fase de cultura, mas o fator dominante é aquele relacionado ao manejo da água, principalmente quando as lavouras são instaladas em áreas de preservação permanente (APPs) nas proximidades de mananciais. Assim, a contaminação dos recursos hídricos representa um item prioritário a ser levado em conta pelo setor público, devido ao fato deste recurso atuar como via de transporte dos contaminantes utilizados na lavoura (a exemplo dos agrotóxicos e fertilizantes sintéticos) para fora das áreas-fonte.

Desse ponto de vista, os riscos inerentes ao sistema de abastecimento público instalado nos municípios de Imbituba e Garopaba são emblemáticos. A captação de água que abastece todo o município de Imbituba e parte do município de Garopaba é realizada no Rio D'Una, sendo que a montante do ponto de captação vêm sendo mantidas áreas de cultivo de arroz irrigado. Ao considerar que o tipo de tratamento realizado nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) não é capaz de eliminar os possíveis resíduos de agrotóxicos presentes na água captada e, ainda, que a legislação brasileira correspondente (Portaria 518 do Ministério da Saúde) não estabelece parâmetros para

a grande maioria dos ingredientes ativos dos agrotóxicos utilizados na lavoura de arroz, os laudos oficiais fornecidos pela empresa que detém a concessão da água na área são claramente limitados e questionáveis.

Neste contexto, os ensaios ecotoxicológicos realizados por Soares e Baptista (2008, *com. pess.*) trazem novos e importantes elementos para uma discussão mais ampla e transparente acerca dos indícios de contaminação ambiental por agrotóxicos, ultrapassando os parâmetros reducionistas estabelecidos pela legislação e compreendendo os efeitos sinérgicos dos efluentes da lavoura de arroz na biota aquática. Este estudo identificou, por meio do uso de bioindicadores, impactos significativos em diversos pontos do Rio D'Uña e do Rio da Madre, inclusive nas amostras coletadas no ponto de captação de água para abastecimento público, onde foi registrado um grau de toxicidade que oscila entre moderado e alto.

Em relação à base de dados disponível acerca dos níveis de intoxicação humana decorrentes do uso de agrotóxicos (tanto pela via ocupacional, quanto pela via alimentar), evidências desse tipo são ainda bastante escassas no Brasil. As subnotificações dos casos deste tipo de intoxicação – ou seja, a notificação/registo dos sintomas de intoxicação por agrotóxicos enquanto decorrentes de outras patologias – contribuem para a subestimação da real dimensão do problema nas estatísticas oficiais (OLIVEIRA-SILVA; MEYER, 2003; FARIA *et al.*, 2007). Por outro lado, é cada vez maior o número de estudos científicos que têm comprovado as implicações dos efeitos agudos e crônicos dos agrotóxicos na saúde humana, a exemplo das correlações com o desenvolvimento de cânceres e com o comprometimento dos sistemas neurológico e reprodutivo (KOIFMAN; HATAGIMA, 2003; ARAUJO *et al.*, 2007).

Finalmente, é importante salientar também que, se por um lado permanecem escassos os dados gerados pelo monitoramento de casos de contaminação e intoxicação por agrotóxicos, por outro as ocorrências de violação sistemática das leis ambientais vêm se tornando cada vez mais um tema de discussão envolvendo o poder público e o setor empresarial – a exemplo da reunião, realizada em novembro de 2007, mobilizando o Ministério Público de Santa Catarina (MPSC) e representantes de outras instituições⁵ na discussão sobre o uso de agrotóxicos nas lavouras

de arroz irrigado em Santa Catarina. Entre os itens da pauta de discussões constavam evidências (i) de aplicação de insumos químicos não recomendados e contrabandeados; (ii) de pressões exercidas por revendedores desses produtos sobre os agricultores; e (iii) de aplicação extensiva, por via aérea, com o conhecimento do poder público.

Percepções diferenciadas dos riscos de contaminação e intoxicação

A pesquisa levou em conta os depoimentos de três categorias de atores sociais envolvidos, a saber: moradores sediados nas duas bacias hidrográficas, profissionais envolvidos no cultivo e no processamento de arroz e agentes governamentais. As entrevistas foram realizadas com 18 famílias, distribuídas nas três comunidades escolhidas, numa relação de seis famílias por comunidade; produtores de arroz irrigado (06 entrevistas), presidentes de duas associações de rizicultores (02 entrevistas) e um gerente administrativo de uma indústria de processamento, além de 11 entrevistas com representantes de órgãos governamentais e instituições (públicas e privadas) envolvidas no sistema de gestão socioambiental, a exemplo da FATMA, GESAM (Setor da Vigilância Sanitária Estadual), EPAGRI, Vigilâncias Sanitárias Municipais, LACEN, CASAN e APA da Baleia Franca.

A visão das comunidades locais

As entrevistas revelaram que a população local já consegue perceber com relativa clareza as consequências destrutivas do modelo convencional de produção de arroz, mas via de regra os condicionantes estruturais dos processos de contaminação e intoxicação não se tornaram ainda suficientemente visíveis para se transformarem em objeto de ações coletivas.

Este déficit de informação relevante parece ser reforçado pela mídia, que até o momento continua operando em sintonia com a retórica do *lobby* formado por representantes das empresas produtoras de agrotóxicos. A divulgação, em âmbito nacional, dos resultados alcançados pelo Programa

⁵ As demais representações envolveram: a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI), a Fundação do Meio Ambiente (FATMA), a Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (CIDASC), a Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Santa Catarina (FAESC), a Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina (OCESC), o Sindicato das Indústrias de Arroz e as associações de rizicultores do Estado.

de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), promovido pela ANVISA, confirma esta impressão. Neste sentido, embora a ANVISA tenha publicado uma nota técnica oficial em seu endereço eletrônico esclarecendo que o processo de lavagem dos alimentos pode contribuir para a retirada de apenas uma parte dos resíduos de agrotóxicos presentes nos alimentos analisados, o discurso veiculado na mídia foi outro. Nas reportagens transmitidas pelos programas de maior audiência, afirmou-se que seria possível remover os resíduos de agrotóxicos dos alimentos contaminados mediante processos de lavagem. Nestas mesmas reportagens, o produtor agrícola foi indicado como o principal responsável pela contaminação dos alimentos, “devido à sua incapacidade de fazer um uso racional dos agrotóxicos”.

Além disso, os depoimentos dos moradores sugerem que a tomada de consciência dos riscos varia de acordo com as experiências individuais de contato mais ou menos direto e traumático com episódios de intoxicação, na família ou na comunidade. Em casos de envolvimento direto com pessoas que sofreram sequelas, os indivíduos tendem a se posicionar de maneira mais crítica e agressiva em relação à permissão de uso desses produtos. Já nos casos onde o contato com os produtos não gerou danos significativos, além de certos sintomas passageiros, as pessoas tendem a subestimar os riscos de intoxicação.

Outra característica que merece destaque é o fato de grande parte dos entrevistados ter assumido uma postura de desresponsabilização e passividade face ao agravamento progressivo desse problema. Uma interpretação possível para essa dissonância cognitiva assevera que a força de inércia dos hábitos cotidianos já sedimentados, numa região onde predominam baixos níveis de escolaridade e de capital social, além de uma cultura política clientelística, parece superar amplamente o cálculo de possíveis – mas remotos – danos à saúde e à qualidade de vida do conjunto da população. Mas a dúvida permanece: trata-se de *habitus* no sentido atribuído ao termo por Pierre Bourdieu (1989), ou simplesmente de comodismo diante da perspectiva de assumir responsabilidades na abertura de novos espaços de cogestão dos recursos naturais existentes na região? A análise dos dados coletados reforça a primeira hipótese, na medida em que a maior parte dos entrevistados desconfia da idoneidade dos agentes governamentais e dos empresários que atuam na região, além de encarar a degradação do

patrimônio natural como um processo inevitável, contra o qual não vale a pena lutar. Seja como for, trata-se de um ponto de vista ainda preliminar, a ser mais bem corroborado no bojo de pesquisas comparativas em outros contextos socioecológicos daqui em diante.

A visão dos rizicultores

Inicialmente, seria importante ressaltar que o acesso aos produtores foi facilitado pelo fato dos mesmos estarem organizados em associações profissionais⁶ e abertos ao diálogo.

Em relação aos impactos negativos gerados pela aplicação de agrotóxicos, eles reconheceram que muitas das práticas agrícolas consideradas predatórias foram revistas nos últimos anos. Admitiram também que sua organização em associações profissionais foi impulsionada pelo rigor crescente dos órgãos de fiscalização ambiental, interessados na criação de um sistema mais rigoroso de monitoramento da aplicação das recomendações técnicas. Diversas medidas corretivas das práticas tradicionais de desrespeito à legislação têm sido estimuladas nos últimos anos, desde uma preparação mais adequada das áreas de cultivo (com o nivelamento e o alisamento do solo, a construção regular das taipas e, de forma gradual, o respeito às normas de proteção de matas ciliares) até a própria retenção, nas propriedades, da lâmina d'água contendo resíduos de agrotóxicos.

A análise dos depoimentos revelou ainda que as medidas de minimização do risco de contaminação por agrotóxicos mais facilmente aceitas e difundidas entre os produtores são justamente aquelas que permanecem respaldadas pela adoção de critérios economicistas, a exemplo do esvaziamento das canchas de arroz pouco tempo após a aplicação de adubos sintéticos ou mesmo de agrotóxicos, contrariando assim as recomendações técnicas. Entretanto, na opinião dos produtores isso representaria, antes de mais nada, uma deseconomia a ser necessariamente evitada: ao “desperdiçarem” os produtos químicos utilizados na lavoura antes do tempo recomendado, eles teriam que dispor de recursos financeiros adicionais para custear a utilização de um volume crescente desses insumos.

Se por um lado os produtores parecem motivados a adequar melhor suas práticas de cultivo em face das normas

⁶ Foram entrevistados produtores de arroz associados à Associação dos Rizicultores de Paulo Lopes (ARIPAR) e a Associação dos Rizicultores do Vale do Rio D'Una e Região (ARIVALE).

oficiais embutidas na legislação ambiental⁷ em vigor, por outro eles tendem (também) a subestimar os riscos de intoxicação individual a que estão constantemente expostos. Com base nas entrevistas e em informações repassadas por agrônomos que já trabalharam na região em pauta, os produtores raramente utilizam equipamentos de proteção individual (EPIs) no momento da aplicação de agrotóxicos. Eles parecem confiar assim na segurança que os fabricantes desses produtos supostamente oferecem aos usuários.

Tal fenômeno pode ser atribuído, de acordo com Guivant (1992), à existência de um senso de *imunidade subjetiva*, que leva os indivíduos a minimizar as possibilidades de que algo negativo lhes aconteça. “As pessoas tendem a considerar os riscos cotidianos como estando sob o seu controle. Isto é parte de uma estratégia adaptativa, que permite seguir com a rotina cotidiana de trabalho [...]” (GUIVANT, 1992, p. 293).

Além disso, do ponto de vista dos produtores rurais, “[...] a adaptação ao risco é fundamental para a continuação da produção segundo uma estratégia de maximização. Os perigos são parcialmente conhecidos, mas pensar neles implicaria inviabilizar o próprio trabalho” (*Idem*, p. 295).

Outro detalhe importante a ser levado em conta diz respeito ao reconhecimento de que, sendo a rizicultura uma atividade desenvolvida geralmente por outras gerações da mesma família do atual produtor, os efeitos crônicos da contaminação sobre a saúde dos antepassados tendem a ser escamoteados.

Finalmente, em relação aos possíveis resíduos de agrotóxicos presentes nos grãos de arroz, os agricultores entrevistados assumiram uma postura tranquilizadora. Eles se mostram convencidos de que produzem um alimento de qualidade, reforçando mais uma vez a sua preocupação com a aplicação consistente das recomendações técnicas oficiais. Confirmaram que eles próprios – incluindo-se aqui até mesmo aqueles que poderiam optar pelo consumo de arroz orgânico – fazem uso de arroz convencional.

A possibilidade de implementação da produção orgânica de arroz, por sua vez, foi tratada por todos os rizicultores entrevistados como um processo atualmente inviável. A linha de argumentação por eles adotada coloca em primeiro plano a necessidade de manter os níveis de produtividade considerados indispensáveis à busca de competitividade nos mercados. Somem-se a isto as impli-

cações práticas decorrentes de uma ruptura mais ou menos drástica com as práticas dominantes, em função da força de inércia das crenças e valores solidamente ancorados no tecido social brasileiro.

A visão dos agentes governamentais

De maneira geral, ficou evidente a atuação fragmentada e, muitas vezes, carente de fundamentação técnico-científica dos diferentes agentes governamentais envolvidos nessas práticas. Além disso, a pesquisa constatou a ausência de condições consideradas essenciais – em termos de recursos humanos, materiais e financeiros – para o desempenho adequado de suas funções de coordenação e fiscalização.

As sedes das três Vigilâncias Sanitárias Municipais abordadas e a Gerência em Saúde Ambiental (GESAM) – um setor da Vigilância Sanitária Estadual – foram representações que demonstraram bastante familiaridade com os riscos de contaminação por agrotóxicos. Mas isso era esperado, devido ao fato de estes agentes estarem diretamente envolvidos com a fiscalização da qualidade dos recursos hídricos. Entretanto, tornou-se também evidente que situações mais primárias e emergenciais absorvem o foco das ações destes agentes, como é o caso dos vetores de contaminação por coliformes fecais da água destinada ao consumo humano.

Os técnicos da FATMA (agrônomos ligados ao sistema de licenciamento rural), da EPAGRI (técnicos da Estação Experimental de Itajaí – EEI) e da CASAN (um engenheiro civil e uma especialista em química), endossaram a argumentação das indústrias de agrotóxicos e de vários grupos de cientistas que atuam como consultores das mesmas. Eles afirmam que os casos de intoxicação ou contaminação por agrotóxicos decorrem do mau uso destes produtos por parte dos agricultores. Como explica Guivant (2000),

[...] os parâmetros estabelecidos cientificamente servem, em muitos casos, para acabar atribuindo a culpa dos problemas de contaminação ou intoxicação não aos cientistas, nem ao Estado, nem às empresas, mas aos próprios agricultores, que estariam utilizando de forma

⁷ Os produtores entrevistados estavam com suas licenças de trabalho sob a vigência de um termo de ajustamento de conduta (TAC) requerido pelo Ministério Público de Santa Catarina (MPSC).

“inadequada” o insumo, por falta de conhecimento, por negligência ou por irracionalidade, ocasionando “acidentes” (GUIVANT, 2000, p. 283).

Os técnicos entrevistados acreditam que a utilização de agrotóxicos constitui, hoje em dia, um processo irreversível, dada a necessidade de manter um nível cada vez mais elevado de produtividade num regime concorrencial ajustado a uma dinâmica implacável de globalização econômico-financeira.

A equipe coordenadora da APA da Baleia Franca, que vem assumindo o desafio de gerir os conflitos de apropriação dos recursos naturais nesta Unidade de Conservação federal, identifica na hegemonia de uma cultura política conservadora e clientelística um dos principais obstáculos a serem enfrentados nos próximos tempos. Além disso, a FATMA tem sido considerada como responsável por uma série de irregularidades em processos de licenciamento de projetos de ocupação de áreas protegidas e de apropriação de recursos de uso comum no litoral catarinense.

É importante ressaltar ainda que as áreas estudadas permanecem atreladas ao ideário do crescimento econômico “a qualquer custo”, contrariando assim o direito inalienável das populações locais a um ambiente de vida livre de focos persistentes de contaminação bioquímica.

Considerações finais

Tendo em vista a maneira pela qual os riscos de contaminação e intoxicação por agrotóxicos vêm sendo tratados pelos diferentes segmentos da sociedade e considerando o artigo 225 da Constituição brasileira – o qual prevê que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” –, impõe-se o questionamento da premissa segundo o qual existiria um nível “seguro” de utilização desses insumos na produção de alimentos.

No Brasil sequer dispomos de parâmetros previstos na legislação para os limites toleráveis dos diversos tipos de agrotóxicos utilizados na agricultura – situação que se repete em diversos países do hemisfério sul. Nos países do

norte não só as legislações relacionadas aos agrotóxicos estão bem estabelecidas, bem como os valores permitidos são também considerados mais baixos do que aqueles previstos na legislação brasileira.

Para avançarmos nessa direção, algumas premissas deveriam ser colocadas em primeiro plano no debate social sobre o tema: (i) a toxicidade é o princípio fundamental da formulação desses produtos, ou seja, sua função principal é justamente intoxicar alvos biológicos, inexistindo mecanismos capazes de restringir seus efeitos nocivos apenas aos organismos-alvo; e (ii) tais produtos foram desenvolvidos inicialmente para serem usados como armas de guerra e apenas posteriormente acabaram sendo impostos ao *agro-business* sob o discurso da *Revolução Verde*.

A trama de contradições que envolve a comercialização de tais produtos também precisa ser melhor compreendida e enfrentada.

Enquanto as corporações transnacionais insistem na ideia de que os agrotóxicos estão se tornando cada vez mais seguros, os países desenvolvidos – os mesmos que estimularam a sua emergência e o seu florescimento – passam gradualmente a valorizar as práticas agrícolas que diminuem significativamente ou mesmo eliminam a necessidade de aplicação de venenos (ALVES FILHO, 2002). Neste sentido, importa ainda lembrar que, nas últimas décadas, essas mesmas megaempresas passaram a deslocar suas linhas de produção mais arriscadas para os países do sul.

O Brasil oferece hoje em dia um exemplo emblemático da tendência inversa que agora parece prevalecer nos países do norte: entre nós, o uso de produtos que afetam seriamente a saúde e a qualidade de vida da população está em ascensão. Em 2009, passamos a assumir a liderança do *ranking* de consumidores mundiais de agrotóxicos.

As exportações de alimentos merecem também uma atenção crescente por parte da opinião pública esclarecida. Os pré-requisitos de qualidade impostos aos alimentos destinados à exportação precisam ser rigorosamente atendidos, sob pena de rejeição por parte dos países importadores. Entretanto, na dinâmica do mercado interno os alimentos comercializados em larga escala não se ajustam a exigências tão rígidas. Na opinião dos fruticultores⁸ de Santa Catarina, por exemplo, os alimentos que circulam no mercado interno são justamente aqueles que foram considerados inadequados para exportação.

⁸ Esta opinião dos fruticultores foi emitida durante evento realizado pelo Comitê da Bacia do Rio Tubarão e Complexo Lagunar, nos dias 3 de junho de 2008, no município de Tubarão (SC), na palestra “A experiência da produção integrada na fruticultura: maçã e banana”.

Por sua vez, Sobreira e Adissi (2003) admitem que algumas premissas assumidas pelo Estado ocupam um papel decisivo na manutenção do modelo agroquímico no Brasil. Elas estão fundamentadas nas seguintes ideias: (a) sem o uso de agrotóxicos não haverá produção de alimentos, ou então ela se tornará economicamente inviável; (b) o uso adequado de agrotóxicos não produz riscos socioambientais; e (c) a falta de informação dos agricultores é a maior responsável pelos casos de intoxicação e contaminação.

A fragilidade destas ideias tem sido debatida por diversos pesquisadores. Estudos realizados nas últimas três décadas têm indicado o potencial ainda subexplorado – e mesmo desconhecido da maior parte da população – das práticas de agricultura ecológica. Além disso, uma parte substancial da comunidade científica tem questionado o reducionismo e o maniqueísmo que estão por trás da responsabilização exclusiva do agricultor pelas intoxicações e contaminações, como um subterfúgio para deslocar o foco dos debates sobre os interesses estritamente mercadológicos dos fabricantes de agrotóxicos.

Como nos alertava Lutzenberger (1992), a indústria química dispõe de tal força e de instrumentos tão persuasivos de moldagem da opinião pública que consegue manipular, direta ou indiretamente, os próprios agentes governamentais e inclusive segmentos importantes do *establishment* acadêmico – como nos adverte Pinheiro (1993).

A recente disputa jurídica envolvendo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG) ilustra o poder de controle exercido pelas corporações transnacionais produtoras de biotecnologias agrícolas. O SINDAG conseguiu inclusive apresentar uma liminar para barrar as reavaliações de agrotóxicos promovidas atualmente pela ANVISA.

Nesse sentido, Sobreira e Adissi (2003) argumentam que o potencial científico e jurídico instalado junto às grandes corporações lhes permite

[...] atuar eficazmente na contestação da validade de qualquer prova científica que coloque em risco o mercado de seus produtos. Se a descoberta de um indicador de contaminação ambiental e humana é importante, sua

utilização como parâmetro normativo enfrentará resistências das empresas e de parte da comunidade científica até ser aceito como um bom indicador (SOBREIRA; ADISSI, 2003, p. 988).

Diante deste cenário, não basta apenas estimular a realização de novas pesquisas científicas. Ao mesmo tempo, deveria ser também estudada a implementação de medidas emergenciais de caráter cauteloso, não necessariamente respaldadas por indicadores de contaminação, porém baseadas nos indícios de potenciais danos e lesões em indivíduos e grupos. O *Princípio da Precaução* insere-se neste contexto como um importante instrumento a ser acionado na dinâmica dos processos decisórios face a esta “catástrofe silenciosa” que representa a utilização indiscriminada de agrotóxicos no Brasil. Pois, como argumentava com pioneirismo José Lutzenberger (1975),

[...] quando o cidadão se der conta de que a tecnologia é sempre política, então ele passará a exigir de seus políticos uma crítica política da tecnologia, a qual hoje não está existindo. Todas as tecnologias devem ser criticadas nestes termos, a tecnologia sempre serve a alguém, e isso em si não é necessariamente ruim, mas nós temos que nos perguntar sempre: “A quem ela serve? A quem ela pisa?” Hoje estas perguntas em geral não estão sendo feitas (LUTZENBERGER, 1975, p. 4).

Na medida em que a agricultura moderna é considerada como um dos pilares da sociedade de consumo, torna-se imperioso estimular a busca de soluções capazes de neutralizar os focos estruturais da crise socioambiental pela via das estratégias alternativas de desenvolvimento. Necessitamos, portanto, de enfoques transgressivos que nos ajudem a neutralizar a hegemonia alcançada pela ideologia economicista no campo do planejamento de sistemas socioambientais. Os enfoques convergentes de *saúde ecossistêmica* e de *desenvolvimento territorial sustentável* aparecem aqui como opções sem dúvida interessantes a serem levadas em conta.

Referências

- ALVES FILHO, J. P. *Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesse corporativo*. São Paulo: Annablume, 2002.
- ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Anvisa publica*. 2009. Disponível em: <www.anvisa.gov.br/DIVULGA/NOTICIAS/2009/100309_1.htm>. Acesso em: mar. 2009.
- ARAUJO, J. A.; LIMA, J. S.; MOREIRA, J. C.; JACOB, S. C.; SOARES, M. O.; MONTEIRO, M. C. M.; AMARAL, A. L.; KUBOTA, A.; MEYER, A.; COSENZA, C. A. N.; NEVES, C.; MARKOWITZ, S. Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 1, p. 115-128, 2007.
- BOURDIEU, P. *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- BOURG, D. *Les scénarios de l'écologie*. Paris: EHESS, 1996.
- BRILHANTE, O. M. Gestão e avaliação da poluição, impacto e risco na saúde ambiental. In: BRILHANTE, O. M.; CALDAS, L. Q. de A. (Orgs.). *Gestão e avaliação de risco em Saúde Ambiental*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.
- CANTON, G. *A contaminação dos recursos hídricos por meio da rizicultura irrigada: estudo de caso do manancial de abastecimento do município de Imbituba, no litoral centro-sul do Estado de Santa Catarina*. Monografia (Graduação em Engenharia Sanitária e Ambiental) - UFSC. Florianópolis, 2005.
- CERDAN, C.; VIEIRA, P. F. *Relatório parcial do projeto "Desenvolvimento territorial sustentável na zona costeira do estado de Santa Catarina"*. Definição de estratégias integradas e baseadas na valorização da identidade cultural das comunidades pesqueiras artesanais. Florianópolis: UFSC/EPAGRI, 2009.
- CIREL. *Rapport Scientifique 1973-1986*. Paris: EHESS, 1986.
- CONFALONIERI, U. A crise ambiental e suas repercussões na saúde humana. In: MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. (Orgs.). *Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.
- DESCHAMPS, F. C.; NOLDIN, J. A.; EBERHARDT, D. S.; HERMES, L. C.; KNOBLAUCH, R. Resíduos de agroquímicos em água nas áreas de arroz irrigado em Santa Catarina. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 3.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 25., 2003. *Anais*. Itajaí, 2003.
- DUPUY, J. P. Da ecologia à crítica radical da sociedade industrial. In: DUPUY, J. P. *Introdução à crítica da ecologia política*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.
- FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para a realização de estudos epidemiológicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 12, n. 1, p. 25-38, 2007.
- FREITAS, C. M.; SÁ, I. M. B. Por um gerenciamento de riscos integrado e participativo na questão dos agrotóxicos. In: PERES, F. (Org.). *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- FUNDAÇÃO DAG HAMMARSKJOLD. *Que faire*. Upp-sala: DHF, 1975.
- GALTUNG, J. Self-reliance: concepts, practice and rationale. In: GALTUNG, J.; O'BRIEN, P.; PREISWERK, R. (Orgs.). *Self-reliance. A strategy for development*. Geneve: IDS e London: Bogle-L'Ouverture, 1977.
- GLAESER, B. *Ecodevelopment*. Concepts, projects, strategies. Oxford: Pergamon Press, 1984.
- GOMEZ, C. M.; MINAYO, M. C. S. Enfoque ecossistêmico de saúde: uma estratégia transdisciplinar. *InterfacEHS*, v. 1, n. 1, Art. 1, 2006.
- GUIVANT, J. S. *O uso de agrotóxicos e os problemas de sua legitimação: um estudo de sociologia ambiental no município de Santo Amaro da Imperatriz*. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) - Unicamp. Campinas, 1992.
- _____. Reflexividade na sociedade de risco: conflitos entre leigos e peritos sobre agrotóxicos. In: HERCULANO, S.; PORTO, M.; FREITAS, C. M. (Orgs.). *Qualidade de vida & riscos ambientais*. Niterói: Eduff, 2000.
- KOIFMAN, S.; HATAGIMA, A. Exposição aos agrotóxicos e câncer ambiental. In: PERES, F. (Org.). *É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- LOPES, L. J. *Rizicultura e poluição por metais pesados em águas da bacia do Rio D'Una-SC*. Dissertação (Mestrado em Geografia) - UFSC, Florianópolis, 1998.
- LUTZENBERGER, J. Alimentos, ambiente e a invisível poluição química. *Jornal JSC de Blumenau*, de 02 de março de 1975, p. 4.

- _____. *Ecologia: do jardim ao poder*. 11. ed. Porto Alegre: L&PM, 1992.
- MERGLER, D.; RAPPORT, D. J. *Expanding the Practice of Ecosystem Health*. Ed. Springer, v. 1, Supplement 2, 2004.
- MORIN, E.; KERN, A. B. *Terra-Pátria*. Porto Alegre: Sulina, 2000.
- NERFIN, M. *Another development, Approaches and strategies*. Uppsala: DHF, 1977.
- NICHOLSON, M. *The environmental revolution: a guide for the new masters of the world*. London: Hodder & Stoughton, 1973.
- NIELSEN, N. O. Ecosystem approaches to human health. *Cad. Saúde Pública*, v. 17, 2001.
- NOLDIN, J. A.; EBERHARDT, D. S. A realidade ambiental e a lavoura orizícola brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 4.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 26., 2005. *Anais*. Santa Maria, 2005.
- _____; _____. DESCHAMPS, F. C.; HERMES, L. C. Estratégia de coleta de amostras de água para monitoramento do impacto ambiental da cultura do arroz irrigado. CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 2.; REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 24., 2001. *Anais*. Porto Alegre, 2001.
- OLIVEIRA-SILVA, J. J.; MEYER, A. O sistema de notificação das intoxicações: o fluxograma da joeira. In: PERES, F. (Org.). *É veneno ou é remédio?* Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- PERES, F. Onde mora o perigo? Percepção de riscos, ambiente e saúde. In: MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. (Orgs.). *Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.
- _____. Os desafios da construção de uma abordagem metodológica de diagnóstico rápido da percepção de risco no trabalho. In: PERES, F. (Org.). *É veneno ou é remédio?* Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- _____; MOREIRA, J. C. (Orgs.). *É veneno ou é remédio?* Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- PINHEIRO, S. *A agricultura ecológica e a máfia dos agrotóxicos no Brasil*. Porto Alegre, 1993.
- PORTO, M. F. de S. *Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.
- RIGOTTO, R. Produção e consumo, saúde e ambiente: em busca de fontes e caminhos. In: MINAYO, M. C. S.; MIRANDA, A. C. (Orgs.). *Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.
- SACHS, I. Rumo à ecossocioeconomia. Teoria e prática do desenvolvimento. In: VIEIRA, P. F. (Org.). *Rumo à ecossocioeconomia*. Teoria e prática do desenvolvimento. São Paulo: Cortez Editora, 2007.
- SOBREIRA, A. E. G; ADISSI, P. J. Agrotóxicos: falsas premissas e debates. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 8, n. 4, p. 985-990, 2003.
- SUNKEL, O. *La dimensión ambiental en los estilos de desarrollo de América Latina*. Santiago do Chile: Cepal/Pnuma, 1981.
- VIEIRA, P. F. Políticas ambientais no Brasil: do preservacionismo ao desenvolvimento territorial sustentável. *Política & Sociedade*, v. 8, n. 14, p. 25-73, 2009.

Recebido em setembro de 2009.

Aceito em julho de 2010.

Publicado em dezembro de 2010.