

Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

“Trabalho rural, saúde e contextos socioambientais - Estudo de caso sobre a percepção dos riscos associados à produção de flores em comunidades rurais do município de Nova Friburgo (RJ)”

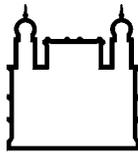
por

Marina Favrim Gasparini

Dissertação apresentada com vistas à obtenção do título de Mestre em Ciências na área de Saúde Pública.

Orientador principal: Prof. Dr. Carlos Machado de Freitas
Segundo orientador: Prof. Dr. Frederico Peres da Costa

Rio de Janeiro, abril de 2012.



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz



ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
SERGIO AROUCA
ENSP

Esta dissertação, intitulada

“Trabalho rural, saúde e contextos socioambientais - Estudo de caso sobre a percepção dos riscos associados à produção de flores em comunidades rurais do município de Nova Friburgo (RJ)”

apresentada por

Marina Favrim Gasparini

foi avaliada pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Dr.^a Gláucia Oliveira da Silva

Prof. Dr. Gabriel Eduardo Schütz

Prof. Dr. Carlos Machado de Freitas - Orientador principal

Catálogo na fonte
Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica
Biblioteca de Saúde Pública

G249 Gasparini, Marina Favrim
Trabalho rural, saúde e contextos socioambientais: estudo de caso sobre a percepção dos riscos associados à produção de flores em comunidades rurais do município de Nova Friburgo (RJ). / Marina Favrim Gasparini. -- 2012.
134 f. : il. ; tab. ; mapas

Orientador: Freitas, Carlos Machado de
Costa, Frederico Peres da
Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2012

1. Trabalhadores Rurais. 2. Riscos Ocupacionais 3. Riscos Ambientais. 4. Ecossistema. I. Título.
CDD - 22.ed. – 615.902098153

*Dedico este trabalho àqueles que assumem sua responsabilidade coletiva pelo mundo,
e buscam, através da luta, transformar as angústias em esperança.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos familiares e amigos que incentivaram o meu caminhar e que, sobretudo na etapa final, compreenderam meu isolamento, prezaram meu sossego e suportaram meu silêncio.

Agradeço as adversidades enfrentadas durante minha permanência na cidade do Rio de Janeiro, que resultaram em aprendizado e crescimento, assim como serviram para reforçar minhas convicções e valores.

Sou muito grata pelo acolhimento que recebi em Nova Friburgo, ora no convívio com pessoas especiais que cruzaram meu caminho, ora na simplicidade do meio rural, ora no resgate de elementos que haviam se perdido na cidade grande...

Agradeço, sinceramente, a receptividade e a colaboração dos produtores de flor, que não só partilharam gentilmente seu tempo e conhecimento, como também, muitas vezes, “abriram” suas casas e histórias de vida.

Finalmente, agradeço ao professor Frederico Peres por suas contribuições e incentivo, e ao professor Carlos Machado de Freitas por sua orientação, estímulo e confiança.

“O verdadeiro desastre começou com aquilo que hoje designamos ‘progresso’ e ‘desenvolvimento’. O pensamento básico deste novo contexto cultural faz com que queiramos sempre atingir eficiência máxima em todos os nossos empreendimentos, eficiência esta, medida em termos de fluxo de dinheiro apenas, e quase nunca em termos de harmonia, sustentabilidade, integração [...]”

José Lutzenberger (1988)

RESUMO

O trabalho focaliza o binômio *saúde & ambiente* e está inserido no âmbito da discussão acerca dos impactos socioambientais gerados pelas práticas convencionais agrícolas. Mais especificamente, trata-se de um estudo norteado pela *abordagem ecossistêmica em saúde*, que analisa o processo produtivo de flores em duas localidades do município de Nova Friburgo (RJ), com ênfase na compreensão das percepções e dos modos de agir dos produtores de flor frente aos riscos associados ao seu processo de trabalho. Procurou-se incorporar também uma discussão sobre as recentes transformações socioambientais locais relacionadas ao desastre que ocorreu na Região Serrana do Rio de Janeiro no início de 2011 e suas repercussões na vida destes produtores rurais. Para tanto, as narrativas dos produtores de flor foram priorizadas como meio de aproximação da pluralidade de perspectivas destes sujeitos, sendo realizadas vinte entrevistas semi-estruturadas com produtores das localidades do Stucky e Colonial 61. A análise dos dados indica que os agrotóxicos se destacam como um elemento central da produção nos relatos dos entrevistados - independente de sua identificação com riscos ambientais e de saúde -, e tanto o discurso sobre tais agentes químicos, como as práticas observadas em campo, estão permeadas por ambigüidades e dilemas. A possibilidade de ascensão financeira das famílias produtoras de flor e a dificuldade em visualizar alternativas para o uso intenso de agrotóxicos estão entre os principais fatores que integram o cálculo de custo-benefício frente à exposição contínua aos agrotóxicos. Entretanto os determinantes - tanto de ordem estrutural, como pontuais - que permeiam o processo produtivo agrícola são inúmeros, e procurou-se exercitar o desvelamento e contextualização dos mesmos. O desastre de janeiro de 2011, por sua vez, é tratado pelos produtores como um fenômeno de origem essencialmente natural. E, enquanto as ações empreendidas na esfera da gestão municipal em resposta ao desastre são vistas com desconfiança e insatisfação - num cenário de grande fragilidade política e institucional -, entre a população prevalecem mecanismos de solidariedade e colaboração.

PALAVRAS-CHAVE: Trabalho rural, riscos socioambientais, percepção de risco, abordagem ecossistêmica em saúde.

ABSTRACT

The study focuses on the binomial *health & environment* and it is inserted in the debate about the discussion concerning the social and environmental impacts generated by conventional agricultural practices. More specifically, it is a guided study in *ecosystem approach to health*, which analyses the process of production of flowers in two localities of the municipality of Nova Friburgo (RJ), with emphasis on understanding the perceptions and modes of acting of flower producers against the risks associated with their work process. A discussion was incorporated on the recent disaster-related sites and environmental transformations that occurred in the “Serrana Region” (mountainous region) of Rio de Janeiro in early 2011 and its impact on the lives of rural producers. To this end, the narratives of flower producers were prioritized as a means of approximating the plurality of perspectives of these subjects, by conducting twenty semi-structured interviews with producers of the localities of Stucky and Colonial 61. Data analysis indicates that pesticides are highlighted as a central element of production in the reports of respondents - regardless of their identification with environmental and health risks - and both the discourse on such chemical agents, as well as the practices observed in the field are permeated by ambiguities and dilemmas. The possibility of the financial rising of the families producing flower and the difficulty in visualizing alternatives to the heavy use of pesticides, are among the main factors that comprise the calculation of cost-benefit against continuous exposure to pesticides. However the determinants - both in structural as well as in punctual order - which permeate the agricultural production process are numerous, and it was sought to exercise the unveiling and contextualization of them. The disaster of January 2011, in its turn, is handled by producers as a phenomenon of essentially natural origin. And while the actions undertaken in the sphere of municipal management in response to the disaster are regarded with distrust and dissatisfaction - in a scenario of great political and institutional fragility - mechanisms of solidarity and collaboration prevail among the population.

KEYWORDS: Rural work, social and environmental risks, risk perception, ecosystem approach to health.

SUMÁRIO

| | |
|--|-------------|
| LISTA DE QUADROS | x |
| LISTA DE TABELAS..... | xi |
| LISTA DE FIGURAS | xii |
| LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS | xiii |
| | |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 1 |
| 1.1 Delimitação do problema..... | 1 |
| 1.2 Questões norteadoras..... | 6 |
| | |
| 2. OBJETIVOS | 7 |
| 2.1 Objetivo geral..... | 7 |
| 2.2 Objetivos específicos..... | 7 |
| | |
| 3. JUSTIFICATIVA..... | 8 |
| | |
| 4. REVISÃO DA LITERATURA | 9 |
| 4.1 Saúde, ambiente e desenvolvimento: tecendo conexões | 9 |
| 4.2 Trabalho rural e riscos potenciais | 13 |
| 4.3 A herança da Revolução Verde no meio rural | 15 |
| 4.4 Agrotóxicos, ambiente e saúde humana | 21 |
| 4.5 Avaliação e gerenciamento de riscos | 32 |
| 4.6 Os estudos de percepção de riscos | 37 |
| 4.7 Enfoques ecossistêmicos em saúde | 40 |
| | |
| 5. METODOLOGIA | 44 |
| 5.1 Consideração inicial | 44 |
| 5.2 Desenho da pesquisa | 44 |
| 5.3 A área de estudo..... | 46 |
| 5.4 Os sujeitos da pesquisa..... | 46 |
| 5.5 Trabalho de campo..... | 47 |
| 5.6 Coleta de dados | 48 |
| 5.7 A análise dos dados | 50 |
| 5.8 Aspectos éticos..... | 51 |
| | |
| 6. A PRODUÇÃO DE FLORES NAS LOCALIDADES DE STUCKY E COLONIAL 61..... | 52 |
| 6.1 A área de estudo..... | 52 |
| 6.1.1 Localização e caracterização geral | 52 |
| 6.1.2 Breve resgate da história de Nova Friburgo..... | 53 |
| 6.1.3 As chuvas de janeiro de 2011 e suas conseqüências | 55 |
| 6.2 A produção de flores em Nova Friburgo (RJ) com ênfase nas localidades do Stucky e Colonial 61 | 56 |
| 6.2.1 Apresentação da cadeia produtiva de flores nas escalas mundial, nacional e estadual | 56 |
| 6.2.2 Detalhamento da produção de flores em Nova Friburgo (RJ), com ênfase nas localidades do Stucky e Colonial 61 | 60 |
| 6.3 A produção de flores, os riscos socioambientais e as percepções dos produtores - descrição dos dados coletados | 72 |
| 6.3.1 Características do trabalho local..... | 72 |
| 6.3.2 Riscos ocupacionais e riscos socioambientais | 81 |

| | |
|---|------------|
| 6.3.3 Percepção dos riscos | 85 |
| 6.3.4 Desastre..... | 93 |
| 6.4 Análise dos dados coletados | 98 |
| 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS | 110 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 115 |
| ANEXOS | 123 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| QUADRO 1 - Relações entre as mudanças ambientais globais, processos de produção/consumo e efeitos sobre a saúde humana | 10 |
| QUADRO 2 - Principais fatores de risco que acometem os trabalhadores rurais | 14 |
| QUADRO 3 - Efeitos da exposição aos agrotóxicos | 27 |
| QUADRO 4 - Efeitos da exposição prolongada a múltiplos agrotóxicos | 28 |
| QUADRO 5 - Classificação dos agrotóxicos mais utilizados pelos produtores de flor nas localidades estudadas | 64 |
| QUADRO 6 - Agrotóxicos mencionados mais vezes pelos produtores entrevistados, sua classificação e problemas de saúde e ambientais correspondentes | 65 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| TABELA 1 - Vendas totais de agrotóxicos no Brasil entre os anos de 2003 e 2010, em bilhão de dólares (US\$)..... | 19 |
| TABELA 2 - Distribuição dos entrevistados por idade e sexo..... | 47 |
| TABELA 3 - Distribuição dos entrevistados por escolaridade e sexo | 75 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| FIGURA 1 - Localização da área de estudo..... | 53 |
| FIGURA 2 - Produção de flores em estufa em propriedade no Stucky | 62 |
| FIGURA 3 - Produção de rosas a céu aberto em propriedade no Colonial 61..... | 62 |
| FIGURA 4 - Flores prontas para a comercialização, armazenadas na câmara fria | 63 |
| FIGURA 5 - Processo de separação e contagem das flores | 70 |
| FIGURA 6 - Imagem de uma propriedade no Colonial 61 | 83 |

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABIO - Associação Brasileira de Agricultura Biológica

ABRASCO - Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva

AES - Abordagem Ecológica em Saúde

AFLORJ - Associação dos Floricultores e Distribuidores de Flores e Plantas Ornamentais do Estado do Rio de Janeiro

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

ANDEF - Associação Nacional de Defesa Vegetal

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Área de Preservação Permanente

APROMASC - Associação dos Produtores, Moradores e Amigos do Stucky e Colonial 61

CADEG - Centro de Abastecimento do Estado da Guanabara

CEAGESP - Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo

CEFFAs - Centros Familiares de Formação por Alternância

CESTEH - Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana

CGU - Controladoria-Geral da União

CODENF - Conselho de Desenvolvimento de Nova Friburgo

COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

COMDEC - Coordenadoria Municipal de Defesa Civil

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CNUMAD - Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento

CNUMH - Conferência Mundial das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente Humano

DDT - Dicloro-Difenil-Tricloroetano

DORT - Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

ENSP - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca

EPA - Environmental Protection Agency

EPI - Equipamento de Proteção Individual

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations

FDA - Food and Drug Administration

FIOCRUZ - Fundação Oswaldo Cruz
FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente
FUNASA - Fundação Nacional de Saúde
ICMS - Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços
IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBELGA - Instituto Bélgica-Nova Friburgo
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAFLO - Instituto Brasileiro de Floricultura
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano
IDRC - International Development Research Centre
IDS - Indicadores de Desenvolvimento Sustentável
IPI - Imposto sobre Produtos Industrializados
LER - Lesões por Esforços Repetitivos
LMR - Limite Máximo de Resíduo
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEA - Millennium Ecosystem Assessment
MMA - Ministério do Meio Ambiente
MPF - Ministério Público Federal
MS - Ministério da Saúde
NRs - Normas Regulamentadoras
NRR - Norma Regulamentadora Rural
OMS - Organização Mundial da Saúde
ONG - Organização Não Governamental
ONU - Organização das Nações Unidas
OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde
PARA - Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos
PESAGRO - Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro
PIS/PASEP - Programa de Integração Social/Programa de Formação do Servidor
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNDA - Plano Nacional de Defensivos Agrícolas
PRONAF - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
SDS - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável
SEA - Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SINDAG - Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola

SINITOX - Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas

SUS - Sistema Único de Saúde

UNCSD - United Nations Conference on Sustainable Development

VPM - Valor Máximo Permitido

1. INTRODUÇÃO

1.1 Delimitação do problema

A intervenção humana sobre a natureza, em escala sempre crescente e mediada pelos avanços científico-tecnológicos, tem suscitado novas perguntas e dilemas nesse início do século XXI. Os impactos destrutivos gerados nas dinâmicas ecossistêmicas, ameaçando os sistemas de suporte à vida, desafiam a capacidade de compreensão dos problemas por parte de pesquisadores e gestores, e dificultam os esforços de intervenção no campo do planejamento e da gestão (MINAYO; MIRANDA, 2002; FREITAS; PORTO, 2006).

O cenário atual dos sistemas produtivos predominantes no meio rural constitui um exemplo paradigmático dessa situação gerada pela adoção de um estilo de desenvolvimento socialmente excludente e ecologicamente predatório (SACHS, 2001). Baseado no ideário do agronegócio, o modelo da agricultura empresarial 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. Trata-se de um modelo concentrador de renda e de terra, que demanda muita energia e água, que provoca a destruição de paisagens e ecossistemas, a erosão dos solos, a diminuição das reservas hídricas, a perda de biodiversidade, a poluição das águas superficiais e subterrâneas, condiciona os agricultores ao controle das multinacionais, ameaça a segurança alimentar, e ainda compromete a saúde tanto dos que trabalham na produção e quanto dos consumidores (LEROY, 2002).

É importante frisar que um dos principais pilares deste modelo produtivo - e um dos mais preocupantes devido a gravidade de seus impactos - é a utilização maciça de insumos químicos, principalmente agrotóxicos e fertilizantes sintéticos.

O relatório “Mudanças do Clima, Mudanças no Campo” (GREENPEACE, 2008) traz detalhes de como a agricultura baseada no uso intensivo de energia e produtos químicos tem contribuindo direta e indiretamente para as mudanças climáticas. Este modelo de produção tem gerado um aumento nos níveis de emissões de gases do efeito estufa, principalmente devido ao uso excessivo de fertilizantes, desmatamento, degradação do solo e criação intensiva de animais.

No Brasil, se por um lado, a produção e as atividades rurais têm grande importância, contribuindo de forma expressiva ao Produto Interno Bruto (PIB)

brasileiro, por outro, o êxito econômico não se reflete na esfera social e menos ainda, nas condições de trabalho e saúde dos trabalhadores do campo ou na degradação ambiental (DIAS, 2006).

Conforme reforçam Silva *et al.* (2005),

A agricultura brasileira se desenvolve num cenário econômico, social, ideológico e cultural caracterizado pela intensa concentração fundiária, pelo ganho de produtividade, pela incorporação de tecnologias com grande impacto sobre a saúde humana e ambiental e pelo crescimento das exportações e do agronegócio. (SILVA *et al.*, 2005, p. 900)

Particularmente em relação ao uso de agrotóxicos - um aspecto do modelo produtivo agrícola que consideramos prioritário neste trabalho - as estatísticas de consumo brasileiras têm se destacando no cenário mundial. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) divulgou em 2009, com base em dados do ano anterior, que o Brasil assumiu a liderança do ranking mundial de consumo de agrotóxicos, respondendo pelo uso de 86% desses produtos em toda a América Latina (ANVISA, 2009; IDS/IBGE, 2010).

Em 2009, as vendas mundiais de agrotóxicos movimentaram cerca de US\$ 48 bilhões, sendo que entre os anos de 2000 e 2009, enquanto o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 94%, o mercado brasileiro cresceu 172% (PRADO, 2010).

De acordo com estimativa do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG), em 2009, as vendas de agrotóxicos no Brasil somaram US\$ 6,6 bilhões, sendo utilizado nas lavouras brasileiras um volume recorde desses produtos: pouco mais de 1 milhão de toneladas (SINDAG, 2010).

Ao comparar o aumento do consumo de agrotóxicos no Brasil e o crescimento da área plantada, Peres e Moreira (2007) argumentam que entre 1964 e 1991, enquanto o consumo de agrotóxicos aumentou 276,2%, a área plantada cresceu, nesse mesmo período, 76%. Já entre os anos de 1991 e 2000, enquanto o aumento do consumo de agrotóxicos chegou a quase 400% no país, o crescimento da área plantada foi estimado em apenas 7,5%.

Os efeitos perniciosos desses insumos químicos podem atingir os seres humanos de maneira direta ou indireta. Os trabalhadores rurais são os indivíduos que estão sujeitos mais diretamente aos efeitos nocivos dos agrotóxicos por meio da exposição ocupacional. Pesquisadores estimam que, somente nos países em desenvolvimento, aproximadamente 25 milhões de trabalhadores/ano são contaminados por agrotóxicos (PERES; MOREIRA, 2003).

A exposição indireta é aquela ocasionada tanto pela ingestão de alimentos contaminados quanto pela exposição a ambientes contaminados. Também é preciso reforçar que a contaminação do solo, da água e do ar varia em forma e intensidade, afetando seriamente o equilíbrio dos sistemas biológicos.

Nesse contexto, a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro apresenta uma situação preocupante, destacando-se por um elevado consumo de agrotóxicos, que pode chegar a 56,5kg por trabalhador rural por ano - valor cinco vezes superior à média da região sudeste e dezoito vezes maior que a média estadual (MOREIRA *et al.*, 2002).

Em um levantamento realizado pela Empresa Estadual de Pesquisa e Agropecuária do Rio de Janeiro (Pesagro-Rio), por meio da Estação Experimental de Nova Friburgo, em parceria com a Associação Brasileira de Agricultura Biológica (Abio), demonstrou que dos 32 agrotóxicos mais utilizados na região serrana, 17 sofrem sérias restrições em outros países, sendo que oito deles já foram, inclusive, proibidos (PERES; MOREIRA, 2007).

Estudos recentes evidenciam que elevados níveis de contaminação humana e ambiental foram encontrados nesta região, como decorrência do uso intensivo destes agentes químicos. O trabalho de Moreira *et al.* (2002), por exemplo, destacou a contaminação hídrica por agrotóxicos (dos grupos químicos organofosforados e carbamatos) no rio São Lourenço, discutindo inclusive o impacto dessa contaminação em alguns organismos aquáticos. Já o estudo de Araújo *et al.* (2007) avaliou a exposição de 102 trabalhadores rurais, também na região da Microbacia do Córrego São Lourenço, em relação à exposição múltipla a agrotóxicos. Os resultados dos exames toxicológicos revelaram desde episódios leves a episódios moderados de intoxicação aguda por agrotóxicos organofosforados. Também foram diagnosticados quadros de neuropatia tardia (12,8%) e quadros de síndrome neurocomportamental (28,5%) e distúrbios neuropsiquiátricos associados ao uso crônico de agrotóxicos.

Embora algumas pesquisas demonstrem que o risco de contaminação por agrotóxicos é reconhecido pelos agricultores, razões de ordem econômica ou cultural tornam seu uso uma prática bastante difundida e aceita na região. Desta forma, os pesquisadores argumentam que a aceitabilidade de uma situação de risco não se dá em função apenas do conhecimento técnico específico, mas trata-se de uma resultante de fatores sociais e culturais, entre outros (PERES *et al.*, 2004; MOREIRA *et al.*, 2002; CASTRO; CONFALONIERI, 2005; PERES; MOREIRA, 2007).

A Região Serrana é composta por um relevo predominantemente acidentado e destaca-se principalmente por sua expressiva produção olerícola (legumes e hortaliças),

destinada ao abastecimento de todo o Estado. Camara *et al.* (2008) explicam que devido ao fato desta cultura ser particularmente suscetível à pragas, demanda a utilização de grande quantidade de agrotóxicos.

Essa região também é caracterizada pela presença significativa da agricultura familiar¹, com o predomínio de pequenas propriedades rurais (sítios de 1 a 12 hectares), a policultura e o uso intenso de mão-de-obra familiar no processo de produção agrícola (PERES; MOREIRA, 2007). Esse tipo de organização nuclear - a agricultura familiar - segundo Peres e Moreira (2007) traz grandes desafios no enfrentamento dos problemas ambientais e de saúde relacionados ao uso de agrotóxicos, pois envolve além dos impactos socioambientais já mencionados anteriormente, a exposição de todo o núcleo familiar aos efeitos nocivos destes produtos químicos e a contaminação do ambiente intradomiciliar.

Entre os 16 municípios que compõem a Região Serrana encontra-se Nova Friburgo, com uma população de aproximadamente 178 mil habitantes (IBGE, 2010), sendo menos de 15% destes habitantes, moradores da zona rural. Nova Friburgo está localizada a 130 quilômetros da cidade do Rio de Janeiro e possui o quarto IDH do Estado do Rio de Janeiro (0,81) - ficando atrás apenas de Niterói, do município do Rio de Janeiro e de Volta Redonda. Suas principais atividades econômicas são: as indústrias (têxtil, de vestuário e de metalurgia), a olericultura, a floricultura, a caprinocultura e o turismo.

A produção de flores tem destacado Nova Friburgo no cenário nacional. Esta atividade teve início na região por volta da década de 1950, sendo neste primeiro momento uma produção de caráter artesanal. Atualmente, o pólo floricultor do município de Nova Friburgo - que congrega principalmente as localidades de Stucky, Colonial 61 e Vargem Alta - é o segundo maior produtor nacional de flores, sendo superado apenas por Holambra (SP), de acordo com os dados do Sebrae/RJ.

Mota (2009) explica que com a intensificação da produção de flores em Nova Friburgo, intensificou-se também a utilização de agrotóxicos, e neste caso, pelo fato destes produtos não serem destinados para alimentação, a “desobrigação” da existência de programas de controle ou vigilância - a exemplo do PARA (Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos), da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância

¹ O conceito de agricultura familiar está fundamentado nos seguintes aspectos: gestão e investimentos de recursos realizados por indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento; a maior parte do trabalho é igualmente distribuída entre membros da família; a propriedade dos meios de produção pertence à família e a transmissão ocorre dentro desse universo; há ênfase na diversificação de culturas. (MOREIRA *et al.*, 2002)

Sanitária) -, torna este tipo de produção mais passível de usos abusivos de agrotóxicos.

O estudo de Belo (2009) sobre comunicação de riscos relacionada aos agrotóxicos no trabalho rural do pólo floricultor de Nova Friburgo, apontou sérias deficiências na comunicação. Entre elas, o fato de as informações sobre como utilizar os agrotóxicos na área estudada normalmente provirem das casas comerciais ou então são repassadas de um produtor para outro, situação que contraria a legislação - que determina que as indicações sejam feitas por agrônomos através de receituários agrônômicos.

No levantamento bibliográfico realizado por Camara *et al.* (2008), acerca da produção científica sobre intoxicações por agrotóxicos na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, entre o período de 1995 e 2005, que identificou nove artigos, os pesquisadores argumentam que as publicações abordadas reforçam a relação entre diversos determinantes socioeconômicos e a amplificação ou a redução do impacto da contaminação humana por agrotóxicos. Dentre os quais podemos destacar: a escolaridade; a habilidade de leitura/escrita; a renda familiar, entre outros. Além disso, a maioria dos estudos aponta a não utilização ou o uso incorreto de EPI como fator potencializador das intoxicações por agrotóxicos, o que indica a ausência de capacitação e treinamento dos trabalhadores do setor rural durante a implantação dos pacotes tecnológicos.

Ainda neste mesmo levantamento, Camara *et al.* (2008) argumentam que as publicações estudadas abordam prioritariamente a relação do trabalhador agrícola e o uso de agrotóxicos, sendo a contaminação ambiental ainda pouco explorada.

Simultaneamente a isso, Nova Friburgo é considerada um “cinturão verde” na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, tanto pelo seu potencial agrícola quanto pelo turismo, incluindo o ecológico. O município possui uma das maiores áreas preservadas de Mata Atlântica do Brasil e está inserido em duas unidades de conservação estaduais: a Área de Proteção Ambiental (APA) de Macaé de Cima e o Parque Estadual dos Três Picos.

Assim, no contexto das recentes transformações socioambientais da Região Serrana do Rio (decorrentes do desastre de janeiro de 2011), e tendo em vista a centralidade que a produção de flores exerce no município, a atual pesquisa propõe um aprofundamento na compreensão desta produção, refletindo sobre as condições de vida dos trabalhadores rurais nela envolvidos e buscando compreender as percepções e atitudes que estes apresentam frente aos riscos relacionados ao processo produtivo.

1.2 Questões norteadoras

(1) De que maneira está estruturada a produção de flores no município de Nova Friburgo?

(2) Quais as implicações sociais, econômicas, ambientais e de saúde dessa cadeia produtiva?

(3) Quem são e como vivem os produtores de flor das localidades Stucky e Colonial 61, do município de Nova Friburgo (RJ)?

(4) De que maneira estes produtores percebem e agem frente aos riscos associados ao seu processo de trabalho?

(5) De que maneira grandes transformações socioambientais - como o desastre de janeiro de 2011 - modificaram a produção de flores nas localidades consideradas e interferiram na vida dos produtores?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar o processo produtivo de flores em duas localidades de Nova Friburgo (RJ) - Stucky e Colonial 61 -, refletindo sobre as percepções e modos de agir (atitudes) dos produtores de flor frente aos riscos associados ao seu processo de trabalho; e ainda discutindo as condições de vida desses trabalhadores rurais e as transformações socioambientais locais decorrentes do desastre de janeiro de 2011.

2.2 Objetivos específicos

Objetivo específico 1: Caracterizar a estrutura e o processo de produção de flor em Nova Friburgo, com ênfase nas localidades Stucky e Colonial 61;

Objetivo específico 2: Investigar os resultados de trabalhos anteriores sobre os impactos da cadeia produtiva de flores na área estudada, considerando principalmente o regime de uso de agrotóxicos e suas implicações no contexto socioambiental local e no comprometimento da saúde dos trabalhadores rurais e da população ali sediada;

Objetivo específico 3: Traçar o perfil dos trabalhadores envolvidos na produção de flores nas localidades Stucky e Colonial 61 e seu modo de vida;

Objetivo específico 4: Identificar e comparar as percepções e atitudes dos produtores de flor frente aos riscos associados ao seu processo de trabalho;

Objetivo específico 5: Identificar e debater de que modo o processo produtivo florícola e a vida dos produtores de flor foram afetados pelas transformações socioambientais recentes.

3. JUSTIFICATIVA

A proposta de pesquisa contribuiu com a discussão sobre o processo produtivo florícola de Nova Friburgo, os riscos associados a esta produção e as condições de vida dos trabalhadores rurais nela envolvidos. Trazendo elementos para possíveis estratégias de intervenção e minimização dos riscos ambientais e de saúde envolvidos nesse processo produtivo. Além disso, possibilitou a discussão sobre o impacto do desastre de janeiro de 2011 em uma produção agrícola de destaque do município de Nova Friburgo e na vida dos produtores rurais das localidades abordadas.

Também trouxe elementos para complementar outros trabalhos que têm sido desenvolvidos na Região Serrana, durante a última década, especialmente no âmbito do Centro de Estudo em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana (CESTEH/ENSP) - a exemplo de Peres *et al.* (2001); Moreira *et al.* (2002); Peres *et al.* (2004); Peres, Rozemberg e Lucca (2005); Araújo *et al.* (2007); Peres e Moreira (2007); Fonseca *et al.* (2007); Mota (2009), entre outros. Nesse sentido, é importante contextualizar que no ano de 2008, teve início no município um projeto intitulado “Análise e gerenciamento dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos no pólo floricultor de Nova Friburgo”, sob a coordenação do professor doutor Frederico Peres (CESTEH/ENSP/Fiocruz).

E ainda, do ponto de vista teórico, o trabalho contribuiu com a discussão sobre as inter-relações dos problemas ambientais e de saúde, entendida como uma dimensão essencial da problemática socioambiental contemporânea. Nesse sentido, é importante argumentar que apesar dos avanços constatados nas últimas décadas, a produção de trabalhos científicos relacionados às questões ambientais ainda têm ocupado um papel marginal na comunidade científica brasileira, especialmente do ponto de vista das ciências humanas e sociais (FREITAS, 2005).

4. REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Saúde, ambiente e desenvolvimento: tecendo conexões

A saúde é tanto o resultado como uma condição para o desenvolvimento sustentável. (IDRC, 2004)

A *Avaliação Ecosistêmica do Milênio*² (*Millennium Ecosystem Assessment - MEA, 2005*) - considerada o maior diagnóstico já realizado sobre a situação dos ecossistemas e suas implicações no bem-estar humano -, indica que desde a segunda metade do século XX, os sistemas de apoio à vida do planeta têm sido mais rapidamente modificados pelo ser humano do que em qualquer outro período da história da humanidade. E, se estas alterações - muitas vezes irreversíveis -, possibilitaram avanços importantes (como ganhos finais substanciais para o bem-estar humano e o desenvolvimento econômico), esses ganhos foram obtidos a um custo socioambiental crescente (MEA, 2005).

A saúde e o bem-estar das populações humanas estão intimamente relacionados com a saúde dos ecossistemas em que vivem. Além das necessidades biológicas básicas e inalteráveis do Homem - como por exemplo a provisão de alimento, água, ar puro, abrigo e a presença de uma condição climática relativamente constante -, outras dimensões irredutíveis que compõem o viver do homem em sociedade, como as dimensões econômicas, sociais e culturais, também possuem inúmeras interfaces com o meio natural (IDRC, 2004; MEA, 2005).

Desta maneira, os impactos destrutivos gerados sobre os ecossistemas - os sistemas de manutenção da vida no planeta - repercutem na saúde das populações e na sustentabilidade do meio ambiente.

Como argumenta Ribeiro (2005),

O ambiente sofre os efeitos do comportamento e das atitudes, dos estilos de vida individuais e sociais. Os padrões de consumo de alimentos, de materiais de construção, de vestuário, de objetos que dependem de recursos naturais para sua produção, produzem impactos e pressões sobre a natureza. Cada indivíduo, país ou sociedade, ao adotar seu estilo de vida, é responsável pelos impactos que produz sobre o ambiente. (RIBEIRO, 2005)

² Programa da Organização das Nações Unidas (ONU), que buscou avaliar as conseqüências das mudanças nos ecossistemas sobre o bem-estar humano, estabelecendo uma base científica para fundamentar as ações voltadas para a conservação e o uso sustentável dos ecossistemas. Este trabalho envolveu mais de 1.300 especialistas em todo o mundo e foi desenvolvido entre os anos de 2001 e 2005.

O quadro a seguir (*quadro 1*) ilustra a magnitude de tais mudanças nos ecossistemas, ao correlacionar os processos produtivos de consumo, as mudanças ambientais e os efeitos sobre a saúde humana. É interessante também observar no quadro, que os processos produtivos agrícolas estão diretamente associados a quatro das cinco mudanças ambientais globais elencadas.

Quadro 1 - Relações entre as mudanças ambientais globais, processos de produção/consumo e efeitos sobre a saúde humana

| Mudanças ambientais globais | Processos produtivos de consumo | Efeitos sobre a saúde humana |
|---|--|---|
| Alterações químicas da atmosfera, resultando em fenômenos como o efeito estufa, o aquecimento global e a redução da camada de ozônio na atmosfera | Criação de ovinos e cultura de arroz (gás metano). Agricultura com uso de fumigadores (Brometo de metila). Fabricação de plásticos e produtos de limpeza; consumo de <i>sprays</i> , aparelhos de ar condicionado e refrigeração (clorofluorocarbonos). Processos de soldagem, indústria química e consumo de combustíveis fósseis (óxidos nitrosos e dióxido de carbono) | Aumento da incidência de câncer de pele. Aumento da incidência de catarata. Eventos climáticos extremos - tempestades, inundações, secas - mortes, epidemias, fome. Ondas de calor. Mudança na distribuição geográfica de doenças endêmicas. Redução na disponibilidade de alimentos por alterações de zonas climáticas. |
| Perda da biodiversidade | Indústria madeireira. Grandes projetos agrícolas. Concentrações urbanas em torno de indústrias. Indústria química e farmacêutica. Indústria de mineração. | Comprometimento das chances de sobrevivência das gerações futuras. Redução da capacidade de manutenção da homeostase da biosfera. |
| Degradação do solo: perda da camada superficial, desertificação | Grandes projetos agrícolas. Monocultura. Irrigação artificial em grande escala. Indústria madeireira. Indústria da mineração. | Comprometimento da segurança alimentar. Comprometimento do lazer. Alteração da paisagem. Comprometimento das chances de sobrevivência das gerações futuras. |
| Disseminação de grande número de substâncias químicas no ambiente - poluição química global - como os pesticidas, dioxinas, metais pesados etc. | Agricultura. Efluentes líquidos, sólidos e gasosos da indústria de transformação. Acidentes industriais de grande magnitude. Consumo e descarte inadequado de produtos como pilhas, baterias, lâmpadas etc. | Intoxicação por solventes, metais pesados etc. Aumento da incidência de câncer. Anomalias da reprodução humana. Incêndios e explosões. |

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| Concentrações urbano-industriais | Implantação de pólos/áreas industriais. Consumo de água e energia. Geração de esgoto e lixo. Tráfego de veículos. Violência urbana. | Intoxicação por solventes, metais pesados etc. Comprometimento das possibilidades das gerações futuras. Doenças infecto-contagiosas. Acidentes de trânsito, doenças respiratórias, homicídio, estresse. |
|----------------------------------|---|--|

Fonte: RIGOTTO, 2002.

O relatório da *Avaliação Ecossistêmica do Milênio* ainda indica que já ultrapassamos o limite da exploração possível da natureza, ou seja, estamos vivendo além dos nossos meios e as custas do comprometimento das possibilidades de realização das futuras gerações. Conforme indica o diagnóstico, o cerne da avaliação constitui um aviso simples, mas primordial: “as atividades humanas estão exaurindo as funções naturais da Terra de tal modo que a capacidade dos ecossistemas do planeta de sustentar as gerações futuras já não é mais uma certeza” (MEA, 2005).

Além da redução substancial dos benefícios trazidos pelos ecossistemas às gerações futuras, também estão entre as principais conseqüências da degradação ecossistêmica, a perda substancial e, em grande medida, irreversível na diversidade da vida no planeta; e a maior vulnerabilidade de populações pobres e marginalizadas à degradação dos serviços ambientais (MEA, 2005).

Em sua parte conclusiva, a *Avaliação Ecossistêmica do Milênio*, discute que o desafio de reverter a degradação dos ecossistemas enquanto se supre a demanda crescente por seus serviços pode ser vencido sob alguns cenários, mas envolvem mudanças políticas e institucionais expressivas, as quais não estão em andamento atualmente.

Tendo em vista a compreensão acerca da intensificação dos processos de degradação dos ecossistemas em escala global, pesquisadores argumentam que diversas representações que foram incorporadas à cultura ocidental moderna desempenham um papel fundamental. 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, fundamentada nos avanços da ciência inspirada no paradigma analítico-reducionista; a crença na capacidade ilimitada da ecosfera 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).

Mais do que uma crise ambiental, vivenciamos uma *crise civilizatória* sem precedentes (MORIN; KERN, 1995), que segundo Leff (2010, p. 15) se apresenta como um limite que re-significa e re-orienta o curso da história: “[...] limite do crescimento econômico e populacional; limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida; limite da pobreza e da desigualdade social. Mas também crise do pensamento ocidental [...]”.

Nesse contexto, a complexidade das questões socioambientais desafia nossa capacidade de reflexão e ação. Tratam-se de processos que compreendem uma quantidade extrema de interações e de interferências de um número muito grande de unidades; e que envolvem incertezas, indeterminações e fenômenos aleatórios (MORIN, 2007).

Como explicam Funtowicz e Ravetz (1997),

Os problemas atuais de saúde - ao nível individual, comunitário e ambiental - têm características comuns que os distinguem dos problemas científicos tradicionais. Sua escala é planetária e seu impacto, de longa duração. Os fenômenos são novos, complexos, variáveis e, com frequência, mal compreendidos. Dados sobre seus efeitos, e dados para determinar as linhas de base de sistemas “não perturbados” mostram-se totalmente inadequados. Em geral, a ciência não fornece teorias bem fundamentadas em experimentos para explicar e prever esses problemas novos. (FUNTOWICZ; RAVETZ, 1997, p. 222).

Assim, as estratégias tradicionais de resolução de problemas científicos (lineares, reducionistas) apresentam inúmeras limitações frente às novas necessidades.

Ao reconhecer que os efeitos sistêmicos das fontes de contaminação geradas por determinados processos produtivos e hábitos de consumo, impactam de maneira mais ou menos visível a saúde e o bem-estar das populações locais, é preciso lembrar 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”.

O entendimento das inter-relações envolvendo os níveis local e global, tão enfatizadas nos discursos ambientalistas, exige a construção 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).

Funtowicz e Ravetz (1997) denominam *ciência pós-normal* o novo método científico baseado no reconhecimento das incertezas, da complexidade e da qualidade, capaz de estender o diálogo a todos os afetados por uma determinada questão.

No que diz respeito à problemática focalizada nesta proposta, 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. Neste sentido, os enfoques ecossistêmicos trazem importantes contribuições (em especial a vertente denominada *Abordagem Ecossistêmica em Saúde* - AES, como veremos no item 4.7).

Além disso, essa perspectiva *ecossocial* dos riscos (PORTO, 2007) fundamenta uma abordagem integrada e participativa de avaliação e gerenciamento de riscos, voltada para a promoção de um diálogo permanente entre Estado e sociedade civil, 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 (BRILHANTE, 1999; FREITAS; SÁ, 2003).

Finalmente, pressupõe-se a vinculação do nexos *saúde & ambiente* a uma reflexão onde a degradação socioambiental passa a ser diretamente relacionada à ideologia economicista que fundamenta o estilo dominante de desenvolvimento.

4.2 Trabalho rural e riscos potenciais

A transformação dos sistemas produtivos agrícolas tradicionais constitui um exemplo emblemático dos crescentes impactos gerados nas dinâmicas ecossistêmicas planetárias nas últimas décadas. A partir do intenso e contínuo processo de mudanças tecnológicas e organizacionais, que marcou o século XX, os modos de produção foram profundamente afetados, gerando também grandes transformações nas formas, nos processos e nas relações de trabalho. E a agricultura, que por séculos tem se constituído o meio de vida dos agricultores e de suas famílias, converteu-se numa atividade orientada para a lógica produtiva industrial (SILVA *et al.*, 2005).

Nesse contexto de transformações, as relações entre trabalho e saúde dos trabalhadores rurais associam-se a diferentes estágios de incorporação de tecnologias e de formas de organização e gestão das atividades produtivas, com efeitos sobre o viver,

o adoecer e o morrer dos trabalhadores (DIAS, 2006).

Conforme explicam Silva *et al.* (2005),

Os riscos, fatores de risco e danos à saúde dos trabalhadores devem ser compreendidos como expressão das tecnologias utilizadas, da organização e da divisão do trabalho, da intervenção dos trabalhadores locais no trabalho, da ação de técnicos e instituições relacionados à questão e do arcabouço jurídico vigente. (SILVA *et al.*, 2005, p. 893)

Entre os principais tipos de riscos que acometem os produtores rurais estão: o físico, o químico, o biológico, o mecânico e o de organização do trabalho, conforme ilustra o quadro a seguir (*quadro 2*). Sendo o risco químico - devido aos graves efeitos ambientais e de saúde - aquele que ocupa posição central nesta pesquisa.

Quadro 2 - Principais riscos relacionados ao trabalho rural

| Tipo de risco | Descrição do risco e do agravo ou dano para a saúde |
|--------------------------------|---|
| Físico | Exposição às radiações solares por longos períodos, sem observar pausas e as reposições calóricas e hídricas necessárias, desencadeia uma série de problemas de saúde, tais como câibras, síncope, exaustão por calor, envelhecimento precoce e câncer de pele; |
| | Exposição a ruído e à vibração que estão presentes pelo uso das motosserras, colhedoiras, tratores etc. O ruído provoca perda lenta e progressiva da audição, fadiga, irritabilidade, aumento da pressão arterial, distúrbios do sono etc. Já a exposição à vibração ocasiona desconforto geral, dor lombar, degeneração dos discos intervertebrais, a "doença dos dedos brancos" etc.; |
| Biológico | Acidentes com animais peçonhentos cuja relação com o trabalho quase nunca é estabelecida, embora sejam bastante comuns. Ofidismo, aracneísmo, escorpionismo, são os mais comuns. Acontecem ainda com taturanas, abelhas, vespas, marimbondos etc.; |
| | Exposição a agentes infecciosos e parasitários endêmicos que provocam doenças como a esquistossomose, a malária etc.; |
| | Exposição a partículas de grãos armazenados, ácaros, pólen, detritos de origem animal, componentes de células de bactérias e fungos provocam um problema de saúde muito comum em trabalhadores rurais, e pouco reconhecido e registrado como tal. São as doenças respiratórias, com destaque para a asma ocupacional e as pneumonites por hipersensibilização; |
| Mecânico | Acidentes com ferramentas manuais, com máquinas e implementos agrícolas ou provocados por animais, ocasionando lesões traumáticas de diferentes graus de intensidade. Entre os agricultores estes são os acidentes mais comumente notificados, seja por meio dos sistemas oficiais de informação em saúde, seja pela empresa; |
| Organização do Trabalho | A divisão e o ritmo intenso de trabalho com cobrança de produtividade, jornada de trabalho prolongada, ausência de pausas, entre outros aspectos da organização do trabalho, condição particularmente observada em trabalhadores rurais assalariados (como, por exemplo, colheita de cana, flores, café etc.) tem ocasionado o surgimento de uma patologia típica dos trabalhadores |

| | |
|----------------|--|
| | urbanos assalariados: as LER/ DORT - Lesões por Esforços Repetitivos/Doenças Osteomusculares Relacionadas com o Trabalho; |
| Químico | Exposição a fertilizantes, que podem causar intoxicações graves. As intoxicações registradas têm sido consideradas acidentais, envolvendo produtos do grupo dos fosfatos, sais de potássio e nitratos. As intoxicações por fosfatos se caracterizam por hipocalcemia, enquanto as causadas por sais de potássio provocam ulceração da mucosa gástrica, hemorragia, perfuração intestinal etc. Os nitratos, uma vez no organismo, se transformam - por meio de uma série de reações metabólicas - em nitrosaminas, que são substâncias cancerígenas; |
| | A exposição a agrotóxicos inclui não só problemas de intoxicações agudas, determinadas pelo contato direto com produtos altamente tóxicos e de conseqüências imediatas (podendo levar o indivíduo à morte), mas também e principalmente problemas crônicos determinados pelo contato tanto direto como indireto a produtos muitas vezes de baixa toxicidade aguda e por tempo prolongado. Os efeitos nocivos dos agrotóxicos na saúde humana variam de acordo com princípio ativo ou do grupo químico destes produtos. Mas de maneira geral, entre os efeitos agudos estão: fraqueza, cólicas abdominal, vômitos, espasmos musculares, convulsões, náuseas, irritações das conjuntivas, tonteira, dor de cabeça, dificuldade respiratória, perda de apetite, sangramento nasal, fasciculação muscular, desmaios, entre outros. Já os efeitos crônicos variam entre: efeitos neurotóxicos, carcinogênicos, teratogênicos, mutagênicos, dermatites de contato, lesões hepáticas e renais, arritmia cardíaca, alergia, asma brônquica, fibrose pulmonar, irritações nas mucosas, disrupção endócrina, danos ao sistema reprodutivo, e outros. Como já foi dito, devido ao fato de o risco químico ocupar uma preocupação central nesta, ele será discutido detalhadamente no decorrer do trabalho. |

Fonte: Elaborado e adaptado com base em DIAS (2006), SILVA *et al.* (2005) e TRAPÉ (2003).

É importante reforçar que a estas situações de risco para a saúde do trabalhador rural adicionam-se condições que afetam o conjunto dos trabalhadores brasileiros, a exemplo dos baixos salários, da alimentação deficiente, das condições sanitárias precárias, da deficiência dos serviços de saúde, entre outras.

E mais especificamente, no que se refere ao risco químico (exposição aos agrotóxicos e fertilizantes sintéticos), é importante ressaltar que a realidade cotidiana do trabalho agrícola expressa políticas governamentais historicamente adotadas para o setor, especialmente no que se refere à forma como estas tecnologias foram introduzidas e se perpetuam no campo, conforme veremos a seguir.

4.3 A herança da Revolução Verde no meio rural

Na década de 1950, com o surgimento da chamada *Revolução Verde*, os

processos tradicionais de cultivo agrícola passaram por profundas mudanças, ocasionando uma série de impactos sobre o ambiente e a saúde humana. Novas tecnologias - muitas delas baseadas no uso extensivo de agentes químicos - foram disponibilizadas para o controle de “pragas”, aumento da produtividade e redução das perdas nas lavouras.

E, a curto prazo, a difusão destas tecnologias no campo proporcionou um inegável aumento dos níveis de produtividade das lavouras. Entretanto, com o decorrer do tempo, a eficiência deste modelo produtivo tornou-se cada vez mais questionável.

No contexto de adoção destas tecnologias, os agricultores passaram a depender cada vez mais de insumos químicos produzidos fora de suas áreas de influência, a exemplo dos fertilizantes e agrotóxicos, sendo pressionados³ a esquecer todo conhecimento tradicional que detinham acerca do controle biológico das “pragas” e aderir à “modernidade”. Lutzenberger (1992, p.100) explica que “o agricultor, antes autárquico, produzia com insumos obtidos em sua própria terra ou comunidade, torna-se simples apêndice da grande indústria química”.

Assim, as comunidades rurais tornaram-se diretamente expostas a um conjunto de riscos ainda desconhecidos e agravados por uma série de determinantes de ordem social.

Conforme observam Freitas e Sá (2003) tais riscos:

[...] passaram a fazer parte do cotidiano de milhões de pessoas nos seus locais de habitação ou trabalho, na cadeia alimentar, no solo que pisam, no ar que respiram, nas águas que consomem, implicando mudanças nos modos predominantes de adoecer e morrer. (FREITAS; SÁ, 2003, p.214)

Faria *et al.* (2004) reforçam que essas inovações tecnológicas não foram acompanhadas de um programa de qualificação para manuseio destas tecnologias e, portanto, os trabalhadores rurais ficam expostos a estes riscos desconhecidos. E ainda, tais riscos são agravados por uma série de determinantes de ordem social, a exemplo da baixa escolaridade e a precária renda das famílias agrícolas.

É importante contextualizar que a *Revolução Verde* foi legitimada por um discurso difundido em escala internacional sobre as relações de interdependência envolvendo o crescimento populacional, a fome e a necessidade de resultados rápidos

³ No caso brasileiro, uma série de políticas cumpriram o papel de forçar a implementação da chamada “modernização da agricultura”, como é o caso da criação do “Sistema Nacional de Crédito Rural” (1965), que condicionava a obtenção de crédito agrícola à obrigatoriedade da compra de insumos químicos pelos agricultores. Os bancos só liberavam crédito aos agricultores que comprassem imediatamente 20% do total do crédito em “fatores técnicos” (agrotóxicos, fertilizantes, sementes melhoradas, entre outros) (LONDRES, 2011; PINHEIRO, 1993).

na busca de intensificação dos sistemas de produção em larga escala.

De acordo com Peres, Moreira e Dubois (2003), além da emergência de riscos e incertezas relacionadas à qualidade de vida, a *Revolução Verde*, por meio das profundas transformações tecnológicas nos processos produtivos está associada à exclusão e marginalização progressivas da massa descapitalizada de trabalhadores rurais. Tudo isso acaba contribuindo para uma inserção desfavorável dos produtores familiares na economia de mercado, agravando suas chances de subsistência digna e comprometendo assim suas condições de saúde e sua qualidade de vida.

No Brasil, o *modelo químico-dependente*⁴ foi introduzido nas políticas agrícolas na década de 1960, intensificando-se na década seguinte por meio da formulação do Plano Nacional de Defensivos Agrícolas (PNDA). Tratou-se de um plano criado em 1975, voltado para incentivar a instalação no país de subsidiárias de empresas transnacionais de insumos agrícolas e também para a criação de empresas nacionais de insumos agrícolas (MIRANDA *et al.*, 2007; LONDRES, 2011).

Londres (2011) explica também que a ausência de regulamentação rígida foi outro fator significativo no processo de difusão acelerada do uso de agrotóxicos no Brasil.

Um outro fator ainda a colaborar de forma marcante para a enorme disseminação dos agrotóxicos no Brasil foi o marco regulatório defasado e pouco rigoroso que vigorou até 1989 (quando foi aprovada a Lei 7.802), que facilitou o registro de centenas de substâncias tóxicas, muitas das quais já proibidas nos países desenvolvidos. (LONDRES, 2011, p. 18)

Além disso, é preciso mencionar que substanciais isenções fiscais e tributárias⁵ foram e são concedidas até hoje ao comércio destes produtos químicos. Isenções estas sobre o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), sobre o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), sobre a cobrança do Programa de Integração Social/Programa de Formação do Servidor (PIS/PASEP) e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS), variando de 60 a 100%.

Sobreira e Adissi (2003) explicam que com a concessão de isenção fiscal e

⁴ Expressão que faz analogia entre as conseqüências do modelo agrícola das monoculturas com o problema do consumo de drogas químicas em geral. Conforme explica Porto (2007, p.18), “enquanto as drogas químicas de consumo individual que geram dependência produzem estados artificiais de comportamento e percepção que acabam por acarretar diversos problemas de saúde, os agrotóxicos precisam ser usados porque as monoculturas são artificiais no conjunto dos ecossistemas em que são introduzidas. O que são consideradas ‘ervas daninhas’ ou ‘pragas’ são simplesmente expressões da própria vida no interior dos ecossistemas em suas dinâmicas de interações e equilíbrios necessárias à sua integridade. Neste sentido, o uso excessivo dos agrotóxicos é necessário para a expansão dos sistemas agrícolas homogêneos”.

⁵ Ver Convênio ICMS 100/97, Decreto 6.006/06 e Decreto 5.630/05.

tributária, os elevados gastos em saúde pública e danos ambientais decorrentes das contaminações por agrotóxicos, são totalmente assumidos pelo Estado e pela sociedade.

[...] os recursos que poderiam ser arrecadados pelos estados são perdidos, ficando a União responsável por cobrir todos os outros gastos referentes ao controle e reparação dos danos decorrentes do uso de agrotóxicos, tal como os dispensados para a saúde do trabalhador, montagem de equipes e funcionamento dos poucos e saturados laboratórios clínicos e de análise de resíduos de agrotóxicos existentes no Brasil. (SOBREIRA; ADISSI, 2007, p. 988)

Nesse contexto, o discurso da produtividade e do crescimento econômico ilimitado tende a escamotear a intensificação dos processos de degradação ambiental e de comprometimento da saúde coletiva desta e das próximas gerações.

Mercadorias de baixo valor agregado, como a soja, concorrem no comércio internacional à custa da intensificação do desmatamento, da degradação ambiental, da contaminação das águas e dos solos, e da própria contaminação humana, principalmente de trabalhadores e famílias rurais. (PORTO, 2007, p.17)

Os números mágicos das exportações do agronegócio - que favorecem a balança comercial - freqüentemente ocultam o lado perverso do estilo de desenvolvimento vigente, bem como das políticas agrárias e de produção agrícola, e o papel de países - como o Brasil - no cenário internacional globalizado enquanto produtores de *commodities*⁶.

Assim, embora insustentável sob vários aspectos, o modelo agrícola das monoculturas continua sendo estimulado. Conforme argumenta Porto (2007):

[...] além dos problemas de contaminação humana e ambiental pelos agrotóxicos, que geram desmatamento, queimadas e perda de biodiversidade, as monoculturas tendem a concentrar renda; reduzem empregos - principalmente se comparados com os empregos gerados na agricultura familiar -; intensificam as desigualdades sociais e contribuem para o êxodo rural e os problemas de saneamento urbano, e afetam a segurança alimentar por reduzir a qualidade e quantidade da produção agrícola familiar voltada à produção de alimentos. (PORTO, 2007, p.18)

No ano de 2009, as vendas mundiais de agrotóxicos movimentaram cerca de US\$ 48 bilhões, sendo que entre os anos de 2000 e 2009, enquanto o mercado mundial

⁶ Uma *commodity* é uma mercadoria ou bem econômico. Esta expressão é atribuída a bens comerciáveis, como produtos agro-pecuários e recursos naturais. Tratam-se de produtos em estado bruto ou com um grau muito pequeno de industrialização, produzidos em escala mundial e de grande importância econômica internacional porque são amplamente negociados entre importadores e exportadores. O que torna as *commodities* muito importantes na economia é o fato de que, embora sejam mercadorias primárias, possuem cotação e “negociabilidade” globais. Assim, tudo o que for primário e que tiver alguma importância - como matéria prima ou não - para a economia em outros níveis de produção é uma *commodity*.

de agrotóxicos cresceu 94%, o mercado brasileiro cresceu 172% (PRADO, 2010). Esse crescimento rendeu ao Brasil, a liderança do ranking mundial de consumo de agrotóxicos em 2008, ano em que as lavouras brasileiras consumiram 986,5 mil toneladas de agrotóxicos e as vendas destes produtos no país somaram US\$ 7,1 bilhões - mais do que o dobro em relação ao ano de 2003 (ANVISA, 2009).

Dados do Sindag (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola), indicam que embora em 2009 o montante das vendas de agrotóxicos no Brasil tenha sido um pouco menor do que no ano anterior (US\$ 6,6 bilhões), o volume desses produtos utilizados nas lavouras brasileiras atingiu o recorde de 1 milhão de toneladas (SINDAG, 2010).

Entretanto, devido à repercussão negativa que o aumento no uso de agrotóxicos gerou na imprensa nacional, em 2010 o Sindag optou por não divulgar o volume de agrotóxicos comercializado, indicando apenas o faturamento do setor no Brasil - US\$ 7,2 bilhões (LONDRES; 2011).

Tabela 1 - Vendas totais de agrotóxicos no Brasil entre os anos de 2003 e 2010, em bilhão de dólares (US\$)

| Total/Ano | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Total | 3,1 | 4,4 | 4,2 | 3,9 | 5,3 | 7,1 | 6,6 | 7,2 |

Fonte: Elaborado com base em ANDEF (2008), SINDAG (2010), PRADO (2010) e LONDRES (2011).

O aumento vertiginoso do consumo de agrotóxicos no Brasil não acompanhou o crescimento da área plantada no país. Entre 1964 e 1991, enquanto o consumo de agrotóxicos aumentou 276,2%, a área plantada cresceu, nesse mesmo período, 76%. Já entre os anos de 1991 e 2000, enquanto o aumento do consumo de agrotóxicos chegou a quase 400% no país, o crescimento da área plantada foi estimado em apenas 7,5%. E mais recentemente, entre os anos de 2004 e 2008, enquanto o crescimento no consumo de agrotóxicos foi de 44,6%, o da área plantada ficou em 4,59% (PERES; MOREIRA, 2007; LONDRES, 2011). Se correlacionarmos esses dados, com a urbanização brasileira acelerada e desorganizada - principalmente a partir da década de 1970 -, implicando na redução significativa da população residente em área rural e conseqüente redução do número de pessoas envolvidas com a atividade agrícola, veremos que um grupo cada vez menor de produtores rurais (muitas vezes despreparados e não assistidos) ficou responsável por uma produtividade cada vez mais elevada, acentuando a exposição desse grupo a agentes químicos perigosos (PERES, 2009).

Também é importante considerar no âmbito da liderança mundial do Brasil no

consumo de agrotóxicos, que segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU), nos últimos anos nosso país se tornou o principal destino de produtos banidos no exterior. Ou seja, produtos proscritos em outros países (membros da União Européia, Estados Unidos e China, por exemplo) estão sendo redirecionados pelos fabricantes a países onde esses produtos ainda são permitidos, como o Brasil (*ANEXO 3*).

Além disso, uma grande quantidade de agrotóxicos ilegais é comercializada no Brasil, normalmente tratam-se de produtos sem certificação e que tiveram seu uso proibido. De acordo com informações do SINDAG⁷, entre os anos de 2003 e 2008, foram apreendidas cerca de 300 toneladas de agrotóxicos ilegais pelas autoridades brasileiras.

Em relação ao consumo de fertilizantes sintéticos, um levantamento de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS-2008), realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apontou que o uso de destes produtos no Brasil dobrou no período de 1992 a 2006. O levantamento, divulgado junho de 2009, aponta que a quantidade de fertilizantes sintéticos comercializada por hectare passou de 69,44 quilos para 141,41 quilos, entre 1992 e 2006 no Brasil (IDS/IBGE, 2008).

Em síntese, (como discutimos nos itens 4.1, 4.2 e 4.3) a saúde e o bem-estar das populações humanas estão intimamente relacionados com a saúde dos ecossistemas em que vivem. Entretanto, as intervenções humanas no ambiente, baseadas num ideário de desenvolvimento exclusivamente economicista, têm gerando impactos - por vezes irreversíveis - nos sistemas de suporte à vida. E os processos produtivos agrícolas constituem um exemplo emblemático dessa situação. Nesse contexto, a “modernização da agricultura” (*Revolução Verde*), a partir da década de 1950, alterou profundamente o cultivo agrícola tradicional e gerou uma série de impactos socioambientais. E a contaminação química decorrente do uso intenso de agrotóxicos (elemento intrínseco ao modelo do agronegócio) constitui a preocupação central deste trabalho devido à gravidade dos seus efeitos ambientais e de saúde. No cenário nacional, a situação torna-se ainda mais preocupante com a inserção do Brasil na liderança mundial de consumo de agrotóxicos (a partir do ano de 2008). A seguir, trataremos da definição e da função dos agrotóxicos, discutindo suas implicações sobre o ambiente e a saúde humana.

⁷ SINDAG (Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola): Informativo nº12 (ref. Bimestre setembro-outubro de 2007).

4.4 Agrotóxicos, ambiente e saúde humana

São inúmeras as denominações relacionadas a um grupo de substâncias químicas utilizadas no controle de organismos-alvo (considerados como pragas): agrotóxicos, pesticidas, defensivos agrícolas, produtos fitossanitários, praguicidas, biocidas, remédio de planta, veneno, entre outros. A própria nomeação adotada já implica num posicionamento de cada indivíduo frente a estas substâncias: “agrotóxicos”, “biocidas” ou “venenos” indicam uma postura crítica; por sua vez, conceitos como “defensivos” ou “produtos fitossanitários” - utilizados pela indústria de insumos agrícolas - subentendem uma postura menos ou nada crítica. O termo “remédio de plantas”, por sua vez, deriva do discurso de vendedores e técnicos ligados à indústria; e o termo “veneno” origina-se das experiências concretas dos trabalhadores rurais. Assim, de acordo com os interesses e as práticas dos grupos envolvidos, tais produtos podem receber diversas conotações que ressaltam um ou outro aspecto de sua constituição (ALVES; OLIVEIRA-SILVA, 2003; GUIVANT, 2000).

Agrotóxico é um nome genérico para uma variedade de agentes que podem ser classificados com base no padrão de uso (desfolhantes, repelentes, dissecantes etc), no organismo-alvo (inseticidas, herbicidas, acaricidas etc), na estrutura química (piretróides, atrazinas, organo-fosforados, organoclorados), no mecanismo tóxico de ação (anticolinérgico, anticoagulante etc) e na toxicidade (classe toxicológica que utiliza L50⁸ oral ou dérmica de ratos como parâmetro), esta última é recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS). (ALVES; OLIVEIRA-SILVA, 2003, p. 139)

Neste trabalho optou-se pela denominação constante da legislação brasileira em vigor: *agrotóxicos*. Mas torna-se necessário contextualizar a própria evolução da legislação brasileira no trato deste grupo de produtos químicos, já que até a época da promulgação na Constituição de 1988, a nomenclatura oficialmente utilizada apelava para o conceito de *defensivo agrícola*.

Atualmente, as Normas Regulamentadoras (NRs) relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, especificamente a Norma Regulamentadora Rural nº5 (NRR 5), a qual trata da utilização de produtos químicos no trabalho rural, propõe a seguinte definição:

Entende-se por agrotóxicos as substâncias ou misturas 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. Serão considerados produtos

⁸ Dose responsável pela morte da metade dos animais em experimentação.

afins os hormônios, reguladores de crescimento e produtos químicos e bioquímicos de uso veterinário.

Por sua vez, os fertilizantes são definidos da seguinte maneira:

Entende-se por fertilizantes as substâncias minerais ou orgânicas, naturais ou sintéticas, fornecedoras de um ou mais nutrientes das plantas, os produtos que contenham princípio ativo ou agente capaz de ativar, direta ou indiretamente, sobre o todo ou parte das plantas, visando a elevar sua produtividade.

A mudança do termo “defensivo agrícola” para “agrotóxico” na legislação brasileira, conforme argumentam Peres, Moreira e Dubois (2003), foi conquistada após muita negociação política. Pois o primeiro termo favoreceria os interesses do capital estrangeiro, na expansão dos seus domínios e criação de mecanismos capazes de corroborar a necessidade da utilização de tais produtos. Estes autores destacam ainda o importante papel desempenhado pela “[...] sociedade civil organizada em sindicatos rurais, cooperativas de produtores e outros grupos que representaram o interesse do usuário/consumidor contra esse *lobby*” (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003, p.23).

Lutzenberger (1992) pontua a diferença entre os termos, indicando a que tipo de prática corresponderia de fato a nomenclatura “defensivo agrícola”:

Quando um agricultor orgânico faz determinados tratamentos com substâncias não-tóxicas, para fortalecer a planta, então sim, deveríamos usar a palavra ‘defensivo’. Por isso, agrônomos conscientes lançaram a palavra ‘agrotóxicos’ para designar os biocidas da agroquímica. Não se trata de querer agredir a indústria, trata-se de precisão de linguagem. (LUTZENBERGER, 1992, p.97)

Ou seja, há uma consideração central que é preciso relevar quando tratamos de agrotóxicos: a toxicidade é o princípio fundamental da formulação destes produtos químicos, logo, sua função principal é justamente intoxicar alvos biológicos (biocida), sendo que não existem impedimentos que restrinjam seus efeitos nocivos apenas aos organismos-alvo.

Desta maneira, a ação inespecífica destes compostos (que a princípio deveriam atingir somente os organismos-alvo), exerce amplos efeitos danosos sobre diversas espécies - incluindo o homem e outros seres vivos - e sobre o próprio ambiente.

Três vias são consideradas como as principais responsáveis pela intoxicação humana por agrotóxicos: a via ocupacional, a via ambiental e a via alimentar. A via ocupacional é caracterizada pela contaminação dos trabalhadores que manipulam diretamente os agrotóxicos. No caso das práticas agrícolas,

Essa contaminação é observada tanto no processo de formulação (mistura e/ou diluição dos agrotóxicos para uso), quanto no processo de utilização (pulverização, auxílio na condução das mangueiras dos

pulverizadores - 'a puxada' - descarte de resíduos e embalagens contaminadas, etc.) e na colheita (onde os trabalhadores manipulam/entram em contato com o produto contaminado). (MOREIRA *et al.*, 2002, p.302)

Devido à intensidade e à frequência de contato deste grupo populacional com tais substâncias químicas, a ocupacional é responsável por mais de 80% dos casos de intoxicação (PERES; MOREIRA, 2003; MOREIRA *et al.*, 2002). E nesse contexto, principalmente os trabalhadores da agricultura familiar, são os mais vulneráveis, já que nas pequenas propriedades é comum que o próprio agricultor dilua, manipule e aplique o agrotóxico (acompanhado dos familiares, normalmente filhos e esposa), enquanto as grandes lavouras são altamente mecanizadas, com a pulverização realizada por meio de tratores ou aviões.

A via ambiental é caracterizada pela dispersão dos agrotóxicos ao longo dos diversos componentes do ambiente: água, ar e solo. Este tipo de exposição compromete a saúde de um número cada vez maior de pessoas e vem sendo considerado de importância decisiva no agravamento do problema.

A via alimentar caracteriza-se pela contaminação por meio da ingestão de produtos contaminados por agrotóxicos. Comparativamente, os impactos sobre a saúde e a qualidade de vida provocados por esta via é menor em decorrência de diversos fatores, a exemplo da concentração de resíduos que permanecem nos produtos, a possibilidade de redução dos agrotóxicos por processos de beneficiamentos dos produtos, o respeito aos períodos de carência, entre outros (PERES; MOREIRA, 2003).

Atualmente, no Brasil, dispomos de alguns dados acerca da intoxicação humana causada pela exposição ocupacional⁹ aos agrotóxicos, todavia carecemos de análises comparativas rigorosas dos problemas causados pela contaminação ambiental e alimentar. Com o comprometimento cada vez maior das águas, dos solos, da atmosfera e também dos próprios alimentos consumidos, as demais rotas de exposição são igualmente importantes e constituem um problema de saúde coletiva a ser enfrentado com urgência.

Nesse contexto é importante apresentar o conceito de “deriva técnica”, que é o termo utilizado na agronomia para descrever a porcentagem de agrotóxico aplicada na lavoura que se dispersou no ambiente através do vento ou da água, ou seja, trata-se do

⁹ Os avanços do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana da Fundação Oswaldo Cruz (Cesteh/Fiocruz) merecem destaque. Entretanto, (i) pelo fato dos produtores rurais estarem expostos a uma multiplicidade de ingredientes ativos e (ii) pelo fato de uma série de determinantes de ordem social, cultural e econômica agravarem os quadros de exposição ocupacional, os estudos voltados para a análise deste tipo de exposição aos agrotóxicos ainda apresentam muitas limitações e desafios.

veneno que não atinge o “alvo” e contamina o entorno. Estudos estimam a deriva mínima de 30% nos casos de pulverização terrestre, podendo ultrapassar 70%, nos casos de pulverização aérea (LONDRES, 2011).

De acordo com Garcia (2001) evidências apontam que os sistemas aquáticos brasileiros são atingidos, anualmente, por cerca de 5.000 toneladas de ingredientes ativos provenientes de agrotóxicos; sendo que para cada tonelada de ingredientes ativos produzidos são formados 200kg de resíduos contaminados.

É importante ressaltar que a biota aquática está sendo constantemente exposta a um grande número de substâncias tóxicas lançadas no ambiente, oriundas de diversas fontes de emissão. E mais: os resíduos de fertilizantes e os agrotóxicos são considerados pelos especialistas como os principais contaminantes oriundos das práticas agrícolas predominantes. Estes produtos, quando aplicados sobre os campos de cultivo, podem atingir diretamente os corpos d’água, através das águas da chuva e também dos sistemas de irrigação; ou indiretamente, por meio do efeito de percolação nos solos e alcançando os lençóis freáticos (ARIAS *et al.*, 2007).

A contaminação dos recursos hídricos representa uma das preocupações mais centrais e de alta relevância, devido ao fato deste recurso natural atuar como via de transporte desses contaminantes para fora das áreas-fonte.

Conforme argumentam Peres, Moreira e Dubois (2003):

Se uma região agrícola, onde se utiliza extensivamente uma grande quantidade ou variedade de agrotóxicos, estiver localizada próxima a um manancial hídrico que abasteça uma 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. (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003, p.38)

Nesse contexto, outro agravante diz respeito ao fato de vários agrotóxicos ilegais no Brasil (substâncias banidas ou que nunca tiveram registro no país) continuarem sendo utilizados nas lavouras, como é o caso do DDT¹⁰, por exemplo. A principal suspeita é a de que estes agrotóxicos estejam sendo contrabandeados para o Brasil e vendidos ilegalmente para os produtores. Com regularidade são divulgadas, nos meios de comunicação, notícias sobre apreensão de agrotóxicos ilegais no país, em

¹⁰ O DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano), inseticida organoclorado amplamente difundido a partir da década de 1950, é um dos produtos químicos classificados como Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs), que têm a capacidade de se bioacumular em organismos vivos - inclusive no homem. O DDT, juntamente com seus metabólitos, é citado na literatura como mimetizador de hormônio no corpo humano (estrógenos) e promotor de câncer. Na década de 1970 o DDT foi banido da maioria dos países industrializados. No Brasil, em 1985, este produto foi banido das práticas agrícolas.

operações policiais. Entretanto, também é preciso considerar, em alguns casos específicos, a possibilidade de persistência ambiental do agente químico, ou seja, a persistência no solo e conseqüente absorção pelas plantas de agrotóxicos antigamente autorizados (LONDRES, 2011).

Além disso, as fiscalizações recentes¹¹ da ANVISA, no processo de fabricação dos agrotóxicos, evidenciaram inúmeras irregularidades nos produtos oriundos das próprias indústrias legalmente estabelecidas. Foram encontradas infrações nas dez indústrias fiscalizadas, variando desde a presença de agrotóxicos com adulteração na fórmula; adulteração de datas de fabricação e validade; produto com formulação tóxica acima do permitido; até irregularidades no rótulo e bula sobre as informações da classificação toxicológica (LONDRES, 2011).

Tais aspectos - a circulação de agrotóxicos ilegais no país e as infrações registradas dentro das próprias indústrias de insumos agrícolas - acentuam ainda mais os problemas ambientais e de saúde decorrentes do uso de agrotóxicos.

Também devemos lembrar que entre os inúmeros problemas ambientais gerados por estes produtos químicos, está a redução da população de diversas espécies animais - como insetos, anfíbios, peixes e pássaros -, que se alimentam de culturas (lavouras) contaminadas ou têm seus habitats restritos aos solos e às águas também já contaminados.

Em relação à saúde humana, como já argumentamos, a população está exposta em diferentes níveis aos efeitos nocivos dos agrotóxicos (de acordo com as vias de exposição as quais está sujeita). Os trabalhadores que lidam diretamente com estes produtos químicos (a exemplo dos agricultores, dos funcionários das indústrias que fabricam o agrotóxico, dos profissionais de saúde pública que trabalham com o controle de vetores de doenças e dos funcionários de empresas “dedetizadoras”) constituem os principais grupos de risco. Por sua vez, a população residente em áreas de predomínio do agronegócio, onde maciças quantidades de agrotóxicos são utilizadas ao longo do ano, forma um outro grupo de grande risco. E por fim, existem os consumidores que ao longo dos anos, se alimentam de produtos com altas taxas de resíduos de agrotóxicos.

Conforme sintetiza Londres (2011)

São inúmeros os relatos de pessoas que desenvolveram sérias doenças

¹¹ Realizadas em dez indústrias químicas (a saber: Bayer, Syngenta, Basf, Monsanto, DowAgroSciences, Nufarm, Milenia Agrociencias, Iharabras, Sipcam Isagro Brasil e FCM Química do Brasil), entre julho de 2009 e agosto de 2010. Um ponto que merece destaque a respeito deste tipo de fiscalização é que embora a lei que responsabilize a ANVISA por fiscalizar a fabricação de agrotóxicos no Brasil tenha sido criada em 1999, foi somente em 2009 que a ANVISA conseguiu preparar e dar condições à sua equipe para executar ações de fiscalização nas fábricas de agrotóxicos (LONDRES, 2011).

provocadas pelos agrotóxicos. Muitas deixam seqüelas graves. Muitas outras são fatais. Há casos de abortos, assim como de bebês que nascem com defeitos congênitos pelo fato de a mãe ou o pai terem tido contato com agrotóxicos em sua vida, ou mesmo durante a gravidez. Há pessoas que desenvolvem doenças apenas porque moram próximo a plantações onde se usa muito veneno, e a contaminação chega pelo ar. Há outros casos em que o uso intensivo de veneno agrícola atingiu a água que abastece as pessoas de toda uma região. Até mesmo alimentos com altas taxas de resíduos de agrotóxicos podem ser capazes de produzir efeitos de longo prazo nos consumidores, que muitas vezes nunca sequer viram uma embalagem de veneno. E estes consumidores muito dificilmente saberão que as doenças que os afligem foram provocadas pelos agrotóxicos. (LONDRES, 2011, p. 25 e 26)

No caso da exposição pela via ocupacional, de acordo com dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 500 milhões de pessoas envolvidas com as práticas agrícolas encontram-se hoje em dia diretamente expostos aos efeitos deletérios desses produtos. Desse contingente, cerca de um milhão sofrem com intoxicações agudas (aquelas cujos sintomas surgem rapidamente, algumas horas após a exposição ao veneno), responsáveis por cerca de 20 mil mortes anuais. No Brasil, estima-se que cerca de 13,7 milhões de pessoas permanecem ainda hoje em situação de risco pela via ocupacional no campo (ARAÚJO *et al.*, 2007).

Nesse contexto, importa ressaltar que persiste uma lacuna significativa nos bancos de dados relacionados aos efeitos crônicos, aqueles que resultam de uma exposição continuada a doses relativamente baixas de um ou mais produtos.

Conforme Peres, Moreira e Dubois (2003) diferenciam mais detalhadamente,

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, mais difíceis de identificação. Em muitos casos podem até ser confundidos com outros distúrbios, ou simplesmente não relacionados ao agente causador (nexo-causal). (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003, p.33).

Entre os principais efeitos crônicos associados a exposições aos agrotóxicos, estão: efeitos neurotóxicos, carcinogênicos, teratogênicos, mutagênicos, dermatites de contato, lesões hepáticas e renais, arritmia cardíaca, alergia, asma brônquica, fibrose pulmonar, irritações nas mucosas, disrupção endócrina e danos ao sistema reprodutivo (TRAPÉ, 2003; ALVES; OLIVEIRA-SILVA, 2003).

O quadro a seguir (*quadro 3*), indica os principais sintomas de intoxicação

aguda e crônica, distribuídos em função da classificação do agrotóxico (em relação ao tipo de “praga” a que se destina) e em função dos grupos químicos aos quais pertencem.

Quadro 3 - Efeitos da exposição aos agrotóxicos

| Classificação quanto à praga que controla | Classificação quanto ao grupo químico | Sintomas de intoxicação aguda | Sintomas de intoxicação crônica |
|--|--|--|---|
| Inseticida | Organofosforados e carbamatos | - Fraqueza - Cólicas abdominais - Vômitos - Espasmos musculares - Convulsões | - Efeitos neurotóxicos retardados - Alterações cromossomiais - Dermatites de contato |
| | Organoclorados | - Náuseas - Vômitos - Contrações musculares involuntárias | - Lesões hepáticas - Arritmias cardíacas - Lesões renais - Neuropatias periféricas |
| | Piretóides sintéticos | - Irritações das conjuntivas - Espirros - Excitação - Convulsões | - Alergias - Asma brônquica - Irritações nas mucosas - Hipersensibilidade |
| Fungicidas | Ditiocarbamatos | - Tonteira - Vômitos - Tremores musculares - Dor de cabeça | - Alergias respiratórias - Dermatites - Doença de Parkinson - Cânceres |
| | Fentalamidas | | - Teratogêneses |
| Herbicidas | Dinitrofenóis e pentaclorofenol | - Dificuldade respiratória - Hipertermia - Convulsões | - Cânceres (PCP formação de dioxinas) - Cloroacnes |
| | Fenoxiacéticos | - Perda do apetite - Enjôo - Vômitos - Fasciculação muscular | - Indução de produção de enzimas hepáticas - Cânceres - Teratogênese |
| | Dipiridilos | - Sangramento nasal - Fraqueza - Desmaios - Conjuntivites | - Lesões hepáticas - Dermatites de contato - Fibrose pulmonar |

Fonte: Peres, Moreira e Dubois (2003).

É pertinente ressaltar que entre os agricultores é muito frequente a exposição direta a mais de um agrotóxico, de grupos químicos diferentes, e também a mistura de agrotóxicos. Fato que pode agravar os danos à saúde destes indivíduos, além de trazer uma série de desafios para o monitoramento da exposição ocupacional aos agrotóxicos.

Como explica Londres (2011),

Os toxicologistas já sabem que a toxicidade das misturas não é equivalente à soma das atividades tóxicas de cada produto. Os produtos podem interagir entre si e produzir efeitos adversos

diferentes e por vezes mais graves do que aqueles provocados separadamente por cada um dos diferentes produtos. (LONDRES, 2011, p. 29)

O próximo quadro (*quadro 4*) resulta do esforço de pesquisadores em analisar os efeitos da exposição prolongada a múltiplos agrotóxicos, relacionando os efeitos danosos gerados a cada órgão/sistema do corpo humano.

Quadro 4 - Efeitos da exposição prolongada a múltiplos agrotóxicos

| Órgão/sistema | Efeito |
|------------------------|---|
| Sistema nervoso | Síndrome asteno-vegetativa, polineurite, radiculite, encefalopatia, distonia vascular, esclerose cerebral, neurite retrobulbar, angiopatia da retina |
| Sistema respiratório | Traqueíte crônica, pneumofibrose, enfisema pulmonar, asma brônquica |
| Sistema cardiovascular | Miocardite tóxica crônica, insuficiência coronária crônica, hipertensão, hipotensão |
| Fígado | Hepatite crônica, colecistite, insuficiência hepática |
| Rins | Albuminúria, nictúria, alteração do clearance da uréia, nitrogênio e creatinina |
| Trato gastrointestinal | Gastrite crônica, duodenite, úlcera, colite crônica (hemorrágica, espástica, formações polipóides), hipersecreção e hiperacidez gástrica, prejuízo da motricidade |
| Sistema hematopoético | Leucopenia, eosinopenia, monocitose, alterações na hemoglobina |
| Pele | Dermatites, eczemas |
| Olhos | Conjuntivite, blefarite |

Fonte: Kaloyanova-Simeonova (1977) *apud* TRAPÉ (2003)

Também é importante retomar a discussão relacionada ao fato de os trabalhadores da agricultura familiar constituírem o grupo mais vulnerável aos efeitos nocivos dos agrotóxicos, considerando que inúmeros determinantes influenciam essa vulnerabilidade, entre os quais Peres (2009) destaca:

a) a baixa assistência técnica recebida por estes indivíduos para o manuseio correto desses agentes químicos, agravada pelo fato de, em algumas localidades, essa assistência ser prestada exclusivamente por técnicos ligados ao comércio de agrotóxicos; b) as práticas exploratórias de venda desses insumos químicos, que ignoram qualquer alternativa de controle de pragas menos agressivas à saúde e ao ambiente; c) a não-clareza de informações contidas nos rótulos e bulas de agrotóxicos, associada aos baixos índices de escolaridade observados nesse grupo; d) a pressão recebida para a entrega de um produto aparentemente perfeito, mesmo que, para isso, desconsiderem-se os períodos de carência e as indicações de dosagem durante as pulverizações; e) a pressão exercida pelos proprietários de terra sobre os parceiros (meeiros, arrendatários, etc.) para que se reproduza o uso desses insumos nas áreas arrendadas, mesmo que essa pressão não venha acompanhada da devida orientação técnica; e f) a

carência observada nos mecanismos de controle e fiscalização sobre a comercialização, venda e descarte desses agentes químicos por pequenos produtores. (PERES, 2009, p. 1998)

Nesse contexto, se a experiência concreta das intoxicações humanas nas áreas de produção agrícola caracteriza um importante quadro de vulnerabilidade social (e ambiental) no meio rural brasileiro, as estatísticas oficiais encontram-se muito distantes da dimensão real do problema. Além de não considerarem os efeitos de exposição crônica, as estatísticas oficiais acerca das intoxicações por agrotóxicos também mascaram os números que refletem o cenário da exposição aguda. Os dados que sustentam o sistema oficial de informações advêm dos Centros de Controle de Intoxicações, situados em centros urbanos, sendo que os mesmos inexistem em várias regiões produtoras importantes ou são de difícil acesso para muitas populações rurais. Desta forma, as estatísticas oficiais acabam legitimando o discurso que enfatiza o 'êxito' alcançado pelo agronegócio e pela Revolução Verde (MIRANDA *et al.* 2007).

Face às limitações do sistema oficial de informações, a própria Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, para cada caso de intoxicação notificado, existam outros 50 não notificados (LONDRES, 2011).

Estudos empíricos localizados estimam em 540 mil o número de trabalhadores rurais contaminados a cada ano pela utilização de agrotóxicos no Brasil, sendo que 4 mil acabam morrendo em função desta contaminação (PORTO, 2007).

Conforme argumenta Porto (2007), a obtenção de estatísticas mais realistas quanto às intoxicações constitui uma tarefa urgente para que os planejadores atuantes na área da saúde coletiva possam contribuir efetivamente para a redução dos problemas causados pelos agrotóxicos.

Outros aspectos dificultam os avanços da própria pesquisa científica na busca de dados mais precisos acerca da identificação e mensuração dos impactos dos agrotóxicos no organismo humano e no ambiente, como explicam Peres *et al.* (2005)

Os agrotóxicos representam um grupo heterogêneo de compostos que podem variar tanto na sua estrutura química quanto nos seus diferentes mecanismos tóxicos de ação. Por essa razão, torna-se muito difícil o desenvolvimento de um método único e universal capaz de indicar a dose interna, ou mesmo o efeito biológico da exposição, a todo e qualquer agente utilizado com o propósito de controlar e/ou eliminar pragas. (PERES *et al.*, 2005, p. 29)

Além disso, as análises de agrotóxicos são onerosas e os equipamentos tornarem-se obsoletos com muita rapidez, visto que os produtos químicos de última geração dependem de metodologias de análise complexas, envolvendo “a necessidade

de gastos para atualização tanto dos técnicos como dos equipamentos e métodos. Sem estes elementos, as análises serão restritas aos agrotóxicos mais conhecidos” (SOBREIRA; ADISSI, 2003, p. 988).

Devido a esse fato, atualmente, “o único método de detecção acessível em termos de custos e viabilidade técnica para ser feito em grande escala no Sistema Único de Saúde (SUS) aplica-se somente aos agrotóxicos organofosforados e carbamatos” (LONDRES, 2011, p. 31). Lembrando que, segundo dados do Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (AGROFIT), do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), os 366 ingredientes ativos de agrotóxicos utilizados no Brasil para produção agrícola pertencem a mais de 200 grupos químicos.

Por outro lado, no que diz respeito à vigilância relacionada a busca da segurança alimentar, houveram avanços no Brasil. Diversos países têm implantado programas de análise de resíduos nos alimentos, sendo que nos países desenvolvidos esta é uma prática bastante comum e os limites tolerados têm sido cada vez menores. No Brasil, embora ainda estejamos distante das medidas ideais, mudanças significativas têm ocorrido na análise de resíduos de agrotóxicos. Conforme argumentam Stoppelli e Magalhães (2005, p.95), “o que antes era uma atividade acadêmica e restrita a atitudes de alguns Estados, passou a fazer parte de um programa nacional de vigilância”.

Estes pesquisadores referem-se ao Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), da Agência Nacional de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde (ANVISA/MS), cuja implementação foi iniciada em 2001. O objetivo central do PARA é avaliar a qualidade dos alimentos consumidos pela população brasileira em relação ao uso de agrotóxicos. As avaliações podem resultar, entre outras medidas, no estabelecimento de restrições à aplicação dos produtos, exigência de mais segurança para o consumidor e para o trabalhador, ou mesmo proibição total de uso.

É importante salientar que o Limite Máximo de Resíduo (LMR) é definido como a quantidade máxima de resíduo de agrotóxico legalmente aceita no alimento, expressa em miligrama¹² por quilo (mg/kg). Em âmbito internacional, esses limites são determinados pelo Comitê para Resíduos de Pesticidas do *Codex Alimentarius* (CCPR), seguindo as recomendações do Grupo de Peritos em Resíduos de Agrotóxicos (JMPR) da FAO (Food and Agriculture Organization) / OMS (Organização Mundial de Saúde). Em âmbito nacional, os limites são estabelecidos pelo governo durante o processo de

¹² Um miligrama (mg) corresponde a 1 grama dividido por 1000.

registro do produto. Os países que não dispõem de um sistema organizado de registro de agrotóxicos adotam os limites instituídos pelo *Codex Alimentarius* em sua legislação. Esse foi o caso do Brasil até 1990, quando a *Legislação Federal de Agrotóxicos e Afins* regulamentou, dentre outros aspectos, o estabelecimento de LMR (SOUZA, 2006; STOPPELLI; MAGALHÃES, 2005).

Nesse contexto, é oportuno lembrar que a segurança da ingestão de agrotóxicos nos parâmetros estabelecidos como aceitáveis é um assunto polêmico, gerador de divergências entre os especialistas. De um lado, grupos de especialistas argumentam que o estabelecimento destes limites é um instrumento importante para redução do risco de intoxicação pela ingestão de alimentos. Já outros grupos defendem que não há níveis realmente seguros de contaminação. Conforme explica Guivant (2000, p. 290), “a ciência, ao estipular, por exemplo, níveis aceitáveis de contaminação ou resíduos de agrotóxicos, estaria outorgando uma espécie de cheque em branco para poluir e envenena a natureza ‘um pouquinho’, deixando como utópico o parâmetro de não-contaminação”.

Um fato interessante no âmbito dessa discussão é que a ampla divulgação dos resultados das avaliações do PARA¹³ (associada a outros elementos, como por exemplo, o fato de o Brasil ter assumido a liderança mundial no consumo de agrotóxicos desde 2008), têm contribuído para gerar discussões acerca da insustentabilidade do modelo produtivo do agronegócio na esfera da sociedade civil brasileira. Sendo importantes, nesse processo, o lançamento da “Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida”¹⁴ (2010) e a difusão nacional do documentário “O veneno está na mesa”¹⁵ (2011).

Em síntese (conforme foi abordado neste item - 4.4), tratar de agrotóxicos implica em revelar a toxicidade destes produtos enquanto um princípio inerente, ou seja, sua função básica é justamente intoxicar alvos biológicos (biocida), não existindo impedimentos que restrinjam os efeitos nocivos apenas aos organismos-alvo. Afinal, a aplicação de agrotóxicos não acontece em condições controláveis de laboratório, mas sim em sistemas dinâmicos, compostos por inúmeras interações e interferências. Quando o veneno é aplicado na lavoura, afeta não só “as pragas”, como também os demais seres vivos presentes naquele ecossistema (incluindo os seres humanos), além se

¹³ Em relação aos resultados da análise realizada em 2010, por exemplo, o PARA abrangeu 26 estados brasileiros, avaliando 18 alimentos, o que totalizou uma amostra de 2.488 unidades. Deste total, 28% foi considerado insatisfatório, por conter resíduos de agrotóxicos não autorizados ou autorizados mas acima dos limites máximos permitidos.

¹⁴ Panfleto da campanha está disponível no ANEXO 4. O site oficial pode ser acessado em: <http://www.contraosagrototoxicos.org/>

¹⁵ Documentário dirigido pelo cineasta brasileiro Silvio Tendler, que discute o uso de agrotóxicos no Brasil e suas consequências. Disponível em: <http://www.contraosagrototoxicos.org/index.php/filme>

dispersar no solo, ar e água, ou mesmo permanecer de forma residual na cultura produzida.

Entretanto, como também foi discutido, existe uma série de dificuldades e agravantes relacionados ao processo de avaliação de impactos dos agrotóxicos (a exemplo da imensa diversidade de compostos disponíveis para comercialização, dos altos custos das análises, da exposição a múltiplos agrotóxicos, entre outros). Além disso, ao longo das últimas décadas, pudemos perceber que é muito comum que os danos provocados pelos agrotóxicos não sejam evidenciados na fase de testes, sendo apenas conhecidos após sua introdução no ambiente e no contato com as pessoas. Nesse contexto, foi destacada a vulnerabilidade acentuada dos produtores rurais - especialmente daqueles que integram a agricultura familiar -, e as limitações das estatísticas oficiais de intoxicações por agrotóxicos.

Enquanto os efeitos perversos gerados pelo modelo produtivo do agronegócio se acentuam nos níveis locais e global, o propósito inicial da modernização da agricultura (relacionados ao próprio aumento da produtividade e à redução de perdas na lavoura) também têm se mostrado ineficaz¹⁶ ao longo prazo. Assim, - embora prevaleça a forte pressão das grandes corporações industriais do setor químico, as quais encontram apoio na política agrícola nacional, em setores governamentais e mesmo em grupos científicos -, esse modelo produtivo tem sido cada vez mais questionado pela sociedade civil. Havendo demanda por um maior papel regulador e fiscalizador do Estado.

A seguir, discutiremos algumas abordagens que permitem, de modo participativo, uma aproximação ao que seria desejável em um processo de avaliação e gerenciamento de riscos, sem perder de vista as interconexões entre saúde, ambiente e desenvolvimento.

4.5 Avaliação e gerenciamento de riscos

Atualmente, o processo de avaliação e gerenciamento de riscos é fundamental enquanto instrumento de tomada de decisões visando preservar os direitos das populações à saúde e à qualidade de vida. Trata-se de um conjunto de procedimentos

¹⁶ De acordo com dados da Agência de Proteção Ambiental americana (EPA - Environmental Protection Agency), na década de 1970, os agricultores americanos usavam 25 mil toneladas de agrotóxicos e perdiam 7% da lavoura antes da colheita; no final da década de 1990, usavam 12 vezes mais veneno e perdiam o dobro do que anteriormente (LONDRES, 2011). Isso porque o modelo produtivo das monoculturas elimina completamente os elementos da paisagem natural, gerando desequilíbrios ambientais que estão associados ao surgimento de novas pragas e ao desenvolvimento de resistência das pragas antiga, impossibilitando sua eficiência ao longo prazo.

que possibilita avaliar e estimar o potencial de danos a partir da exposição a determinados agentes (BRILHANTE, 1999).

Assim, o resgate da institucionalização deste processo é essencial face à contradição que envolve os avanços científicos e tecnológicos das últimas décadas, os quais têm contribuído para a redução da prevalência de determinadas doenças infecto-contagiosas e, ao mesmo tempo, alimentado o surgimento e a proliferação de “novos riscos” envolvendo agentes radioativos, químicos e biológicos.

Embora a humanidade sempre tenha convivido com riscos, estes “novos riscos” são fundamentalmente diferentes daqueles encontrados no passado, atribuídos à natureza ou a Deus. De acordo com Guivant (2002)

Não se trata de que atualmente tenhamos uma vida com maiores riscos que antes, mas que estes são diferentes no que diz respeito as suas fontes e a sua abrangência. Os riscos [atuais] aparecem com um caráter irredutível, sem garantias, sem certezas, com efeitos globais, invisíveis e à vezes, irreversíveis, como seria o caso dos pesticidas [...]. (GUIVANT, 2002, p. 93)

Tais riscos estão relacionados com o processo de constituição em si das sociedades contemporâneas (pós-industriais) - ou seja, emergem como um produto do progresso tecnológico e do desenvolvimento material das sociedades -, tratando-se de “potenciais de autoameaça civilizatória”, frente aos quais nos vemos praticamente indefesos (BECK, 2010; GUIVANT, 2000).

Perigos que vêm a reboque do consumo cotidiano. Eles viajam com o vento e a água, escondem-se por toda a parte e, junto com o que há de mais indispensável à vida - o ar, a comida, a roupa, os objetos domésticos -, atravessam todas as barreiras altamente controladas de proteção da modernidade. (BECK, 2010, p. 9)

Os riscos - em especial os de caráter ambiental e tecnológico - ocupam uma posição central na teoria social contemporânea devido à ênfase atribuída por Ulrich Beck e Anthony Giddens a essa questão, para compreender as transformações e limites da modernidade.

O termo *sociedade de risco*, proposto por Beck na década de 1980 (e assumido por Giddens), aponta para uma civilização que ameaça a si mesma, sendo que a incessante produção de riqueza é acompanhada igualmente por uma incessante produção social de riscos. Nesse sentido, os riscos não são meros efeitos colaterais do progresso, mas são centrais e constitutivos dessa sociedade (BECK, 2010).

Conforme explica Guivant (2000), esta abordagem não reflete apenas o enfrentamento de novas formas de perigo, mas sinaliza para uma sociedade “[...] na qual

leigos e peritos em áreas específicas devem fazer escolhas diariamente em termos de riscos, num contexto em que a estimacão dos mesmos é em grande parte imponderável” (GUIVANT, 2000, p. 287).

Assim, é importante contextualizar que as mudançãs na natureza dos riscos e na própria sociedade como um todo, contribuirãam também para uma mudançãa no *status* social dos riscos, implicando no aumento e no fortalecimento da oposiçãõ pública aos riscos tecnológicos (FREITAS; GOMEZ, 1996).

O debate social sobre os efeitos “perversos” das inovações tecnológicas intensificou-se no decorrer dos anos 1970, a partir do crescimento da consciênciã ecológica e do fortalecimento dos movimentos sociais ambientalistas (PORTO; FREITAS, 1997). Neste contexto, as duas grandes conferênciãs mundiais - a Conferênciã Mundial das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente Humano (CNUMH), realizada em Estocolmo (1972) e a Conferênciã das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Rio de Janeiro (1992) - trouxeram avanços fundamentais em relaçãõ à discussãõ sobre a *segurançã química*. A *Agenda 21* prevê um capítulo (o número 19) dedicado a este tema, enfocando os problemas de poluiçãõ química em grande escala, presentes e futuros, como um item prioritário a ser enfrentado.

Nas décadas seguintes, o acirramento das controvérsias entre os especialistas acerca das conseqüênciãs de muitos produtos e processos para a promoçãõ da saúde dos trabalhadores e das populações expostas, bem como para a conservaçãõ da resiliênciã ecossistêmica, evidenciou o peso das incertezas do conhecimento científico na problemática em pauta. Além disso, tais discordânciãs favoreceram o envolvimento de vários de atores leigos nos debates, a exemplo de sindicatos, grupos de interesse, associações de moradores e ONGs, entre outros (FREITAS, 2000).

E ainda, segundo Freitas e Sá (2003), diversos eventos e publicações contribuirãam para a adoçãõ de uma nova postura do público esclarecido perante as questões relacionadas à degradaçãõ socioambiental. Sãõ exemplos disso:

a divulgaçãõ na imprensa de criançãs com deformações congênitas, como no caso da talidomida; de livros como *Primavera Silenciosa*¹⁷ de Rachel Carson (1962); da “descoberta” da dioxina¹⁸; de acidentes de contaminaçãõ química e radioativa, como Bophal (1984) e Chernobyl (1986); além dos debates em escala internacional acerca do fenômeno do aquecimento global, da reduçãõ progressiva da camada

¹⁷ Livro que trata da revoluçãõ verde e os altos riscos para a saúde e o meio ambiente gerados pelo uso intensivo de agrotóxicos.

¹⁸ Sustância química altamente perigosa, como contaminante presente no herbicida “Agente Laranja”, largamente utilizado em plantações e na Guerra do Vietnã.

de ozônio e da proliferação do cultivo de alimentos transgênicos. (FREITAS e SÁ, 2003, p.214)

Constata-se assim um processo gradual de mudança de atitude dos diversos atores envolvidos no debate sobre riscos tecnológicos, sinalizando o enfraquecimento das tendências de passividade e confiança no gerenciamento de riscos conduzido pelas indústrias e pelo governo (FREITAS; GOMEZ, 1996).

Neste contexto, quando o Estado e as indústrias começaram a ser onerados (principalmente via indenizações judiciais) em casos de danos gerados pela degradação socioambiental, novos métodos de avaliação de riscos começaram a ser desenvolvidos e aplicados. Inicialmente estes métodos eram restritos aos especialistas das próprias indústrias e da área governamental, visando estimar os riscos da maneira quantitativa e probabilística (PORTO; FREITAS, 1997).

Essa tendência consolidou-se no processo de institucionalização dos novos instrumentos, a exemplo daqueles voltados para o aperfeiçoamento dos processos de tomada de decisões, particularmente nos Estados Unidos¹⁹, no Canadá e em alguns países da Europa Ocidental.

Assim, a avaliação de riscos se constitui como uma etapa intermediária entre a pesquisa e o gerenciamento de riscos. E, de maneira geral, uma avaliação de riscos 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” (FREITAS; SÁ, 2003, p. 217).

Uma definição pertinente sobre o processo de avaliação de riscos, numa perspectiva integrada, é trazida por Conway (1982):

[trata-se da] 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. (CONWAY, 1982 *apud* BRILHANTE, 1999, p. 52)

Em relação à realidade brasileira, Freitas e Sá (2003) esclarecem que embora a

¹⁹ Diversas organizações, como a Agência de Alimentos e Drogas (Food and Drug Administration - FDA) e Agência de Proteção Ambiental (Environmental Protection Agency - EPA), nos Estados Unidos, participaram ativamente do processo de consolidação da base de conhecimentos científicos e também das responsabilidades legais e administrativas dos vários órgãos nas dinâmicas de avaliação de riscos tecnológicos. Na década de 1970, a FDA estabeleceu os primeiros valores de doses aceitáveis para a ingestão de resíduos de agrotóxicos e aditivos usados em dietas alimentares, e ainda, juntamente com a EPA, publicou os primeiros guias para estimar os riscos associados a baixos níveis de exposição a insumos químicos considerados potencialmente carcinogênicos (FREITAS; SÁ, 2003).

avaliação e o gerenciamento de riscos, na maioria dos contextos brasileiros, sejam considerados em teoria, instrumentos de análise essencial, - devido a uma soma de elementos, incluindo a falta e o mau encaminhamento de verbas para a pesquisa, o monitoramento e o controle ambientais - a implementação adequada dos mesmos encontra-se ainda muito distante de nossa realidade.

Assim, no Brasil as importantes questões relacionadas à vulnerabilidade aos riscos ainda hoje permanecem em segundo plano, alimentando a poluição intensiva dos recursos hídricos, o desmatamento, a perda dos bancos genéticos de espécies da fauna e flora, a erosão, a contaminação dos solos, a exclusão social e a perda progressiva das identidades culturais.

Neste sentido, diante da complexidade e da amplitude da problemática socioambiental, a criação de novas estratégias de gerenciamento de riscos tecnológicos demanda uma perspectiva que considere e promova o diálogo entre sociedade e governo.

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 e 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.

Conforme argumentam Funtowicz e Ravetz (1997), o conhecimento de leigos e peritos, ou seja, a pluralidade de perspectivas legítimas dos diferentes indivíduos

interessados/afetados por uma determinada questão, são complementares na ciência pós-normal e compõem a *comunidade ampliada de pares*. Estes pesquisadores enfatizam que

[...] a ampliação da comunidade de pares não é mero gesto ético ou político. Pode realmente enriquecer os processos de investigação científica. O conhecimento das condições locais ajuda a determinar que dados são consistentes e relevantes, e também a definir os problemas que devem ser alvo das políticas. Tais conhecimentos de caráter local e pessoal não se oferecem naturalmente aos especialistas que atuam em disciplinas determinadas, predispostos pelo treino e emprego a adotarem concepções abstratas e genéricas sobre a legitimidade de problemas e a relevância de informações. As pessoas que dependem da solução de problemas que estão ameaçando suas vidas e sustento têm consciência aguçada de como os princípios gerais se materializam em seus “quintais”. (FUNTOWICZ; RAVETZ, 1997, p. 229)

E 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, como se discutirá a seguir.

4.6 Os estudos de percepção de riscos

Os estudos de percepção de risco possuem importância fundamental na compreensão das motivações de diferentes grupos populacionais ou indivíduos no enfrentamento de situações consideradas potencialmente perigosas, sendo centrais nos processos de avaliação e gerenciamento de riscos (PERES, 2002).

Se a adoção de novas tecnologias sempre esteve associada aos impactos que determinados eventos possam vir a exercer em uma sociedade ou em grupos sociais específicos; é importante pontuar que as representações de situações perigosas variam de acordo com as perdas e/ou danos tidos como relevantes pelos indivíduos ou grupos afetados (FONSECA *et al.*, 2007).

Nesse sentido, embora as análises técnicas tradicionais tendam a subestimar a dimensão social dos riscos, mais e mais esta perspectiva tem sido apontada como essencial no âmbito de enfrentamento de questões socioambientais.

Os riscos são processos de construção social e como tal não podem ser dissociados da interpretação, identificação e percepção que os indivíduos ou grupos sociais envolvidos/afetados detêm dos mesmos.

Conforme explica Veyret (2007), o risco

[...] existe apenas em relação a um indivíduo e a um grupo social ou profissional, uma comunidade, uma sociedade que o apreende por meios de representações mentais e com ele convive por meio de práticas específicas. Não há risco sem uma população ou indivíduo que o perceba e que poderia sofrer seus efeitos. Correm-se riscos, que são assumidos, recusados, estimados, avaliados, calculados. O risco é a tradução de uma ameaça, de um perigo para aquele que está sujeito a ele e o percebe como tal. (VEYRET, 2007, p. 11)

Nesse contexto, o processo cognitivo que elabora a percepção de risco é grande importância e está relacionado com inúmeros elementos. De acordo com Navarro e Cardoso (2005), o desenvolvimento cognitivo frente aos riscos

[...] se processa com a concorrência da autopercepção que por sua vez está integrada a um determinado contexto coletivo que abrange a perspectiva comportamental, associada também aos fatores pessoais relacionados à capacidade da formulação cognitiva, aos aspectos afetivos e biológicos e as possibilidades de leitura e de interação com o ambiente externo. Assim, enfrentar ou não situações, observando nelas a perspectiva do risco, dependerá do contexto que posiciona o indivíduo em um determinado lugar, ou seja, sua inserção em um dado evento (cotidiano ou esporádico), da função que ocupa o indivíduo em determinado espaço social, dos aspectos culturais, da personalidade, da história de vida, das características pessoais e das pressões e/ou demandas do ambiente. (NAVARRO; CARDOSO, 2005, p. 68)

Os estudos de percepção possibilitam inclusive identificar se determinado risco é considerado um problema ou não por uma comunidade ou grupo social. Afinal, como explica Castellanos (1997), embora todo grupo humano tenha necessidades, nem toda necessidade é encarada como problema pelos indivíduos que compõe o grupo. Assim, é um desafio também compreender o que faz com que diferentes atores identifiquem problemas distintos como prioridades de intervenção, diante de um mesmo perfil de necessidades, sendo que “um componente importante deste processo é a forma como estas necessidades se relacionam com a subjetividade (individual e coletiva) do ator social quanto aos seus próprios projetos, sobretudo no espaço do cotidiano” (CASTELLANOS, 1997, p. 61).

Além disso, o conceito de risco é polissêmico. Os especialistas das mais diversas áreas do saber parecem aplicar o conceito de risco relacionando-o com o grau de previsibilidade do potencial de perdas e danos. Já a população leiga expressa a definição deste conceito de outras formas, assimilando-o, via de regra, à idéia de perigo (LIEBER; ROMANO-LIEBER, 2002; SERPA, 2002).

Porto (2007) define risco de uma maneira pertinente e que dialoga diretamente com a proposta desta pesquisa:

[a noção de risco 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)

Neste sentido, se as estratégias formuladas apenas com base no conhecimento técnico e científico são insuficientes, por outro persiste um distanciamento entre o conhecimento científico e o conhecimento concreto (decorrente das vivências dos indivíduos e grupos sociais). Na medida em que se desenvolve a formação cada vez mais especializada dos profissionais, aumenta o despreparo destes profissionais para lidar com universos de significação de grupos sociais distintos. A insegurança ao confrontar o interlocutor desconhecido contribui para a tendência dos especialistas “fecharem-se” nos seus próprios conhecimentos, reproduzindo assim sua própria visão de mundo, que passa a ser imposta como modelo a ser seguido pela população (PORTO; FREITAS, 1997; PERES, 2002).

A partir da necessidade de entender os contrapontos entre a percepção de técnicos e “leigos”, os estudos de percepção de riscos estão sendo integrados e têm servido principalmente como fontes de subsídios para tomadas de decisão sobre alternativas de enfrentamento de problemas socioambientais.

Guivant (2000) nos explica que o reconhecimento da pluralidade de indivíduos e grupos sociais “com suas racionalidades específicas nas suas formas de lidar com os riscos” é essencial na diluição das diferenças entre leigos e peritos.

Portanto, os especialistas envolvidos em avaliações de riscos deveriam ser capazes de levar devidamente em conta as crenças, desejos, temores, anseios e angústias daqueles que, de fato, vivenciam os perigos. Para tanto, o desafio encontra-se na superação das barreiras impeditivas à interação dos saberes ditos populares e os ditos científicos.

4.7 Enfoques ecossistêmicos em saúde

Podemos viver sãos em um mundo doente? (LEBEL, 2003, p.1)

Como já destacamos, diante da complexidade embutida na crise socioambiental contemporânea, impõe-se a necessidade de assimilar estratégias integradoras de pesquisa e intervenção, superando as limitações da ciência convencional. Recorremos aos enfoques ecossistêmicos como uma possibilidade interessante.

Atualmente duas grandes vertentes estão na base dos estudos que adotam um enfoque ecossistêmico (OPAS, 2009), mas nesta pesquisa particularmente nos guiaremos pela *Abordagem Ecossistêmica em Saúde* (AES). Este tipo de abordagem

valoriza fortemente o desenvolvimento de abordagens contextualizadas e participativas para compreensão e busca de soluções acerca de mudanças nos ecossistemas de determinados lugares (aldeias, vilarejos, pequenas cidades, por exemplo) e suas consequências sobre a saúde das comunidades locais [...] e privilegia a construção coletiva de informações, de modo que os atores locais possam participar de modo mais qualificado das demandas ou mesmo das tomadas de decisões. (OPAS, 2009, p. 11)

Esta abordagem emergiu na década de 1970, no contexto do pós-guerra, num cenário marcado predominante pela busca de aceleração das taxas de crescimento econômico e pela obsessão com os grandes projetos de engenharia. Ao mesmo tempo, foi sendo ampliada a tomada de consciência do escopo global dos problemas socioambientais. Os primeiros impulsos nessa direção são creditados a pesquisadores canadenses e americanos vinculados à pesquisa ecológico-humana na região dos Grandes Lagos, a qual divide os dois países (Canadá e Estados Unidos) e contém 21% das reservas mundiais de água doce. Para diagnosticar a intensa exploração econômica do espaço sócio-político-cultural-ambiental e o processo de deterioração ecológica e de ameaça à saúde das populações, foi criada uma comissão intergovernamental - a *Internacional Joint Comission of Great Lake* (1978) (GOMEZ; MINAYO, 2006).

Através deste esforço inicial de compreensão sistêmica dos problemas gerados pelo uso predatório dos recursos hídricos e dos solos nesta região, evidenciou-se a necessidade de criação de estratégias alternativas de gestão, configurando o esboço de um enfoque inovador que se fundamenta

[...] na construção de nexos que vinculam as estratégias de gestão integral do meio ambiente (ecossistemas saudáveis) com uma abordagem holística e ecológica de promoção da saúde humana. O objetivo desse enfoque é desenvolver novos conhecimentos sobre a relação saúde & ambiente, em realidades concretas, de forma a permitir ações adequadas, apropriadas e saudáveis das pessoas que aí vivem. De tal forma que a ciência e o mundo da vida se unam na

construção da qualidade de vida através de uma melhor gestão do ecossistema e da responsabilidade coletiva e individual sobre a saúde. (MINAYO, 2002, p. 181)

Ao longo das décadas seguintes, e com a criação da *Sociedade Internacional para a Saúde e o Ecossistema* (1994), outros pesquisadores começaram a questionar a forma pela qual a saúde humana era estudada em relação às complexas mudanças identificadas no meio ambiente biofísico.

O *International Development Research Center* (IDRC), no Canadá, - centro de referência da *abordagem ecossistêmica em saúde* - define três pilares como requisitos fundamentais desta proposta, (i) a transdisciplinaridade, (ii) a participação social e (iii) a equidade de gênero (LEBEL, 2003).

A transdisciplinaridade está relacionada ao entrecruzamento de diferentes saberes, e conforme explicam Gómez e Minayo (2006), ela deve ser entendida como

uma visão aberta e dialógica que valoriza os “fragmentos disciplinares” dos vários especialistas que atuam cooperativamente visando ao entendimento do tema em questão e também leva em conta a intuição, o imaginário, a sensibilidade e o senso comum dos participantes leigos. Ela é a negação da tecnocracia, em favor de um conhecimento voltado para a solução dos problemas. (GOMEZ; MINAYO, 2006, p. 2)

Nesse contexto, Nielsen (2001) argumenta que a ciência reducionista convencional não tem fornecido os instrumentos necessários para o tratamento eficaz da teia de problemas interconectados que estão comprometendo a saúde e a qualidade de vida da maior parte das sociedades contemporâneas - a exemplo da miséria, da insegurança alimentar, da degradação intensiva dos sistemas de suporte à vida, do crescimento demográfico exponencial, e de um conjunto de doenças emergentes e re-emergentes. Estes são problemas complexos, requerem não só a integração do conhecimento produzido nas mais diversas disciplinas especializadas, como também do “conhecimento leigo”. Assim, a integração transdisciplinar impõe-se como condição essencial de êxito dos esforços desenvolvidos na esfera do planejamento e da gestão.

O conceito de participação social utilizado nessa estratégia reforça o entrecruzamento de saberes proposto pela transdisciplinaridade e exige a integração de todos os interessados e responsáveis na construção do conhecimento e na solução dos problemas. Este conceito abrange não só os indivíduos ou grupos que são afetados diretamente pelos problemas, como também as autoridades públicas, empresários, gestores e funcionários (GOMEZ; MINAYO, 2006).

Assim, os cientistas e os responsáveis pelas tomadas de decisão precisam estar

cada vez mais conscientes das aspirações, necessidades e formas de conhecimento dos vários indivíduos e grupos. A abordagem ecossistêmica procura justamente incorporar sistematicamente as crenças, os sistemas de valores e as preferências de grupos que, tradicionalmente, têm sido excluídos tanto da produção de conhecimento na academia, quanto dos processos de tomada de decisão em sistemas de planejamento e gestão.

O conceito de equidade de gênero, por sua vez, reflete a idéia de que as pesquisas não se inscrevem em espaços neutros, mas sim em comunidades onde homens e mulheres têm suas vidas estruturadas por determinantes econômicos, sociais e culturais (LEBEL, 2003). Neste sentido, Gomez e Minayo explicam que

A equidade de gênero diferencia sexo - o status biológico de ser homem ou mulher - daquilo que são os atributos socialmente construídos nas relações entre eles. Leva em conta o fato de que homens e mulheres, na vida social e nos processos de trabalho e de criação de riqueza, têm papéis específicos. Gênero, portanto, é a dimensão das relações entre os sexos, definidora de comportamentos sociais e de formas de relações diferenciadas no âmbito da família, do trabalho e da comunidade. Por isso, gênero pode ser considerado uma variável política e socioeconômica por meio da qual se podem analisar papéis, responsabilidades, contradições e dificuldades entre homens e mulheres. (GOMEZ; MINAYO, 2006, p. 9)

Assim, em síntese, o enfoque de saúde ecossistêmico reflete uma proposta que busca integrar, numa perspectiva transdisciplinar e dialógica, as análises produzidas em disciplinas específicas e, ao mesmo tempo, convocar a sociedade civil e o governo para participarem ativamente das discussões e para se comprometerem com o desenho de soluções realistas para os desafios relacionados à promoção da saúde coletiva e da resiliência ecossistêmica.

Trata-se de uma proposta que privilegia a reabilitação dos ecossistemas ou o estabelecimento de condições que reduzam a vulnerabilidade humana a enfermidades como estratégia de manter as populações humanas saudáveis. E é a partir de uma compreensão integrada das inter-relações entre saúde e ambiente que é possível desenvolver e testar intervenções para melhorar a saúde e o bem-estar por meio de uma melhor gestão ambiental.

Entre os desafios metodológicos fundamentais embutidos no enfoque ecossistêmico da saúde humana podemos mencionar: (a) internalizar o enfoque ecossistêmico no pensamento e nas práticas da saúde coletiva e individual; (b) mudar o enfoque linear das diferentes perspectivas disciplinares para um enfoque decididamente dinâmico, baseado na percepção de interdependências; (c) integrar dados e indicadores quantitativos e qualitativos; (d) exercitar a integração transdisciplinar e (d) integrar a

participação de todos os agentes sociais envolvidos no problema em análise - tanto os que realizam, quanto os que sofrem com as intervenções ambientais e os problemas de saúde (MINAYO, 2002).

Minayo (2002) argumenta ainda que os marcos positivos que compõem o campo semântico acerca da saúde ecossistêmica podem ser resumidos nos seguintes termos: sustentabilidade ecológica, democracia, direitos humanos, justiça social e qualidade de vida. Citando Waltner-Toews, a autora insiste que, mesmo no caso da abordagem ecossistêmica não obter êxito na implementação de metas específicas, as exigências de comunicação aberta e democrática, negociação e consciência ecológica podem justificar sua aplicação em larga escala daqui em diante.

5. METODOLOGIA

5.1 Consideração inicial

Em de janeiro de 2011, a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro viveu o que tem sido considerada a maior tragédia climática da história país, e Nova Friburgo foi um dos municípios mais afetados por esse fenômeno.

Diante desse cenário é importante contextualizar que a proposta inicial²⁰ de pesquisa de mestrado - desenvolvida ao longo do ano de 2010 - já havia delimitado como campo de estudo o município de Nova Friburgo antes da ocorrência deste fenômeno. Assim, é necessário explicar que optou-se por adaptar o projeto e permanecer no mesmo local, por acreditar que os desastres fazem parte da realidade. Ou seja, assumimos que não estamos trabalhando com em condições controláveis de laboratório, mas sim em realidades dinâmicas e permeadas por incertezas, acasos e ambigüidades.

A adaptação do projeto inicial foi elaborada buscando manter parte dos interesses da pesquisa e, simultaneamente, considerar a centralidade deste recente desastre na vida da população serrana e no processo de reconstrução das cidades devastadas.

5.2 Desenho da pesquisa

A presente pesquisa, voltada para o conhecimento do processo produtivo de flores e para a compreensão das percepções e atitudes dos produtores rurais frente aos riscos relacionados ao seu processo de trabalho no município de Nova Friburgo, foi desenvolvida com base em uma abordagem qualitativa.

As metodologias qualitativas de pesquisa devem ser entendidas como “aquelas capazes de incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações, e às estruturas sociais” (MYNAYO, 2008, p. 22).

²⁰ O objetivo geral da proposta inicial de trabalho era “analisar as percepções e modos de agir (atitudes) dos moradores locais, produtores de flor e agentes governamentais diante dos riscos de intoxicação humana e contaminação ambiental por agrotóxicos utilizados nas práticas de floricultura nas localidades Stucky e Colonial 61, do município de Nova Friburgo (RJ); discutindo as implicações dessa cadeia produtiva no contexto socioambiental local e as possíveis soluções vislumbradas”.

Nesse sentido, a pluralidade de perspectivas dos sujeitos da pesquisa será analisada a partir das narrativas destes sujeitos, sendo a entrevista a principal fonte destas narrativas.

Conforme explica Gibbs (2009),

A narrativa ou narração de histórias é uma das formas fundamentais com que as pessoas organizam sua compreensão do mundo. Nas histórias, elas dão sentido a suas experiências passadas e compartilham essas experiências com outras. Sendo assim, a análise cuidadosa de tópicos, conteúdo, estilo, contexto e o ato de compor narrativas revelará a compreensão das pessoas dos sentidos dos eventos fundamentais em suas vidas ou suas comunidades e os contextos culturais em que vivem. (GIBBS, 2009, p. 80)

A importante contribuição da análise de narrativas para a pesquisa qualitativa diz respeito ao fato de possibilitar que o entrevistado compartilhe o sentido que a experiência tem para ele, viabilizando a compreensão por parte do pesquisador de como o entrevistado encara a vida. Ou seja, as narrativas, além de descrever atos ou eventos, possibilitam que as pessoas contem a forma como fizeram algo, porque o fizeram e o que sentiram e vivenciaram (GIBBS, 2009).

A opção por trabalhar com narrativas decorre também do interesse em aproximar-se conceitual e metodologicamente das abordagens ecossistêmicas. Não há a pretensão irreal de executar o “ciclo completo” metodológico deste tipo de enfoque, já que estes exigem entre outros fatores, a presença de uma equipe interdisciplinar e a inserção em um projeto de médio e longo prazos, limites evidentes para uma pesquisa de mestrado. Entretanto, acredita-se que a aproximação com princípios norteadores da *abordagem ecossistêmica em saúde* é bastante promissora diante da temática abordada.

A proposta metodológica com base em enfoques ecossistêmicos trazida por Waltner-Towes *et al.* (2002), - *Adaptive Methodology for Ecosystem Sustainability and Health (AMESH)* - está enraizada nas teorias de sistemas complexos e traz um conjunto de princípios orientadores e atividades que ajudaram a embasar a proposta desta pesquisa.

Em uma descrição simplificada o processo metodológico “completo” de AMESH pode ser agrupado em cinco áreas principais: (1) um ponto de entrada e descrição inicial; (2) uma análise das relações entre as partes interessadas, questões e governança; (3) as narrativas múltiplas e os sistemas de descrições que emergem a partir da análise anterior; (4) uma análise completa dos sistemas e síntese; e (5) a tradução desse entendimento em curso na aprendizagem colaborativa e ações.

Como será possível observar ao longo do trabalho, a atual pesquisa mesclou

algumas áreas constituintes desse processo maior (longe de cumpri-las integralmente frente às limitações já mencionadas), procurando combinar as narrativas do grupo social abordado com as descrições da situação-problema e seu processo evolutivo, priorizando a contextualização dos diversos elementos envolvidos na problemática.

Em relação à complexidade da temática abordada, entende-se que o recorte da pesquisa científica por si só já implica numa “simplificação” da realidade, entretanto se reconhece como essencial o esforço de aproximação das relações de interdependência entre os diferentes aspectos da realidade socioambiental. Nesse sentido, a complexidade foi assumida como um desafio a ser enfrentado e não uma solução. O desafio consistiu em religar o evento analisado ao seu contexto, estabelecendo nexos entre o global ao local; o universal e o singular; o observador e o fenômeno observado (MORIN; Le MOIGNE, 1999).

5.3 A área de estudo

O presente estudo foi realizado em duas localidades rurais produtoras de flor - Stucky e Colonial 61 -, pertencentes ao 8º distrito (Distrito de Mury) do município de Nova Friburgo, Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro.

Tais localidades foram escolhidas principalmente por dois fatores: (i) por congregam um universo menor de floricultores (cerca de 40) quando comparadas à maior localidade produtora de flores do município (Vargem Alta, que reúne cerca de 210 produtores), possibilitando uma melhor aproximação dos sujeitos da pesquisa; (ii) por terem sido objeto de estudo do pesquisador do CESTE/ENSP e co-orientador da dissertação, Dr. Frederico Peres, possibilitando traçar o desenho do estudo tendo em vista complementar e contribuir com os projetos que já foram ou estão sendo desenvolvidos no município por coletivos de pesquisa da Fiocruz.

A localização, caracterização e histórico da área de estudo são detalhadas no capítulo 6 (item 6.1).

5.4 Os sujeitos da pesquisa

Foram delimitados como sujeitos da pesquisa os produtores de flor das localidades de Stucky e Colonial 61, do município de Nova Friburgo.

Inicialmente, previa-se a realização de entrevistas com todos os floricultores

dessas localidades, estimados em número de 40 (quarenta) produtores. Entretanto, a partir da tomada de contato com a área de estudo (conhecendo as dificuldades de acesso a área rural, a dinâmica de trabalho dos floricultores e as consequências das chuvas de janeiro de 2011 no município), houve um replanejamento do universo de entrevistados, reduzindo o número para 20 (vinte) entrevistas.

No total foram entrevistados 18 (dezoito) produtores do sexo masculino e 2 (duas) produtoras do sexo feminino, e idade dos sujeitos da pesquisa variou entre 24 à 70 anos, conforme a distribuição na tabela abaixo:

Tabela 2 - Distribuição dos entrevistados por idade e sexo

| Idade | Sexo Masculino | Sexo Feminino | Total |
|--------------|-----------------------|----------------------|--------------|
| 21-30 anos | 5 | 0 | 5 |
| 31-40 anos | 6 | 1 | 7 |
| 41-50 anos | 1 | 1 | 2 |
| 51-60 anos | 3 | 0 | 3 |
| 61-70 anos | 3 | 0 | 3 |
| Total | 18 | 2 | 20 |

Todos os entrevistados são nativos de Nova Friburgo e trabalham na produção de flor há pelo menos cinco anos.

O acesso aos entrevistados aconteceu sempre na companhia de um informante-chave (na quase totalidade das entrevistas, um produtor de flor que já foi presidente da Associação de Produtores, Moradores e Amigos do Stucky e Colonial 61 - APROMASC -, e em número reduzido de casos, outros dois produtores que já haviam sido entrevistados).

5.5 Trabalho de campo

O trabalho de campo foi realizado entre os meses de junho e novembro de 2011, envolvendo a mudança de residência para a área de estudo, com intuito de vivenciar uma imersão de fato.

Em decorrência dos impactos gerados pelas chuvas de janeiro de 2011 no município de Nova Friburgo e na Região Serrana como um todo, várias dificuldades surgiram (além das inicialmente previstas), como por exemplo, a necessidade de adiar a etapa exploratória da pesquisa; a dificuldade em conseguir moradia devido à escassez de ofertas de imóveis para locação e os problemas de acesso à área rural (alguns caminhos

ficaram obstruídos por meses após os deslizamentos).

Para além das dificuldades, a possibilidade de estabelecer residência na área de estudo durante o trabalho de campo permitiu uma vivência muito rica. Foi possível desenvolver uma aproximação aguçada com a realidade local, acompanhando intimamente os processos cotidianos e participando de diversas atividades (relacionadas direta ou indiretamente com a produção agrícola - descritas no item a seguir, 5.6) que ajudaram muito a desenvolver a aproximação desejada da realidade.

5.6 Coleta de dados

Em relação aos procedimentos de coleta de dados, o presente estudo utilizou as técnicas de entrevista e observação descritiva, além do levantamento de dados secundários.

Antes da realização das entrevistas semi-estruturadas foi feita a leitura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) - *ANEXO 7* - para cada entrevistado, sendo que ao final ele deveria concordar expressamente, via assinatura, sua participação nessa etapa da pesquisa.

Para a realização das entrevistas foram considerados fundamentais os seguintes pressupostos metodológicos: (i) o acesso aos entrevistados deveria acontecer em horários e locais previamente combinados, priorizando minimizar deslocamentos muito onerosos e quebra da rotina dos informantes; (ii) a interlocução entre pesquisadores e sujeitos da pesquisa deveria ser feita de forma flexível e “horizontalizada”; (iii) o pesquisador deveria compartilhar sua visão de mundo e sua “bagagem” técnica sem impô-las aos diferentes sujeitos abordados; (iv) o instrumento de coleta de dados deveria possibilitar aos sujeitos da pesquisa expressar suas angústias, temores, anseios, crenças e expectativas.

As entrevistas foram gravadas em aparelho digital e, posteriormente, foram transcritas. Os arquivos de gravação originais e suas transcrições (meio eletrônico e impresso) estão sob a guarda da pesquisadora proponente, para fins de arquivo e garantia da confidencialidade dos dados. Estes arquivos serão destruídos após quatro anos de término da pesquisa.

A qualquer momento, e em qualquer etapa, os sujeitos entrevistados poderiam recusar a continuidade de sua participação na pesquisa, tendo seu(s) registro(s) imediatamente desconsiderado(s) para qualquer fim analítico posterior.

Além disso, é importante ressaltar que o roteiro de entrevistas - *ANEXO 6* - foi elaborado a partir de três blocos de perguntas organizados por proximidade temática. Sendo que primeiro bloco traz questões referentes aos impactos do desastre de janeiro de 2011 no processo produtivo e as mudanças ambientais locais; o segundo bloco traz questões mais amplas sobre o processo produtivo e as condições de trabalho; e finalmente o terceiro bloco traz questões referentes ao uso de agrotóxicos. O terceiro bloco, só foi abordado caso o entrevistado fizesse menção aos agrotóxicos, isso porque embora o regime de uso de agrotóxicos seja um tema central para este trabalho - pela gravidade de seus efeitos ambientais e de saúde -, tratou-se de um trabalho voltado para a compreensão da percepção dos trabalhadores rurais. Assim, procurou-se dimensionar a importância que esse elemento tem na visão dos produtores de flor - ainda que, como era previsto, a preocupação com os agrotóxicos invariavelmente surgiu na fala dos entrevistados.

Um fato que foi recorrente na realização das entrevistas, diz respeito a aproximação de outros membros da família durante a conversa e conseqüente participação simultânea ou interação informal após a conclusão da entrevista.

Em relação à técnica de observação em campo, utilizou-se a *observação descritiva* (MINAYO, 2008), realizada de forma totalmente livre (ou seja, não foi criado um roteiro específico visando limitar aspectos da realidade ou enfatizando determinados elementos na interação), embora o investigador de campo deva estar sempre focalizado no que constitui seu objeto de estudo.

Assim, as informações decorrentes de impressões pessoais, resultados de conversas informais, observações de comportamentos contraditórios com as falas, manifestações dos interlocutores quanto aos pontos investigados, entre outros aspectos da dinâmica cotidiana local, foram registradas em um diário de campo. Nesse contexto, o fato das entrevistas terem sido realizadas nas propriedades rurais (e na maior parte das vezes no próprio espaço de trabalho dos floricultores), e não no local de comercialização dos produtos (o CADEG, espaço que poderia facilitar o acesso aos produtores), enriqueceu muito o processo de observação.

A participação em outras atividades (não necessariamente ligadas de modo direto à produção florícola), também colaborou significativamente para a aproximação com a realidade local. A exemplo da participação em reuniões da APROMASC; em reuniões do Sindicato dos Produtores Rurais Familiares; participação no seminário “Iniciativas Sustentáveis: Construção do Plano de Manejo da APA Estadual Macaé de Cima”; visita à Escola Municipal CEFFA Flores de Nova Friburgo (IBELGA); visita ao

Posto de Saúde do Stucky; participação em reuniões da Cruz Vermelha; visita ao sítio de produção agroecológica *Cultivar*; visita ao *Instituto Pindorama*; acompanhamento da exibição do documentário “O veneno está na mesa” e debate do tema em cineclube local.

Em relação ao levantamento de dados secundários, a revisão bibliográfica e análise documental foram feitas com base em outras pesquisas técnicas e científicas já realizadas na área e em bancos de dados disponíveis sobre o tema (como por exemplo IBGE, SEBRAE/RJ, PESAGRO, EMATER, EMBRAPA e AFLORJ). Além disso, também foi possível acessar dados sobre a produção florícola do município diretamente na Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Nova Friburgo. E ainda, foi realizada a leitura das atas das reuniões da APROMASC, desde sua criação (2004).

5.7 A análise dos dados

Os dados coletados foram organizados e analisados tendo em vista a aproximação da compreensão que os sujeitos (objetos do estudo) têm do seu universo, acompanhada do constante exercício de desvelamento e de contextualização dos diversos elementos presentes em sua realidade.

Para tanto foram definidas *categorias operacionais* (aquelas construídas visando o desenvolvimento prático do trabalho de campo) e *categorias analíticas* (as quais retêm historicamente as relações sociais fundamentais e podem ser consideradas como baliza para o conhecimento do objeto nos seus aspectos gerais) (MINAYO, 2008, p.178).

Enquanto categorias operacionais foram estabelecidas: características do trabalho local (com suas “sub-categorias”: tradição agrícola familiar, caracterização da floricultura, a localidade, organização social dos produtores); risco químico e regime de uso de agrotóxicos, outros riscos ocupacionais (risco físico, risco biológico e riscos mecânicos); identificação dos perigos no trabalho; estratégias defensivas; percepção de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos; impactos socioambientais e percepção de riscos socioambientais. E como categorias analíticas foram definidas: processo de trabalho, riscos ocupacionais, riscos socioambientais, percepção de riscos, desastres e saúde ecossistêmica.

Assim, a aproximação da compreensão que os sujeitos têm do seu universo

envolveu a associação das narrativas dos entrevistados aos aportes teóricos, dados documentais e observações do pesquisador.

É importante reforçar que na descrição dos dados coletados e na análise foram utilizados trechos das falas dos produtores de flor sem edição de conteúdo ou sentido, fazendo apenas pequenas correções de concordância (verbal e nominal²¹), as quais muitas vezes desaparecem da linguagem oral (informal). E acredita-se que o registro escrito destes desvios comuns na linguagem oral poderia estimular a inferiorização ou a subestimação da capacidade cognitiva dos sujeitos entrevistados, ou mesmo deslocar a atenção do conteúdo da frase para questões gramaticais. Além disso, (i) nos trechos das falas transcritas, os inícios ou finais de frase que fugiam ao assunto abordado, foram substituídos por três pontos entre colchetes - [...] -, indicando continuidade; e ainda (ii) quando necessário, foram inseridas palavras entre colchetes visando não comprometer o sentido do trecho transcrito no contexto amplo da fala (já que ao selecionar partes das narrativas, algumas palavras que foram suprimidas naquele momento do discurso, apareciam no discurso completo) ou mesmo para descrever gestos simultâneos à fala que eram necessários ao seu entendimento.

5.8 Aspectos éticos

A atual pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca (ENSP), estando registrada sob o número de protocolo 98/11, respeitando as Diretrizes e Normas Reguladoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos, estabelecidas pela Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

²¹ Concordância verbal diz respeito ao verbo em relação ao sujeito, o primeiro deve concordar em número (singular ou plural) e pessoa (1ª, 2ª, 3ª) com o segundo. E concordância nominal diz respeito ao substantivo e seus termos referentes: adjetivo, numeral, pronome, artigo. Essa concordância é feita em gênero (masculino ou feminino) e pessoa.

6. A PRODUÇÃO DE FLORES NAS LOCALIDADES DE STUCKY E COLONIAL 61

6.1 A área de estudo

6.1.1 Localização e caracterização geral

Nova Friburgo está situada ao centro-norte do Estado do Rio de Janeiro, sendo um dos 16 municípios²² que compõem a Região Serrana. Trata-se de uma região de paisagem exuberante, que apresenta relevo bastante irregular, com muitas montanhas que se alternam com vales e pequenas várzeas, cortados por córregos e pequenos rios (SÁ REGO, 1988 *apud* LEVIGARD, 2010). Nova Friburgo está localizada num vale de média altitude (600-1200m), e possui clima tropical de altitude, com invernos frios e secos e verões amenos e úmidos (a temperatura média do município é de 18°C).

O município é banhado pelas bacias do Rio Grande, do Rio São José e do Rio Macaé. Entre os principais rios que cortam a cidade estão: Rio Santo Antônio, Rio Cônego e o Rio Bengalas.

Atualmente a população de Nova Friburgo está estimada em aproximadamente 182 mil habitantes (IBGE, 2010), sendo menos de 15% destes habitantes, moradores da zona rural (um total de 22.710 pessoas). O município possui uma área de 933,4 km² e está dividido em oito distritos: (1°) Nova Friburgo (centro); (2°) Riograndina; (3°) Campo do Coelho; (4°) Amparo; (5°) Lumiar; (6°) Conselheiro Paulino; (7°) São Pedro da Serra e (8°) Muri.

Grande parte do território de Nova Friburgo integra Unidades de Conservação Ambiental, a exemplo da Área de Proteção Ambiental (APA) de Macaé de Cima e do Parque Estadual dos Três Picos.

A distância entre Nova Friburgo e a capital do Rio de Janeiro é de 130 quilômetros. Em relação ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)²³, Nova

²² Os demais municípios que compõem a Região Serrana são: Bom Jardim, Cachoeira de Macacu, Cantagalo, Carmo, Cordeiro, Duas Barras, Guapimirim, Macuco, Petrópolis, Santa Maria Madalena, São José do Rio Preto, São Sebastião do Alto, Sumidouro, Teresópolis e Trajano de Moraes.

²³ O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foi criado com o objetivo de oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Embora, apresente limitações, o IDH leva em consideração três componentes: renda (PIB per capita), a longevidade e a educação. Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um (sendo considerado baixo entre 0 e 0,499; médio de 0,500 a 0,799; e alto quando maior ou igual a 0,800). O IDH nacional em 2010 correspondeu a 0,699.

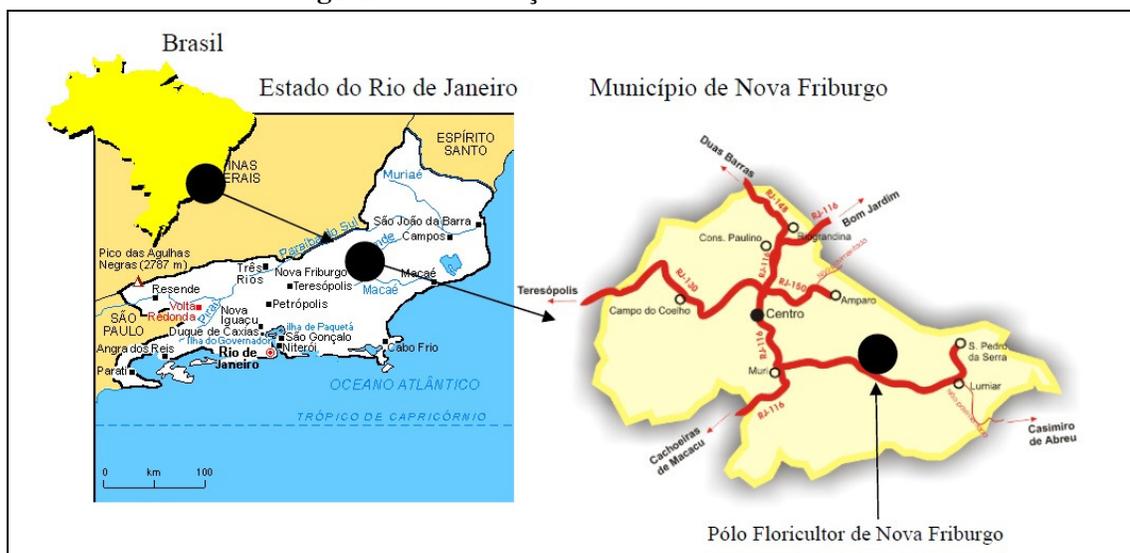
Friburgo possui o quarto melhor índice do Estado do Rio de Janeiro (0,81) - ficando atrás apenas de Niterói, da cidade do Rio de Janeiro e de Volta Redonda (PNUD, 2000).

Entre as principais atividades econômicas desenvolvidas no município destacam-se: as indústrias (principalmente têxteis, de vestuário e metalúrgicas), a olericultura, a floricultura, a caprinocultura e o turismo.

Em relação à floricultura, Nova Friburgo é o maior produtor de flores de corte do Estado do Rio de Janeiro e o segundo maior produtor do Brasil, perdendo apenas para a cidade paulista de Holambra.

A produção de flores teve início na região por volta da década de 1950, sendo neste primeiro momento uma produção de caráter artesanal. Mas foi a partir da década de 1990 que a floricultura passou a ter maior destaque na produção agrícola do município, ao lado da olericultura. Atualmente, o pólo floricultor do município de Nova Friburgo congrega principalmente as localidades de Vargem Alta, Colonial 61 e Stucky.

Figura 1 - Localização da área de estudo



Fonte: Belo (2009)

6.1.2 Breve resgate da história de Nova Friburgo

A fundação de Nova Friburgo está relacionada ao projeto colonizador do território brasileiro com imigrantes europeus não-portugueses do início do século XIX.

Ao passo que os países europeus vivenciavam uma crise econômica, social e política, - acarretando em correntes migratórias da Europa em direção à América -, no

Brasil, desenvolvia-se uma política colonial com o intuito de contrabalançar a mão-de-obra escrava negra, com trabalhadores brancos (CARNEIRO, 2010).

Em 1818, D. João VI assinou o primeiro acordo para a imigração de suíços (provindos de Fribourg, um cantão da Suíça situado na parte ocidental do país), que chegaram à região de Nova Friburgo no início do ano seguinte.

Após a longa travessia, as famílias de imigrantes suíços que desembarcaram no Rio de Janeiro (somando aproximadamente 1.600 pessoas), foram levadas à fazenda do Morro Queimado, devido ao clima frio local, considerado similar ao da região de origem dos imigrantes. Entretanto, Carneiro (2010) explica que estes imigrantes se depararam com diversas dificuldades

O relevo muito acidentado dificultava a agricultura e a comunicação entre as famílias, instaladas em lotes de difícil acesso. A precariedade dos meios de comunicação e a ausência de uma administração eficaz contribuíram para aumentar esse isolamento e a insatisfação dos imigrantes. (CARNEIRO, 2010, p. 11)

Tais condições adversas de vida resultaram na dispersão dos colonos em busca de terras mais férteis, lugares mais favoráveis à agricultura e a melhores condições de vida em si, deslocando-se para outras áreas do estado do Rio de Janeiro, outros estados brasileiros ou mesmo retornando à Europa.

Conforme argumenta Carneiro (2010), diante do mau êxito inicial da Colônia do Morro Queimado, em 1824, o governo convocou imigrantes alemães que já habitavam Niterói para ocuparem os lotes abandonados pelos suíços. Posteriormente, juntaram-se aos alemães, imigrantes portugueses e libaneses, que se dedicaram a atividades mercantis.

Assim, mesmo diante das dificuldades encontradas pelos imigrantes europeus e das constantes saídas em busca de melhores condições de vida, foram se desenvolvendo povoados descendentes de europeus na região de Nova Friburgo.

Os principais produtos agrícolas comercializados até a década de 1950 na região foram o café e a carne de porco, e em menor proporção o feijão, a farinha de mandioca, a batata e o milho.

Entre as conseqüências da colonização por imigrantes europeus - sobretudo germânicos e suíços - no meio rural do município de Nova Friburgo, está o predomínio de pequenas propriedades rurais e do uso de mão-de-obra exclusivamente familiar no processo de produção agrícola da região (BELO, 2009).

6.1.3 As chuvas de janeiro de 2011 e suas conseqüências

Como já foi dito, em de janeiro de 2011, a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro viveu o que tem sido considerada a maior tragédia climática da história país. A região foi atingida por um volume intenso de chuvas, desencadeando muitos deslizamentos de terra e enchentes. Bairros inteiros foram devastados pela força das águas, o que resultou na morte de aproximadamente 900 pessoas, sendo que cerca de 400 ainda estão desaparecidas. Entre os municípios mais afetados pela tragédia estão: Nova Friburgo, Teresópolis e Petrópolis.

No mês posterior à tragédia, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicou um relatório de inspeção avaliando a área atingida pelas chuvas. De acordo com este documento, uma conjunção de fatores associados desencadeou o desastre, envolvendo características naturais da região (como a própria topografia local, a geologia, a hidrografia e o regime pluviométrico) e intervenções antrópicas (relacionadas principalmente ao processo de ocupação do solo) (BRASIL, 2011).

Diante das atuais discussões de reforma do Código Florestal brasileiro, o relatório reforça a importância deste código enquanto a principal norma geral federal para prevenir ocupação de áreas de risco. Nesse sentido, o documento argumenta que as conseqüências das chuvas de janeiro na Região Serrana teriam sido menores caso o Código Florestal vigente fosse de fato aplicado.

O presente estudo demonstra que se a faixa de 30 metros em cada margem (60 metros no total) considerada Área de Preservação Permanente ao longo dos cursos d'água estivesse livre para a passagem da água, bem como, se as áreas com elevada inclinação e os topos de morros, montes, montanhas e serras estivessem livres da ocupação e intervenções inadequadas, como determina o Código Florestal, os efeitos da chuva teriam sido significativamente menores. (BRASIL, 2011, p. 75)

Além disso, outro dado que se destaca no relatório diz respeito à análise das áreas de deslizamento. Se por um lado, tanto nos meios de comunicação de massa, como no senso comum prevalecia a idéia de que a maior parte das áreas onde ocorreram deslizamentos de terra estava com a cobertura vegetal intocada, por outro lado, o relatório aponta que nos 657 pontos de deslizamentos de terra mapeados e identificados no estudo, 92% ocorreram em áreas com algum tipo de alteração antrópica²⁴. Ou seja, apenas 8% dos pontos de deslizamento analisados ocorreram em áreas com vegetação nativa bem conservada.

²⁴ No relatório são classificados diversos níveis de alteração antrópica, que podem ser melhor compreendidos a partir da leitura das páginas 65-68 do documento.

É importante reforçar mais uma vez que Nova Friburgo está entre os municípios da Região Serrana mais afetados pelo desastre ocorrido no início de 2011, apresentando o maior número de vítimas humanas. E que embora essa situação não tenha sido o foco da atual pesquisa, ela exerceu fortes reflexos no estudo, dada à centralidade que esse fenômeno assumiu na vida da população local e na dinâmica dos municípios afetados.

6.2 A produção de flores em Nova Friburgo (RJ) com ênfase nas localidades do Stucky e Colonial 61

6.2.1 Apresentação da cadeia produtiva de flores nas escalas mundial, nacional e estadual

Em escala mundial, a produção de flores ocupa uma área estimada em 190 mil hectares e movimenta valores próximos a US\$ 60 bilhões por ano (BRASIL, 2007).

Conforme explica Silveira (1993)

A floricultura, em seu sentido amplo, abrange o cultivo de plantas ornamentais, desde flores de corte e plantas envasadas, floríferas ou não, até a produção de sementes, bulbos e mudas de árvores de grande porte. É um setor altamente competitivo, que exige a utilização de tecnologias avançadas, profundo conhecimento técnico pelo produtor e um sistema eficiente de distribuição e comercialização. (SILVEIRA, 1993, s/n)

O segmento das flores de corte é o mais expressivo do mercado de produtos da floricultura, seguido pelo de plantas vivas (em vasos ou de raiz), bulbos e folhagens (BRASIL, 2007).

Em relação à adaptação climática, a produção de flores está dividida em dois grupos principais: as de clima temperado e as de clima tropical. Sendo que as flores de clima temperado (a exemplo das rosas, crisântemo e palma) ainda são as mais tradicionais, destacando-se no mercado mundial. Entretanto, aos poucos, as espécies de flores tropicais²⁵ têm conquistado novos consumidores e ampliado seu mercado (BRASIL, 2007).

²⁵ Além de apresentarem beleza e profusão de cores especiais, as flores tropicais somam outras vantagens, a exemplo de menor perecibilidade e maior resistência no transporte em grandes distâncias (BRASIL, 2007). São exemplos de espécies tropicais: as orquídeas, os antúrios, as strelitzias, as helicônias e as alpínias.

O comércio mundial de flores e plantas ornamentais está concentrado principalmente na União Européia, Estados Unidos e Japão. Também merecem destaque, (i) na América Latina: a Colômbia, o Equador e a Costa Rica, e (ii) na Ásia: a China (BRASIL, 2007).

A Holanda²⁶ é o país que domina o mercado mundial de flores, além de liderar a produção mundial, é também o maior exportador e importador de produtos da floricultura. A produção holandesa responde por 60% da produção do mundo e 85% da européia.

A Colômbia ocupa o segundo lugar no ranking de produção mundial de flores, sendo que praticamente toda sua produção é exportada, sobretudo, para os Estados Unidos.

No caso do Brasil, o mercado interno consome praticamente tudo que produz, sendo gerado um pequeno fluxo de produtos ao mercado internacional. Entretanto, especialistas afirmam que o agronegócio da floricultura tem crescido e se consolidado como importante atividade econômica em todo país, com forte potencial de expansão, visando inclusive o mercado internacional (BRASIL, 2007; SEBRAE, 2003).

Em relação ao crescimento da área do território brasileiro destinada à produção de flores e plantas ornamentais, estimativas apontam que em 1999, a área deste tipo de cultivo era de 4.900 hectares; em 2005 chegou a 5.118 hectares e, atualmente corresponde a aproximadamente 9.000 hectares (IBRAFLOR, 2002, 2005 e 2011).

Entre as vantagens comparativas que o Brasil possui para o desenvolvimento da produção de flores, as mais significativas relacionam-se (i) à diversidade de climas e microclimas favoráveis (tal diversidade permite o cultivo de espécies de clima temperado e tropical em todos os meses do ano); (ii) à disponibilidade de terra, água, mão-de-obra barata e (iii) à melhoria das tecnologias agronômicas (BRASIL, 2007; SEBRAE, 2003).

²⁶ Esse fato faz com que a Holanda, esteja entre os maiores consumidores de agrotóxicos do mundo, considerando o cálculo de quilos de agrotóxicos aplicados por hectare. Isso porque a floricultura é reconhecidamente uma atividade agrícola que demanda o uso intenso de agrotóxicos, com o objetivo de atingir padrões desejáveis de qualidade para a comercialização, sem que haja o mesmo rigor de controle de resíduos como há no caso da produção de alimentos.

Além disso, é importante ressaltar que a partir da década de 1970, quando os efeitos nocivos dos agrotóxicos tornaram-se mais evidentes, havendo o fortalecimento de práticas de proteção ambiental na Europa e nos países desenvolvidos, a Holanda deslocou parte de sua produção florícola para países em desenvolvimento - especialmente Latino Americanos.

Vide episódios recentes de denúncias de práticas agressivas da empresa holandesa Companhia Bulbos do Ceará (CBC), que atua no segmento de flores e plantas ornamentais no Nordeste do Brasil:

<http://diariodonordeste.globo.com/materia.asp?codigo=931022>

A produção de flores brasileira começou a ser desenvolvida no início do século XX, sem grandes pretensões comerciais. Foi a partir de meados da década de 1950 que este ramo assumiu efetivamente o porte de atividade econômica no país, sendo que o Estado de São Paulo é considerado o berço desta produção no território nacional. Essa floricultura, estruturada por imigrantes europeus - sobretudo holandeses-, foi aos poucos expandindo sua escala produtiva buscando suprir as elevadas demandas provocadas por algumas datas comemorativas - a exemplo do Dia das Mães, do Dia dos Namorados, de Finados e do Natal (SEBRAE, 2003).

Entre os principais acontecimentos relacionados com o desenvolvimento da floricultura no Brasil, merecem destaque: (i) a criação da Cooperativa Agropecuária de Holambra, em 1950; (ii) a abertura da Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) para a comercialização de flores em 1969; (iii) a criação do ponto de comercialização Veiling Holambra em 1988; a criação do Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR)²⁷ em 1994; e a implantação do Programa Brasileiro de Apoio às Exportações de Flores e Plantas Ornamentais (FloraBrasilis) (BRASIL, 2007).

A média de gasto *per capita* com flores no Brasil ainda é baixa - cerca de US\$ 4,00 a US\$ 7,00 ao ano - quando comparada à Argentina, por exemplo, onde esse valor chega a US\$ 25,00, ou à Europa, onde a média aumenta para US\$ 135,00; entretanto, como já foi dito, trata-se de uma atividade econômica que tem apresentado um crescimento notável em vários estados brasileiros (SEBRAE, 2003).

De acordo com dados do Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR), atualmente o mercado interno de produção de flores envolve cerca de 8 mil produtores, numa área total estimada em 9 mil hectares, sendo o tamanho médio das propriedades de 1,5 hectare. Além disso, estima-se que a atividade gere cerca de 3,5 empregos diretos por hectare, sendo que a porcentagem referente à mão de obra contratada corresponde a 81,3% da produção e a porcentagem referente à mão de obra familiar equivale a 18,7%. E no total são produzidas no território nacional mais de 300 espécies de flor (IBRAFLOR, 2011).

A produção de flores e plantas ornamentais no Brasil concentra-se principalmente nas regiões Sudeste e Sul, sendo que o Estado de São Paulo se destaca como o principal produtor nacional, respondendo por cerca de 60% do total da produção.

²⁷ Organização Não-Governamental que reúne representantes dos diversos agentes da cadeia produtiva de flores e que desempenha importante papel na estruturação da floricultura brasileira.

Entretanto, conforme argumentam Junqueira e Peetz (2005), a atividade tem se expandido para outras regiões do Brasil:

Embora ainda fortemente concentrada no Estado de São Paulo, particularmente nas regiões dos municípios de Atibaia e Holambra, a floricultura brasileira evidencia fortes tendências de descentralização produtiva e comercial por várias regiões de todo o país. Atualmente, assiste-se ao notável crescimento e consolidação de importantes pólos florícolas no Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Goiás, Distrito Federal e na maioria dos estados do Norte e Nordeste. (JUNQUEIRA; PEETZ, 2005, p. 18)

Estima-se que a produção de flores e plantas ornamentais gere rendimentos anuais entre R\$ 50 mil a R\$ 100 mil por hectare (SEBRAE, 2005).

É importante contextualizar que se por um lado o número de produtores e área cultivada na floricultura evoluiu muito rapidamente em vários estados do País nas últimas décadas, ainda existe grande dificuldade para obter números precisos sobre esta atividade, cujos dados não são devidamente captados por nenhuma fonte estatística oficial (JUNQUEIRA; PEETZ, 2008; BRASIL, 2007; SEBRAE, 2003).

Em relação aos dados da produção de flores e plantas ornamentais no Estado do Rio de Janeiro, cuja participação é expressiva no cenário nacional, a carência de informações seguras também prevalece, conforme aponta o relatório do SEBRAE (2003):

Embora seja considerado um estado tradicional na produção de flores e plantas ornamentais, já no levantamento preliminar foi possível perceber não apenas a carência de dados a respeito da produção, pós-colheita e comercialização, mas, também, e com igual ênfase, a presença de sobreposição de esforços em algumas áreas e a pouca atenção destinada a outras. Contudo, ainda que se considerem tais divergências, o Estado é classificado como um dos maiores representantes da floricultura nacional. (SEBRAE, 2003, p. 13)

Entre as características importantes do Estado do Rio de Janeiro que favorecem a produção de um grande número de espécies de interesse para a floricultura, merecem destaque “as diferenças climáticas, o relevo montanhoso, a densidade populacional, e uma estrutura fundiária composta de pequenas e médias propriedades” (SEBRAE, 2003, p. 13).

A produção de flores no Rio de Janeiro está concentrada em duas áreas principais que se diferenciam em relação às condições de solo e clima (condições edafoclimáticas): a Região Metropolitana e a Região Serrana.

Na Região Metropolitana (especialmente no próprio município do Rio de Janeiro e em Niterói, Maricá, Saquarema, Rio Bonito, Itaboraí, Magé, Guapimirim e

Itaguaí) são produzidas plantas para paisagismo, plantas tropicais para vasos e plantas tropicais de corte. Já na Região Serrana (com destaque para os municípios de Nova Friburgo, Sumidouro, Bom Jardim, Petrópolis e Teresópolis), são produzidas flores de clima subtropical e temperado, principalmente de corte (BRASIL, 2007; SEBRAE, 2003).

Também é importante ressaltar que o Estado do Rio de Janeiro destaca-se no setor de produção de orquídeas e bromélias destinadas às exportações da floricultura nacional, sendo centrais nessa cadeia produtiva os municípios serranos de Petrópolis e Teresópolis (BRASIL, 2007; LEVIGARD, 2010).

Além disso, outro dado interessante, porém não explorado no documento do MAPA (BRASIL, 2007), faz menção a ocorrência de exportação de flores tropicais orgânicas por produtores fluminenses.

O número total de produtores no Estado varia significativamente (entre 300 e 800), dependendo da fonte consultada (conforme já foi colocado, prevalece a carência de informações seguras sobre este setor produtivo). Entretanto, as pesquisas de campo revelaram que a grande maioria dos produtores fluminenses ainda pratica a atividade de floricultura de forma artesanal, utilizando técnicas rudimentares e empregando basicamente a mão-de-obra familiar. Por outro lado, as pesquisas também apontaram que uma parcela menor desses produtores investe em tecnologia e produz suas flores e plantas ornamentais em áreas protegidas (estufas ou telados), possui sistemas de irrigação e câmara fria, no entanto, não possui orientação técnica para melhorar a qualidade dos sistemas de produção (SEBRAE, 2003).

Além disso, de maneira geral, os produtores fluminenses não possuem estruturas organizadas de comercialização e têm como principal ponto de vendas o mercado do Centro de Abastecimento do Estado da Guanabara (CADEG) (SEBRAE, 2003).

6.2.2 Detalhamento da produção de flores em Nova Friburgo (RJ), com ênfase nas localidades do Stucky e Colonial 61

O início da produção de flores em Nova Friburgo remonta a meados da década de 1950, nesta época centrada principalmente no cultivo de palmas. Na década de 1970, o surgimento de uma nova praga (um fungo popularmente chamado de “ferrugem”) devastou grande parte da produção de palmas do município, fazendo com que diversos pequenos produtores abandonassem esta atividade. Os produtores que enfrentaram a

crise causada pelo ataque da ferrugem relatam que o controle da praga só teve início com a chegada maciça dos agrotóxicos (CARNEIRO, 2010; LEVIGARD, 2010). Desde então, a floricultura atraiu cada vez mais produtores agrícolas de Nova Friburgo e encontra-se em expansão. A produção de flor conquistou novos adeptos principalmente devido às suas vantagens em relação à produção olerícola (bastante tradicional na região): demanda pouca área e possui um ciclo de produção curto, o que permite giro de capital rápido.

De acordo com um levantamento²⁸ da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Nova Friburgo, realizado em 2009, a área de floricultura do município ocupa cerca de 145 hectares e o valor anual desta cadeia produtiva está estimado em R\$11 milhões.

Os produtores de flor de Nova Friburgo (estimados em aproximadamente 250 pelo mesmo documento) concentram-se principalmente nas localidades de Vargem Alta (maior área produtiva), Stucky e Colonial 61. Sendo que as localidades de Janela das Andorinhas e de Conselheiro Paulino também são relevantes no cultivo de flores e, há em outras localidades do município, um número pequeno de produtores espalhados.

Nova Friburgo destaca-se na produção de flores e folhagens de corte, com grande variedade de espécies cultivadas (mais de trinta). Há também, em menor número, a produção de mudas (principalmente de rosas, para abastecer os produtores locais de flores de corte) e a produção de flores de vaso (principalmente orquídeas).

Entre as flores de corte com produção mais expressiva no município estão: a rosa, o crisântemo e a palma.

Na localidade de Vargem Alta prevalece o cultivo de flores em estufas, sendo que nas localidades de Stucky e Colonial 61, com exceção de alguns produtores, prevalece o cultivo de flores a céu aberto (ou “no tempo”, como dizem os floricultores). A produção de flores a céu aberto, sob ação direta dos raios solares, das chuvas e dos ventos, dificulta o controle da qualidade das plantas colhidas, num sistema de cultivo bastante rudimentar.

Assim, o cultivo protegido de flores de corte (cultivo em estufas) apresenta diversas vantagens em comparação à produção a céu aberto, como por exemplo: maior rendimento por área; melhor qualidade do produto; maior facilidade no controle das pragas; melhor programação da produção; ciclos mais curtos (em decorrência de melhor

²⁸ Os documentos “Levantamento da Produção Agropecuária - Floricultura” e “Floricultura em Nova Friburgo” foram acessados diretamente na Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Nova Friburgo, em 26 de agosto de 2011.

controle ambiental) e redução de perdas de nutrientes por lixiviação (DIAS-ARIEIRA *et.al.*, 2008). Entretanto, o custo do investimento inicial para montar a estufa é alto, o que inviabiliza a adoção desta tecnologia para muitos produtores.

Figura 2 - Produção de flores em estufa em propriedade no Stucky



Fonte: Gasparini (2011)

Figura 3 - Produção de rosas a céu aberto em propriedade no Colonial 61



Fonte: Gasparini (2011)

Outro instrumento importante na produção de flores e bastante presente nas propriedades florícolas de Nova Friburgo é a câmara fria. Após a colheita, a seleção, contagem e embalagem das flores, a produção é armazenada na câmara fria por curtos períodos antes do transporte e comercialização, a fim de garantir (a partir da

refrigeração) a manutenção da qualidade e prolongamento da vida pós-colheita das plantas e flores.

Figura 4 - Flores prontas para a comercialização, armazenadas na câmara fria



Fonte: Gasparini (2011)

Em relação a aplicação de agrotóxicos, normalmente os produtores realizam uma aplicação semanal de forma preventiva. Mas essa frequência pode aumentar para duas ou três vezes na semana, de acordo com a espécie vegetal, o tipo de praga e a época do ano. Os produtores explicam que a rosa é a produção que mais demanda agrotóxico e que o verão é a época do ano em que há mais incidências de pragas.

A compra dos agrotóxicos e fertilizantes é feita na maior parte das vezes, direto nas propriedades rurais, com a visita semanal dos representantes comerciais das indústrias químicas, e em algumas situações esporádicas, em lojas agropecuárias no centro da cidade de Nova Friburgo.

O *quadro 5* mostra a classificação dos agrotóxicos utilizados na produção de flores citados durante as entrevistas com os produtores do Stucky e do Colonial 61.

Quadro 5 - Classificação dos agrotóxicos mais utilizados pelos produtores de flor nas localidades estudadas

| | Produto Comercial | Ingrediente Ativo | Grupo químico | Empresa responsável | Classe Tóxica-lógica* | Classe Ambiental** |
|---------------------------------|--------------------------|---|---|----------------------------|------------------------------|---------------------------|
| INSETICIDAS / ACARICIDAS | Cefanol | Acefato | Organofosforado | Sipcam UPL | III | III |
| | Connect | Beta-ciflutrina/ Imidacloprido | Piretróide / Neonicotinóide | Bayer | II | II |
| | Decis 25 EC | Deltametrina | Piretróide | Bayer | III | I |
| | Folisuper 600 BR | Parationa- metílica | Organofosforado | Nufarm | I | II |
| | Lannate BR | Metomil | Metilcarbamato de oxima | DuPont | I | II |
| | MilbekNock | Milbemectina | Milbemicinas | Iharabras | III | II |
| | Oberon | Espiromesifeno | Cetoenol | Bayer | III | II |
| | Orthene 750 BR | Acefato | Organofosforado | Arysta Lifescience | IV | III |
| | Polo 500 WP | Diafentiurrom | Feniltiouréia | Syngenta | I | II |
| | Provado 200 SC | Imidacloprido | Neonicotinóide | Bayer | III | III |
| | Vertimec 18 EC | Abamectina | Avermectina | Syngenta | III | II |
| Trigard 750 WP | Ciromazina | Triazinamina | Syngenta | IV | III | |
| FUNGICIDAS | Aliette | Fosetil | Fosfonato | Bayer | IV | III |
| | Amistar WG | Azoxistrobina | Estrobilurina | Syngenta | IV | II |
| | Antracol | Propinebe | Alquilenobis (Ditiocarbamato) | Bayer | II | IV |
| | Cercobin 700 WP | Tiofanato- metílico | Benzimidazol (precursor de) | Iharabras | I | II |
| | Censor | Fenamidona | Imidazolinona | Bayer | III | II |
| | Curzate BR | Cimoxanil / Mancozebe | Acetamida / Alquilenobis (Ditiocarbamato) | DuPont | III | III |
| | Daconil BR | Clorotolonil | Isoftalonitrila | Iharabras | I | II |
| | Dithane NT | Mancozebe | Alquilenobis (Ditiocarbamato) | Dow Agrosciences | I | II |
| | Fegatex | Cloreto de Benzalcônio | Amônio quaternário | PRTrade | III | III |
| | Forum Plus | Clorotalonil / Dimetomorfe | Isoflalonitrila / Morfolina | Basf | I | II |
| | Infinito | Fluopicolide / Cloridrato de propamocarbe | Benzamida / Carbamato | Bayer | II | II |
| | Manzate | Mancozebe | Alquilenobis (Ditiocarbamato) | United Phosphorus | I | II |
| | Nativo | Tebuconazol / Trifloxistrobina | Triazol / Estrobilurina | Bayer | III | II |
| Sportak 450 EC | Procloraz | Imidazolilcarboxamida | Bayer | I | II | |
| HERBICIDAS*** | Roundup | Glifosato | Glicina substituída | Monsanto | III | III |
| | Gramoxone 200 | Dicloreto de paraquate | Bipiridílio | Syngenta | II | II |

| | | | | | | |
|-----------|------------------------|---|---|-------------------|-----|-----|
| OUTRO**** | Adesil (espalhante) | - | - | Nufarm | I | IV |
| | Break-Thru | - | - | Evonik Degussa | III | III |

FONTE: MAPA (AGROFIT - Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários)

* I = extremamente tóxico; II = altamente tóxico; III = medianamente tóxico; IV = pouco tóxico.

** I = produto altamente perigoso; II = produto muito perigoso; III = produto perigoso; IV = produto pouco perigoso

*** Não são utilizados diretamente na produção, mas para controlar o crescimento de ervas daninha entre os canteiros de flor (“nos caminhos”)

****Produtos misturados aos inseticidas, acaricidas e fungicidas, para tornar sua absorção mais eficiente.

(-) Não disponível no sistema consultado.

Todos os agrotóxicos listados neste quadro foram citados pelos produtores entrevistados ao menos uma vez, sendo que era sugerido durante a entrevista que eles citassem os nomes dos agrotóxicos mais utilizados. Além disso, é importante contextualizar que 2 (dois) dos 20 (vinte) produtores entrevistados não citaram nenhum nome de agrotóxico pois não estão mais envolvidos na aplicação do produto químico e não sabiam especificar quais estão sendo utilizados na área em que trabalham.

Assim, o *quadro 6* traz os nomes dos agrotóxicos mencionados mais vezes durante as entrevistas realizadas, organizados em ordem decrescente (foram considerados os agrotóxicos citados ao menos cinco vezes), seguido de sua classificação e os principais problemas relacionados à intoxicação humana e contaminação ambiental pelos grupos químicos ou ingredientes ativos correspondentes.

Quadro 6 - Agrotóxicos mencionados mais vezes pelos produtores entrevistados, sua classificação e problemas de saúde e ambientais correspondentes

| Em quantas entrevistas foi citado | Classificação e problemas de saúde e ambientais correspondentes |
|-----------------------------------|---|
| 15 | <p>Nome comercial (princípio ativo): Dithane (Mancozebe) Ação: fungicida Grupo químico: Alquilenobis (Ditiocarbamato) Classe toxicologia: I (extremamente tóxico) Classe ambiental: II (Produto muito perigoso) Principais problemas relacionados à intoxicação humana e contaminação ambiental: Do ponto de vista de intoxicação aguda, sintomas e sinais de irritação das mucosas, como conjuntivite, rinite, faringite. Náuseas, vômitos e diarreia podem acompanhar o quando agudo. Nas exposições a longo prazo, pelo fato desse fungicida apresentar manganês (metal pesado) na molécula, pode determinar parkinsonismo - devido sua ação no sistema nervoso central (SNC) -, com tremores de extremidades que podem evoluir para um quadro irreversível. Além disso, a presença de etileno-etiluréia (ETU), como impureza de fabricação, possui efeitos carcinogênicos (adenocarcinoma de tireóide), teratogênicos e mutagênicos. Produto é muito perigoso ao meio ambiente, sendo altamente tóxico para organismos aquáticos, para minhocas e para microrganismos de solo.</p> |

| | |
|----|---|
| 10 | <p>Nome comercial (princípio ativo): Antracol (Propinebe) Ação: fungicida Grupo químico: Alquilenobis (Ditiocarbamato) Classe toxicologia: II (altamente tóxico) Classe ambiental: IV (produto pouco perigoso) Principais problemas relacionados à intoxicação humana e contaminação ambiental: Em casos de exposição intensa por via respiratória, o indivíduo pode apresentar rinite, faringite, bronquite, cefaléia, confusão mental e problemas neurológicos. Também está associado ao surgimento de câncer na tireóide, além de ser suspeito de provocar mutações e ter efeitos teratogênicos. Produto pouco perigoso ao meio ambiente.</p> |
| 10 | <p>Nome comercial (princípio ativo): Decis (Deiltametrina) Ação: Inseticida Grupo químico: Piretróide Classe toxicologia: III (medianamente tóxico) Classe ambiental: I (produto altamente perigoso) Principais problemas relacionados à intoxicação humana e contaminação ambiental: Os inseticidas piretróides são facilmente absorvidos pelo trato digestivo, pela via respiratória e pela via cutânea. São pouco tóxicos do ponto de vista agudo, porém são irritantes para os olhos e mucosas, e principalmente hipersensibilizantes, causando tanto alergias de pele como de pulmões (a exemplo de bronquite aguda). Em doses altas podem determinar neuropatias, por agirem na bainha de mielina, desorganizando-a, além de promover ruptura de axônios (são considerados inseticidas neurotóxicos ou venenos axônicos, pois agem na transmissão elétrica do impulso ou estímulo na célula nervosa). Também podem causar, a longo prazo, alterações hematológicas do tipo leucopenias. Produto é altamente perigoso ao meio ambiente, sendo muito tóxico à organismos aquáticos e altamente bioconcentrável.</p> |
| 10 | <p>Nome comercial (princípio ativo): Vertimec (Abamectina) Ação: Inseticida Grupo químico: Avermectina Classe toxicologia: III (medianamente tóxico) Classe ambiental: II (produto muito perigoso) Principais problemas relacionados à intoxicação humana e contaminação ambiental: É um inseticida neurotóxico, também chamado de veneno sináptico. Entre os principais sintomas de intoxicação estão: depressão do sistema nervoso central (SNC); falta de coordenação e ataxia. Produto é muito perigoso ao meio ambiente, sendo considerado altamente tóxico para microcrustáceos, para peixes e para abelhas, podendo atingir outros insetos benéficos. Além disso, é altamente persistente no meio ambiente. IMPORTANTE: A abamectina é um dos 14 ingredientes ativos que a ANVISA colocou em reavaliação toxicológica em 2008. O processo de reavaliação deste ingrediente ativo ainda não está concluído, mas entre as principais indicações de toxicidade que motivaram a reavaliação estão: toxicidade aguda e suspeita de toxicidade reprodutiva.</p> |
| 8 | <p>Nome comercial (princípio ativo): Infinito (Fluopicolide / Cloridrato de propamocarbe) Ação: Fungicida Grupo químico: Benzanida / Carbamato Classe toxicologia: II (altamente tóxico) Classe ambiental: II (produto muito perigoso) Principais problemas relacionados à intoxicação humana e contaminação ambiental: A ação do grupo químico carbamato se dá pela inibição de enzimas no organismo, chamadas de colinesterases, principalmente a acetilcolinesterase (AChE). Estas enzimas estão presentes na transmissão de impulsos nervosos em diversos órgãos e músculos. Quando ocorre uma intoxicação por carbamatos, há uma ligação entre essas enzimas e o veneno, impedindo que as mesmas realizem sua função, havendo uma série de sintomas, como por exemplo (i) síndrome colinérgica: suadeira, salivação excessiva, pupilas puntiformes (miose),</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>hipersecreção brônquica, vômitos, cólicas e diarréia; (ii) síndrome nicotínica: tremores, abalos musculares, alterações da pressão arterial; e (iii) síndrome neurológica: confuso mental, dificuldade para andar, convulsões, depressão cárdio-respiratória e coma.</p> <p>Produto muito perigoso ao meio ambiente. É altamente móvel, apresentando alto potencial de deslocamento no solo, podendo atingir principalmente águas subterrâneas. Além disso, é altamente persistente no meio ambiente.</p> |
| 5 | <p>Nome comercial (princípio ativo): Cefanol (Acefato)</p> <p>Ação: Inseticida</p> <p>Grupo químico: Organofosforado</p> <p>Classe toxicologia: III (medianamente tóxico)</p> <p>Classe ambiental: III (produto perigoso)</p> <p>Principais problemas relacionados à intoxicação humana e contaminação ambiental: Da mesma maneira que o grupo químico carbamato (citado acima), a ação dos inseticidas organofosforados também se dá pela inibição de enzimas no organismo (principalmente a acetilcolinesterase - AChE). Estas enzimas estão presentes na transmissão de impulsos nervosos em diversos órgãos e músculos. Quando ocorre uma intoxicação por organofosforado, há uma ligação entre essas enzimas e o veneno, impedindo que as mesmas realizem sua função, havendo uma série de sintomas, como por exemplo (i) síndrome colinérgica: suadeira, salivação excessiva, pupilas puntiformes (miose), hipersecreção brônquica, vômitos, cólicas e diarréia; (ii) síndrome nicotínica: tremores, abalos musculares, alterações da pressão arterial; e (iii) síndrome neurológica: confuso mental, dificuldade para andar, convulsões, depressão cárdio-respiratória e coma. Os fosforados têm alta lipossolubidade (são muito solúveis em gordura); sendo que a via dérmica é a principal via de absorção pelo organismo humano, e essa absorção é aumentada em ambientes de temperaturas elevadas e na presença de dermatites. A exposição a esse tipo de agrotóxico ao longo prazo, pode determinar alterações psicológicas e quadros de depressão, com risco de tentativas de suicídio.</p> <p>Produto é perigoso ao meio ambiente.</p> <p>IMPORTANTE: O acefato é um dos 14 ingredientes ativos que a ANVISA colocou em reavaliação toxicológica em 2008. O processo de reavaliação deste ingrediente ativo ainda não está concluído, mas entre as principais indicações de toxicidade que motivaram a reavaliação estão: carcinogenicidade, suspeita de distúrbios cognitivos e neuropsiquiátricos.</p> |
| 5 | <p>Nome comercial (princípio ativo): Nativo (Tebuconazol / Trifloxistrobina)</p> <p>Ação: Fungicida</p> <p>Grupo químico: Triazol / Estrobilurina</p> <p>Classe toxicologia: III (medianamente tóxico)</p> <p>Classe ambiental: II (produto muito perigoso)</p> <p>Principais problemas relacionados à intoxicação humana e contaminação ambiental: Os fungicidas triazóis podem ser definidos como compostos modernos de amplo uso e de menor persistência ambiental (com períodos de meia-vida e bioacumulação menores que seus antecessores). Entretanto, pouco se sabe a respeito da ecotoxicidade desses compostos e seus possíveis efeitos nos ecossistemas; devido em parte à dificuldade de identificação de seus numerosos produtos de biotransformação. Em relação à ecotoxicidade das estrobilurinas, quase nada é conhecido. Pesquisas com animais em laboratório têm demonstrado que os fungicidas triazóis podem promover alterações neurocomportamentais e reprodutivas.</p> <p>Produto muito perigoso ao meio ambiente.</p> |

FONTES: MAPA (AGROFIT - Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários), ANVISA (Agrotóxicos e Toxicidade), LONDRES (2011), CASTRO (2009).

A partir do quadro acima (*quadro 6*), podemos perceber que três dos sete produtos mais citados pelos floricultores entrevistados possuem classe toxicológicas I ou II - ou seja, são extremamente tóxicos ou altamente tóxicos ao ser humano -; e cinco

dos sete produtos possuem classe ambiental I ou II - são produtos altamente perigosos ou produtos muito perigosos ao meio ambiente - (para detalhamento das definições de classe toxicológica e classe ambiental, ver *ANEXO 2*). E ainda, podemos perceber que dois dos sete produtos mais citados estão em processo de reavaliação toxicológica pela ANVISA.

É importante contextualizar que, no Brasil, os agrotóxicos, uma vez registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), dispõem de prazo indeterminado para a comercialização. Sendo que, em casos de novos estudos e alertas internacionais, trazendo novas evidências toxicológicas sobre os produtos registrados, a ANVISA é o órgão competente responsável para reavaliar tais produtos e definir se a comercialização dos mesmos será mantida ou não. No caso deste processo de reavaliação que teve início em 2008 e envolve 14 ingredientes ativos, a maior parte das substâncias selecionadas já foram banidas ou sofreram severas restrições de uso em outros países da Comunidade Européia e Estados Unidos, devido aos riscos que oferecem à saúde humana e ao ambiente. Ainda assim, a ANVISA têm sofrido, desde 2008, muita pressão do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG), principalmente por meio de ações judiciais pela suspensão das reavaliações. Desde então, um ingrediente ativo foi banido em 2010 (tricloform), três ingredientes ativos estão sofrendo banimento faseado, um sofreu restrições e nove ingredientes ativos ainda estão em processo de avaliação.

O ingrediente ativo metamidofós, do grupo químico organofosforado, é um dos que foi reavaliado pela ANVISA e está sofrendo banimento faseado²⁹. O agrotóxico de nome comercial “Tamaron”, composto pelo metamidofós, foi citado em algumas entrevistas com os produtores de flor, indicando que seu uso acontecia até recentemente nas localidades do Stucky e Colonial 61.

Além disso, o próprio glifosato (princípio ativo utilizado largamente e em herbicidas popularmente conhecidos como “mata-mato”) também está em processo de reavaliação toxicológica pela ANVISA (processo ainda não concluído). Também é um produto muito utilizado pelos floricultores da área abordada, sendo aplicado com frequência entre os canteiros de flor para evitar o crescimento das “ervas daninha”.

Em relação à comercialização, a produção de flores é praticamente toda comercializada no Centro de Abastecimento do Estado da Guanabara (CADEG). O

²⁹ Banimento faseado: proibição da comercialização a partir de 31 de dezembro de 2011 (até esta data as empresas só puderam produzir agrotóxicos com metamidofós a partir dos estoques já existentes e com base nos quantitativos históricos de cada empresa) e proibição da utilização a partir de 30 de junho de 2012 (LONDRES, 2011).

transporte das flores e folhagens (partindo da Região Serrana do Rio de Janeiro com destino à capital fluminense), via de regra, é feita em caminhões sem refrigeração. O deslocamento das flores é iniciado no fim de tarde ou início da noite e sua comercialização tem início a partir do momento de abertura do mercado (às 2h da madrugada) e prossegue até às 12h do dia seguinte. No CADEG há um galpão próprio - denominado “Mercado de Flores” - para abrigar a produção de flores. Os produtores alugam uma vaga neste galpão, onde estacionam o caminhão e comercializam os produtos.

Nas propriedades visitadas predomina o uso de mão de obra familiar, sendo as técnicas de produção repassadas de geração a geração, as quais estão centradas essencialmente em práticas rudimentares de produção e uso de baixa tecnologia (principalmente quando comparados à produção paulista). Nesse contexto, existe em pequeno número, produtores em busca da implementação de novas tecnologias de cultivo.

Justamente por se tratar de uma atividade repassada de geração a geração, os produtores das localidades abordadas fazem todo o gerenciamento da produção essencialmente por “cálculos mentais”, ou seja, nada é colocado no papel. É interessante perceber a diversidade de variáveis que devem fazer parte desse cálculo mental, para que o floricultor disponha de produção para comercializar toda semana. E quanto maior o número de espécies de flores cultivadas, maior o número de variáveis, pois cada espécie possui um tempo diferente de desenvolvimento (ciclo entre o plantio e a colheita), diferentes tipos de podas, diferentes necessidades de adubação, diferentes vulnerabilidades a pragas e a variações climáticas, uso de energia artificial, irrigação, necessidade de rotação de solo, entre outros fatores. Além disso, os produtores também precisam levar em conta durante a programação da produção, as principais datas comemorativas em que há grande saída de flores, tendo em mente o tipo de flor que é mais procurado para cada data comemorativa (por exemplo, no ano novo, existe grande procura por flores brancas, para a oferta à Iemanjá).

Assim, os floricultores envolvem-se em todo o ciclo produtivo com uma rotina pesada de trabalho, que segue desde a programação da produção, preparo da terra, plantio, adubação, irrigação, monitoramento de pragas e doenças, aplicação de agrotóxicos, poda, rotação de solo, atenção à variação climática, controle da iluminação artificial, colheita, seleção, embalagem, transporte e comercialização da produção.

Nesse contexto, o controle dos custos da produção é feito por estimativa, o que faz com que não exista clareza quanto aos principais elementos do custo produtivo. Os

produtores das localidades de Stucky e Colonial 61, por utilizarem mão de obra essencialmente familiar, normalmente consideram que os maiores gastos sejam feitos na compra de fertilizantes e agrotóxicos.

A força de trabalho feminina é destinada principalmente à colheita, separação, contagem e embalagem da produção. Ou então, ao cultivo das variedades de flores consideradas mais “delicadas” ou de fácil manejo, como a gipsofila (popular chuva-de-prata) e a hera paulista, por exemplo.

Figura 5 - Processo de separação e contagem das flores



Fonte: Gasparini (2011)

Em relação à assistência técnica disponível, os produtores são assistidos, em alguma medida pela EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural), todavia, essa assistência é considerada insuficiente para atender a demanda dos floricultores.

Quanto à organização social dos produtores de flor das localidades do Stucky e Colonial 61, em outubro de 2004, foi criada a Associação dos Produtores, Moradores e Amigos do Stucky e Colonial 61 (APROMASC). A idéia de unir os produtores e moradores numa mesma associação teve por objetivo concentrar os esforços, considerando o fato de a floricultura ser a atividade produtiva predominante nestas localidades.

Na área de educação rural, uma iniciativa bem interessante e que merece destaque no município, são os Centros Familiares de Formação por Alternância (CEFFAs), promovidos pelo Instituto Bélgica-Nova Friburgo (IBELGA)³⁰, com apoio

³⁰ O Instituto Bélgica-Nova Friburgo é uma organização civil de direito privado, sem fins lucrativos, de caráter cultural e educacional, beneficente e filantrópico, fundado em 17 de julho de 1990. Tem por finalidade estimular o desenvolvimento sustentável, nos aspectos socioeconômico, cultural e ambiental,

da Prefeitura Municipal. Existem três CEFFAs em Nova Friburgo, sendo que um deles - denominado Escola Municipal CEFFA Flores de Nova Friburgo -, está instalado na localidade de Vargem Alta e, como o próprio nome diz, é voltado para a atividade florícola. Esta unidade foi fundada em 2002 e atende os filhos de produtores de flor, residentes nas localidades de Vargem Alta e Colonial 61, durante o segundo segmento do ensino fundamental (entre a 6ª e 9ª séries). Existem esforços para que a partir de 2012, a escola passe a oferecer também o ensino médio.

Os CEFFAs funcionam em regime de alternância, ou seja, a formação educacional ocorre em espaços e tempos diferenciados, sendo alternados períodos no centro educativo e períodos no meio sócio-profissional-familiar (variando sua duração de acordo com as peculiaridades de cada região). Nesse sistema pedagógico o processo de ensino e aprendizagem desenvolve-se a partir da experiência e da realidade concreta dos educandos, sendo o meio sócio-profissional-familiar o principal eixo da proposta pedagógica.

Para entender um pouco melhor a proposta do CEFFA de Vargem Alta, são mencionados a seguir os temas centrais do plano de estudo a serem trabalhados em cada ano letivo. No 6º ano do ensino fundamental, os temas centrais são: (i) conhecendo nossa escola, (ii) apresentando nossas famílias, (iii) apresentando nossa comunidade e (iv) convivência e participação dos membros da família na comunidade. Já no 7º ano do ensino fundamental, os temas centrais são: (i) nossa relação com o meio ambiente (adolescente e família), (ii) conhecendo e cuidando do nosso corpo, (iii) o adolescente, suas relações e responsabilidades e (iv) participação do jovem local na agricultura familiar. No 8º ano, os temas são: (i) floricultura (setor primário), (ii) comércio e prestação de serviços (setor secundário e terciário), (iii) organizações rurais e órgãos de assistência e (iv) potencialidades da região. E no 9º ano, os temas são: (i) as profissões no meio rural, (ii) profissões para o meio rural, (iii) perspectivas para o jovem rural e (iv) vivências profissionais, relatório dos estágios e projeto de vida. É importante contextualizar que as disciplinas tradicionais são trabalhadas tendo como base/fio condutor estes temas centrais e a aplicação dos três momentos sucessivos do método da alternância: (1) a observação, (2) a reflexão e (3) a experimentação.

6.3 A produção de flores, os riscos socioambientais e as percepções dos produtores - descrição dos dados coletados

Neste item, os dados coletados são descritos de maneira detalhada, apresentando trechos das narrativas dos entrevistados. A organização destes dados baseou-se no uso das *categorias operacionais* definidas na metodologia (capítulo 5, item 5.7), conforme é apresentado a seguir.

6.3.1 Características do trabalho local

Tradição agrícola familiar e caracterização da floricultura

Todos os floricultores entrevistados são nativos de Nova Friburgo e a maioria sempre viveu e trabalhou na área rural. Entre os entrevistados foi recorrente a entrada na atividade agrícola seguindo os passos dos pais, ou seja, o cultivo da terra foi uma atividade repassada de geração a geração. Até a década de 1950, a produção de legumes (olericultura) era predominante nas localidades do Stucky e Colonial 61; já entre as décadas de 1950 e 1980 as produções de legumes e flores eram simultâneas, e a partir da década de 1990 houve um crescimento expressivo da produção de flores e gradual redução da produção de legumes. Entre os entrevistados há significativa presença de descendentes dos imigrantes suíços que começaram a ocupar o município no início do século XIX.

A maioria dos floricultores entrevistados (16) é proprietária das terras em que trabalha (ou as terras são da família), enquanto dois (2) entrevistados produzem simultaneamente em terras próprias e terras arrendadas e, outros dois (2) produzem exclusivamente em terras arrendadas. Tratam-se de pequenas propriedades rurais (sítios de que variam de 1 a 12 hectares), com uso intenso da mão de obra familiar no processo produtivo agrícola.

Como já foi dito anteriormente, os floricultores envolvem-se em todo o ciclo produtivo com uma rotina pesada de trabalho, que segue desde a programação da produção, preparo da terra, plantio, adubação, irrigação, monitoramento de pragas e doenças, aplicação de agrotóxicos, poda, rotação de solo, atenção à variação climática, controle da iluminação artificial (nas espécies que necessitam desse instrumento), colheita, seleção, embalagem, transporte e comercialização da produção.

Entre os produtores entrevistados, a variedade de flores e folhagens de corte

produzidas oscila de duas até onze espécies diferentes, sendo que a média de variedade produzida por propriedade é aproximadamente de quatro espécies. Entre as espécies mais produzidas estão: a rosa, a palma e o crisântemo (também conhecido como monsenhor). As demais variedades apontadas durante as entrevistas foram: áster, astromélia, chuva de prata ou gipsofila, copo de leite, gérbera, girassol, lírio, margarida, tango, hera paulista, junco, papiro e samambaia (ANEXO I).

Na maior parte das propriedades abordadas, predomina o cultivo a céu aberto (sem estufas), entretanto, o interesse por começar a implementar o cultivo protegido em estufas foi relatado em várias entrevistas devido às suas vantagens (sendo necessária uma programação financeira, pois o maior problema na adoção desse tipo de cultivo ainda é o alto custo do investimento inicial).

“Por enquanto plantamos tudo ao ar livre, mas queremos plantar em estufa também. Porque a estufa tem a vantagem de..., igual a rosa, com a chuva vem muita doença, aí tem o dia certo de pulverizar, se tá chovendo já não pode pulverizar. Se você pulverizar e chover antes de 24 horas, o efeito do agrotóxico já não é mais de cem por cento. Aí você tem que pulverizar duas, três vezes por semana. Além de encarecer muito, ficar muito mais caro, a pessoa trabalha com excesso de agrotóxico e pode também se contaminar. Então não é legal. E a estufa não, por ela ser coberta, não tem problema de chuva, de nada.” (Floricultor, 27 anos)

Como foi dito, a frequência de aplicação dos agrotóxicos nas áreas de cultivo, normalmente é semanal, entretanto pode aumentar para duas ou três vezes na semana, dependendo da espécie vegetal, do tipo de praga e da época do ano. Conforme explicam os produtores, no verão (época do ano em que há maior incidências de pragas), o gasto com agrotóxicos chega a representar de 70 a 80% do total do custo da produção.

Além da aplicação de agrotóxicos (principalmente fungicidas e inseticidas) na própria produção de flor, também é realizada em todas as propriedades visitadas a aplicação do herbicida glifosato (conhecido como “mata-mato”) entre os canteiros de produção. Normalmente, a aplicação dos agrotóxicos na área de flor é realizada com o uso de uma bomba à motor, que permanece fixa em um ponto estratégico e de onde são puxadas as mangueiras pelos produtores. Já a aplicação do “mata-mato” nos caminhos entre os canteiros de flor é feito com o uso da tradicional bomba costal. (O regime de uso de agrotóxicos na produção de flor será melhor explorado no item 6.3.2).

Via de regra os entrevistados adquirem os agrotóxicos e fertilizantes por meio das visitas que os agrônomos, representantes comerciais das indústrias químicas, realizam semanalmente nas propriedades rurais. Essa visita por si só é considerada uma vantagem pelos produtores, por evitar o deslocamento até as lojas agropecuárias

localizadas no centro de Nova Friburgo. Mas, além disso, existem outros serviços prestados pelos representantes comerciais, como a análise do solo a um baixo custo ou até mesmo gratuitamente, visando a indicação e venda de outros produtos com base no resultado da análise. Embora a maior parte dos entrevistados tenha relatado como favorável a visita dos representantes comerciais, também aparecem nos relatos indícios da pressão que é feita por estes profissionais para tentar vender mais produtos químicos aos floricultores.

“Depois que a gente adquire experiência, acho que é melhor a gente que tá acostumado a mexer [com a produção], tentar resolver o problema de praga, do que trazer um agrônomo aqui. Já teve casos de eles virem e passar [receitar] tanta coisa para você usar, que você vai lá e compra um terço daquilo e funciona a mesma coisa.”
(Floricultor, 35 anos)

Em relação à comercialização, com exceção de dois entrevistados (um que repassa sua produção a um atravessador e outro que leva a produção direto a estabelecimentos comerciais na cidade do Rio de Janeiro), os demais produtores comercializam sua produção diretamente no CADEG. Sendo que as viagens ao mercado variam de uma a três vezes por semana.

Em casos pouco numerosos, alguns entrevistados relataram a tentativa de exercer outra atividade profissional ao longo da vida e por motivos diversos (como a não adaptação) retornaram ao cultivo da terra. Entretanto, a maior parte dos entrevistados sempre viveu da prática agrícola, e as indicações a respeito da permanência na atividade rural estiveram associadas a diversos fatores, como por exemplo: (i) a baixa perspectiva de oportunidades na área urbana tendo poucos anos de estudo; (ii) o fato de se tratar de um trabalho do qual se têm domínio; (iii) a possibilidade de ter autonomia (sem chefia externa); e (iii) o próprio sentimento de pertencimento e identificação com a área rural, por apreciar e valorizar os aspectos deste meio. Conforme ilustram os depoimentos abaixo:

“Eu sou daquela pessoa que mora na roça e gosta do que faz. Gosto de ver planta crescer, cuidar dela e ver ela retornar, te dar o retorno.” (Floricultor, 25 anos)

“Eu gosto de trabalhar aqui, é muito tranquilo. O único barulho que você vai ouvir é o vento, os passarinhos e mais nada.” (Floricultor, 27 anos)

“Desde pequeno a gente vêm trabalhando junto com o pai [...] cresce no meio da flor e aí você nem tem mais noção de tempo [de quando começou com a atividade]”
(Floricultor, 26 anos)

“Eu trabalho nisso aí porque eu gosto, já fui criado nisso e se eu mudar não sei se

vai dar certo em outra coisa.” (Floricultor, 57 anos)

“A gente tem horas que tem dificuldade, [...] mas a gente já acostumou um bocado com isso e também a gente pegou o gosto por aquilo ali. A gente aprendeu a fazer pouca coisa, e as coisinhas que a gente aprendeu a gente vai seguindo.” (Floricultor, 59 anos)

“Eu não fiz curso superior, então para pegar um emprego [na cidade], vai ser um emprego bem baixo, ganhando pouco. E aqui eu não ganho tão bem, mas pelo menos estou em casa e não preciso trabalhar para ninguém.” (Floricultor, 27 anos)

“É o que a gente sabe fazer. [...] Não tem estudo para arrumar um serviço bom.” (Floricultor, 38 anos)

Em relação à escolaridade dos entrevistados, conforme é possível visualizar na tabela abaixo, a maior parte (14 dos 20 entrevistados) estudou até a 5ª série do Ensino Fundamental.

Tabela 3 - Distribuição dos entrevistados por escolaridade e sexo

| Anos de estudo | Sexo | | Total |
|--------------------------------------|-----------|----------|-------|
| | Masculino | Feminino | |
| Até a 5ª série do Ensino Fundamental | 13 | 1 | 14 |
| Até a 8ª série do Ensino Fundamental | 2 | 0 | 2 |
| Ensino Médio Incompleto | 1 | 0 | 1 |
| Ensino Médio Completo | 2 | 1 | 3 |
| Total | 18 | 2 | 20 |

As localidades

Entre as principais mudanças ocorridas no Stucky e no Colonial 61 nas últimas décadas, os entrevistados relatam principalmente questões relacionadas (i) à infraestrutura (como a chegada da energia elétrica, transporte público, possibilidade de ter telefone rural) e (ii) à expansão da produção de flor.

O desenvolvimento da produção de flores nas comunidades abordadas é visto pelos produtores entrevistados como um fator determinante na melhoria das condições de vida das famílias locais. Conforme eles explicam, a partir da produção de flores foi possível adquirir bens, mudar o padrão de consumo e ter acesso a determinados serviços. Alguns produtores têm conseguido até mesmo manter plano de saúde privado e escola particular para os filhos.

“O que aconteceu é que aqui era um bairro bem pobre e com o passar de dez, doze anos com a produção de flor, se tornou um lugar bem mais rico em tudo [...] todo mundo pôde comprar seu carro, pôde comprar sua casa.” (Floricultor, 27 anos)

“Evoluiu o lugar. Quando a gente veio pra cá, [...] essas coisas de flor quase não tinha, cresceu muito foi de uns anos pra cá. [...] A vida financeira melhorou pode-se dizer que praticamente para todo mundo.” (Floricultor, 31 anos)

“Graças a Deus, as coisas mudaram muito para melhor. [...] O poder aquisitivo, hoje quase todo mundo tem moto, tem carro. Graças a Deus, tem condições de comer coisas que antigamente a gente não comia. [...] Tem acesso, de repente, a ter plano de saúde.” (Floricultor, 41 anos)

“Eu só construí minhas coisas vendendo flor [fez referência à construção de sua casa própria]. Antes eu trabalhava, tinha um carrinho, mas era mais sofrido.” (Floricultor, 24 anos)

Com muita frequência, durante as entrevistas, os produtores de flor compararam a olericultura e a floricultura, pois invariavelmente estes sujeitos migraram de uma produção a outra. Atualmente poucos produtores de flor ainda possuem algum tipo de cultivo olerícola (voltado para comercialização) simultaneamente à produção de flores. Mas nestes casos, os alimentos cultivados normalmente são o inhame, a mandioca e/ou a batata.

É constante o relato de que o número de produtores de flor na área está aumentando e que normalmente, tratam-se de produtores olerícolas migrando para este outro tipo de cultivo. A produção de flor tem sido considerada mais vantajosa e atrativa principalmente por demandar uma área de terra menor do que a produção olerícola, possibilitar um retorno financeiro mais rápido e a comercialização direta (sem atravessadores).

“O tipo das plantações vêm mudando. Porque antigamente plantava mais legume, coisas assim que eram mais pesadas. Para vender e para consumo. E também dependia de mais quantidade de terreno, porque é lavoura que precisa de mais espaço. Já a flor não, a flor é um espaço menor.” (Floricultor, 59 anos)

“Na época do meu pai era lavoura de legumes, aí a gente começou na plantação de flor [...], que é mais fácil e parou a plantação de legume, que é muito pesada.[...] O legume leva aí cinco meses [entre o cultivo e a colheita], o inhame mesmo leva um ano, e a flor não, a flor é uma plantação que é rápida.” (Floricultor, 38 anos)

“O legume é muito pesado, a flor é mais leve. [...] É que tem que preparar mais a terra. Acaba uma lavoura tem que estar plantando outra. E a flor fica um bom tempo no chão, pelo menos a rosa.” (Floricultor, 32 anos)

“Eu acho muito mais fácil lidar com flor do que a época em que a gente lidava com legume, que era muito pesado.” (Floricultora, 48 anos)

“Antigamente existia muito mais lavoura [de alimentos] do que hoje. [...] Aqui tinham várias plantações de batata doce, hoje não existe mais nenhuma. Também tinha lavoura de café, milho, mandioca... Hoje em dia é difícil ter lavoura. Hoje em dia

quase ninguém planta. [...] O pessoal investiu muito em flor. O pessoal pensa muito em ter poder aquisitivo ou, às vezes, um meio mais fácil de ganhar dinheiro. E flor dá muito mais retorno. Se hoje em dia você fizer uma lavoura de milho para ganhar dinheiro você não consegue, não tem como. E o pessoal quer coisa mais leve, hoje em dia o pessoal não quer trabalhar muito.” (Floricultor, 41 anos)

“O pessoal se adaptou mais na flor e a flor acho que evoluiu mais o lugar [famílias prosperaram economicamente].” (Floricultor, 24 anos)

“Daí a alguns dias nós vamos ter que comer flor [produtor brinca sobre a redução de área de plantio de alimentos e expansão de área de floricultura]. Na região da gente aí, os plantadores de legumes que tinham, acabaram quase todos. A maioria da turma agora é toda de flor.” (Floricultor, 38 anos)

“Meu pai trabalhou muitos anos com legume, agora com uns 10 anos atrás que passou para flor. [...] Para se trabalhar com legume, a gente trabalha, planta e colhe, mas tem que colocar na mão do atravessador para levar e vender. Porque precisa comprar um caminhão, precisa comprar muito encanamento, bomba para trabalhar na lavoura, é muito caro. E a flor não, com um carro barato, uma Kombi, e pouca coisa você começa e você mesmo trabalha e leva para o mercado [CADEG], então você tem chance de melhorar.” (Floricultor, 27 anos)

“A vantagem da flor é que é rápido para você colher. A gente viaja toda semana [para levar a produção para a CADEG], tem gente que viaja duas ou três vezes por semana. É o mais rápido para você fazer dinheiro, porque você tá fazendo dinheiro toda semana.” (Floricultor, 31 anos)

De acordo com os produtores, além da mudança no padrão de vida das famílias, a migração da olericultura para a floricultura, também modificou a paisagem local. Conforme eles explicam, por demandar uma maior área de cultivo, a produção olerícola havia gerado muito desmatamento. E com a migração para a produção de flores e conseqüente uso de uma menor área, está acontecendo até a recuperação gradual de algumas áreas antes ocupadas pela produção de alimentos. Assim, eles justificam que embora a produção de flores esteja em expansão, atualmente ela ainda ocupa uma área menor em comparação com a área ocupada pela olericultura até aproximadamente a década de 1980.

“Me contam que isso aqui que é mata hoje [aponta para a vegetação em estágio de recuperação], era tudo limpo, era tudo lavoura. [...] Na época era lavoura branca. Era inhame, batata, milho, mandioca, essas coisas.” (Floricultor, 25 anos)

Em relação aos principais problemas enfrentados atualmente nas localidades do Stucky e Colonial 61, a má qualidade da estrada local foi a situação mais enfatizada pelos entrevistados. Em seguida, apareceram queixas sobre a ausência de linha de telefone fixo, as interrupções da circulação de ônibus (transporte público) quando

chove, o fechamento de uma pequena escola no Colonial 61, a deficiência de atendimento médico nos postos de saúde locais³¹ e a ausência ou dificuldade de acesso à internet.

“O asfalto faz muita falta pra gente aqui [...] a estrada é muito ruim.” (Floricultor, 57 anos)

“Não tem jeito, aqui é poeira ou lama.” (Floricultor, 27 anos)

“Às vezes, dependendo da lama, nem carro tem condições de sair, é complicado.” (Floricultora, 32 anos)

A estrada é tratada como um problema prioritário, pois além de constituir a via crucial para o escoamento da produção de flores, os entrevistados explicam que dispor de uma estrada de boa qualidade é possível acessar com facilidade outros serviços essenciais (como atendimento de saúde e escola) no centro da cidade.

“Se tivesse uma estrada boa, você não precisaria ter muita coisa aqui [no bairro] que é rápido, é perto [se deslocar para o centro de Nova Friburgo].” (Floricultor, 26 anos)

Ainda no que diz respeito à estrada, segundo os entrevistados, trata-se de um problema antigo, muito debatido nas reuniões da Associação dos Produtores, Moradores e Amigos do Stucky e Colonial 61 (APROMASC) e que é alvo constante de promessas políticas durante as campanhas eleitorais, mas que continua sem solução efetiva. Além do impasse político, alguns relatos indicaram também a existência de conflitos de interesses entre os moradores locais e os turistas que mantêm casas de veraneio na região. Conforme explica um produtor de flor:

“Tem um pessoal de fora que tem terreno por aqui, a gente sabe que eles fazem de tudo para trabalhar contra a estrada, porque eles não querem uma estrada de asfalto. Mas sendo que a situação deles é diferente da nossa. Porque nós dependemos da estrada para tudo, tudo que a gente produz, a gente depende da estrada para tirar. [...] E eles não vivem aqui.” (Floricultor, 59 anos)

A organização social dos produtores

Em outubro de 2004 foi criada a Associação dos Produtores, Moradores e Amigos do Stucky e Colonial 61 (APROMASC). Os floricultores indicaram que o surgimento da associação está relacionado a uma iniciativa abrangente de mobilização

³¹ Na localidade do Stucky há um Posto de Saúde para atender os moradores. Já na localidade do Colonial 61, os moradores se deslocam ao Posto de Saúde de Vargem Alta para serem atendidos.

dos trabalhadores da área rural de Nova Friburgo como um todo, estimulada pela gestão municipal daquele momento. Em, 2002 foi criado um projeto (chamado “Projeto Associar”), no âmbito da Secretaria Municipal de Agricultura de Nova Friburgo, visando justamente impulsionar a criação de redes associativas no meio rural do município. Para tanto houve um trabalho de médio prazo, envolvendo a realização de reuniões freqüentes nas comunidades com debates sobre a importância da organização social dos produtores rurais. Atualmente existem cerca de 30 associações rurais em Nova Friburgo.

A leitura das atas das reuniões da APROMASC indicou que durante os três primeiros anos de existência da associação, a freqüência dos encontros era mais regular (havia reuniões mensais no primeiro ano e bimestrais no segundo e terceiro anos de existência da associação) e contava com grande participação popular e de representantes do poder público (fato reforçado também nas entrevistas e conversas informais com os produtores).

Os temas debatidos nas reuniões da APROMASC são variados e envolvem problemas e demandas das comunidades, como por exemplo: (i) a necessidade de melhorias nas estradas de acesso as localidades do Stucky e Colonial 61; (ii) a necessidade de melhorias nas linhas de transporte público que chegam até as comunidades; (iii) questões relacionadas ao serviço de telefonia; (iii) questões relacionadas ao Posto de Saúde do Stucky (variando desde pendências com o aluguel do imóvel que abriga o posto, demanda por médico, até o transporte de pacientes que precisam de atendimento fora da comunidade); (iv) questões relacionadas a iluminação pública e segurança das comunidades; (v) assessoria na obtenção da aposentadoria rural; (vi) a necessidade de melhorias na escola do Stucky (Escola Municipalizada Alípio da Silva Branco); (vii) questões sobre a coleta de lixo, entre outros.

Entre os anos de 2004 e 2008, a presidência da associação foi ocupada por um floricultor do Stucky que possui muito carisma e detêm a confiança da população local. A partir de 2009, outro morador do Stucky, porém não nativo, passou a ocupar o cargo. Conforme ele próprio explicou, só assumiu a presidência pelo fato de não haverem outras candidaturas e o antigo presidente estava atribulado demais para continuar na função por mais uma gestão.

Também consta nas atas da APROMASC que nos primeiros anos da associação foram realizadas várias palestras voltadas para a produção agrícola em parceria com a Secretaria Municipal de Agricultura e órgãos de assistência técnica rural locais. Outro fato interessante que aparece no documento é a realização de mutirões

para atender interesses da comunidade, como o conserto de ponte e mesmo a melhoria da estrada.

Entretanto, a leitura das atas e conversas com o produtores indicam que, com o passar do tempo, as reuniões da APROMASC foram ficando mais esparsas e a participação popular foi decaindo. Um fator apontado pelos próprios produtores para explicar essa situação está relacionado a mudança da presidência da associação para alguém que embora tenha boa vontade, não é reconhecido pela população como um representante dos interesses coletivos por ser indivíduo de fora, com quem a população não se identifica. Outro elemento indicado diz respeito a um “certo distanciamento” da atual gestão da Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural de Nova Friburgo. Os produtores expressaram haver uma identificação mais concreta com o antigo secretário (o zootecnista que desenvolveu o “Projeto Associar”, com o qual disseram ter uma relação mais próxima e dialógica), em comparação com o atual secretário (que embora seja nativo, é formado na área do direito e, de acordo com depoimentos, mais distante da área rural).

Em síntese, procurando resgatar os principais dados trazidos neste item (6.3.1), quanto ao perfil dos floricultores entrevistados, se tratam de nativos de Nova Friburgo, que cultivam flores em pequenas propriedades rurais, com uso da mão de obra essencialmente familiar, sendo a maioria deles proprietários das terras em que produzem. O cultivo agrícola é uma atividade que foi transmitida de geração a geração, e os produtores entrevistados (ou seus antecessores familiares) em algum momento da vida trabalharam com a produção olerícola e posteriormente migraram para a produção de flores. Em relação à escolaridade, a maioria dos entrevistados possui até cinco anos de estudo. A rotina de trabalho é pesada e os produtores estão envolvidos em todo o ciclo produtivo e na comercialização dos produtos.

A aplicação de agrotóxicos varia de uma a três vezes na semana, dependendo da espécie plantada e da época do ano. A compra dos agrotóxicos também é semanal e normalmente é realizada na própria propriedade rural a partir da visita regular dos representantes comerciais das indústrias de agrotóxicos. Com raras exceções, a comercialização das flores é feita no CADEG, sendo que o deslocamento semanal até o Rio de Janeiro também varia de uma a três vezes, dependendo da disponibilidade dos produtores e de possíveis revezamentos entre os familiares.

A importância da floricultura para as localidades produtoras (e para o município em si) foi apontada por todos os entrevistados, sendo que os avanços econômicos conquistados pelas famílias locais são atribuídos à produção de flor.

Atualmente, a má qualidade da estrada local foi apontada como o problema prioritário. E, embora os produtores estejam organizados associativamente desde 2004, o momento atual da associação tem sido pouco dinâmico e com baixa participação.

6.3.2 Riscos ocupacionais e riscos socioambientais

Entre os riscos ocupacionais³² aos quais os trabalhadores rurais estão expostos, existem: o risco químico (exposição à agrotóxicos e fertilizantes sintéticos); o risco físico (exposição às radiações solares; exposição a ruídos e vibrações pelo uso de maquinários); o risco biológico (acidentes com animais peçonhentos, exposição a agentes infecciosos e parasitários); o risco mecânico (acidentes com ferramentas manuais ou com máquinas agrícolas) e o risco relacionado com a organização do trabalho (a divisão e o ritmo intenso de trabalho com cobrança de produtividade, jornada de trabalho prolongada, ausência de pausas, entre outros aspectos).

Riscos físicos e de organização do trabalho

Embora, conforme já foi exposto anteriormente, a produção de flores seja considerada pelos produtores mais “leve” do que a produção de legumes, também exige muito trabalho, como qualquer atividade agrícola. E por tratarem-se de pequenas propriedades familiares, nas quais os floricultores estão envolvidos em todo o processo produtivo, do cultivo à comercialização, o ritmo de trabalho é intenso.

“A lavoura é muito difícil, é sol, é chuva, é veneno, espinho...” (Floricultor, 38 anos)

“Na flor a luta é cansativa. Muitas vezes a gente não tem nem o final de semana, não tem o feriado, não tem nada.” (Floricultor, 29 anos)

“Eu não sei o que é tirar férias.” (Floricultor, 41 anos)

A etapa de comercialização, com o deslocamento para o CADEG (no município do Rio de Janeiro), é considerada muito cansativa. Os produtores preparam as flores para o transporte, carregam o caminhão e saem de Nova Friburgo no início de noite (após um dia normal de trabalho). Dirigem até o CADEG e ao chegar lá, descarregam e arrumam as flores no “box” (espaço no galpão das flores demarcado para

³² Caso seja necessário, o detalhamento dos riscos ocupacionais rurais pode ser revisto no *quadro 2*, páginas 14 e 15 (Capítulo 4, item 4.2).

a vaga do caminhão e exposição da mercadoria). Depois disso, conseguem tirar um rápido cochilo no caminhão e às duas horas da manhã (quando abre o mercado) estão de pé para iniciar a comercialização das flores. O retorno à Nova Friburgo acontece apenas depois das 12h do dia seguinte. Os produtores realizam esse processo de uma até três vezes por semana. Há casos em que os familiares se revezam para não ficar tão cansativo.

“Você trabalha o dia inteiro aqui, trabalha pesado. Sai daqui vai pra lá. Chega lá umas nove horas da noite. Até arrumar aquilo tudo, botar no box, lá no ponto, é meia noite. Quer dizer, você cochila um pouquinho e já tem que levantar e trabalhar, até meio dia.” (Floricultor, 35 anos)

Riscos químicos

Para falar dos riscos químicos é importante retomar dois dados: (i) a Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro destaca-se por um elevado consumo de agrotóxicos, que pode chegar a 56,5kg por trabalhador rural por ano - valor cinco vezes superior à média da região sudeste e dezoito vezes maior que a média do estado; (ii) a floricultura é reconhecidamente uma atividade agrícola que demanda o uso intenso de agrotóxicos, com o objetivo de atingir padrões desejáveis de qualidade para a comercialização, sem que haja o mesmo rigor de controle de resíduos como há no caso da produção de alimentos.

No caso da produção de flores nas localidades do Stucky e Colonial 61, também não há a exigência de nenhum tipo de licenciamento para exercer a atividade, apenas no caso do produtor solicitar crédito ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), é necessário passar por um licenciamento, caso contrário não.

Como já foi dito, o trabalho rural nas localidades abordadas é caracterizado pela presença significativa da agricultura familiar, o que traz grandes desafios no enfrentamento dos problemas ambientais e de saúde relacionados ao uso de agrotóxicos, pois envolve a exposição de todo o núcleo familiar aos efeitos destes produtos químicos e a contaminação do ambiente intradomiciliar. Nas idas a campo foi possível verificar, na maior parte das propriedades abordadas, o quanto a casa da família e a área produtiva estão próximas (*figura 6*), sendo que muitas vezes, a casa fica rodeada pela produção. Conforme explica uma produtora de flor:

“Tem lugar que o jardim da casa é a própria plantação. Aí às vezes acontece alguma coisa. Assim, às vezes está pulverizando, se a janela estiver aberta, entra tudo dentro de casa.” (Floricultora, 32 anos)

Figura 6 - Imagem de uma propriedade no Colonial 61



Fonte: Gasparini (2011)

Outro fato muito comum nas propriedades visitadas é a presença de pequenas hortas, voltadas para produção de alimentos para o consumo familiar, localizadas também muito próximas ou mesmo entre os canteiros de flor.

Em visita à Escola Municipal CEFFA Flores de Nova Friburgo - localizada em Vargem Alta -, houve a possibilidade de participar de uma atividade, em agosto de 2011, em que os alunos (filhos de produtores de flor das localidades de Vargem Alta e Colonial 61), apresentaram os resultados de uma pesquisa que fizeram sobre o uso de agrotóxicos na área de trabalho dos seus pais. Os alunos da 6ª série do Ensino Fundamental falaram abertamente sobre práticas que classificaram como imprudentes na área pesquisada. Relataram a não utilização ou uso de apenas parte dos equipamentos de proteção individual (EPIs) no momento da aplicação dos agrotóxicos; o descarte de restos de agrotóxicos diretamente no solo ou na água com a lavagem dos tambores; e o descarte incorreto das embalagens de agrotóxicos, sendo queimados ou lançados em rios. Também denunciaram o não cumprimento do recolhimento das embalagens pelos vendedores dos agrotóxicos. E ainda argumentaram que tentam passar aos pais o que aprendem na escola (sobre o uso de EPI e descarte correto de embalagens), mas a opinião deles é quase sempre ignorada ou desconsiderada.

Em visita ao Posto de Saúde do Stucky, a auxiliar de enfermagem indicou que os casos de intoxicação aguda por agrotóxicos (envolvendo sintomas como ansia, dores de cabeça, fraqueza, tontura e tremores), dificilmente chegam ao Posto de Saúde.

Entretanto, a profissional relatou ser comum entre os produtores rurais a busca por consulta com o clínico geral que atende no posto devido a reações cutâneas geradas pelos agrotóxicos (como dermatites de contato irritativas e dermatoses alérgicas). Nestes casos, após a primeira avaliação do clínico geral os pacientes são encaminhados para o atendimento com dermatologista em outras unidades de saúde do município (normalmente em Cordeiro).

No caso dos sintomas de intoxicação aguda descritos que não motivam os produtores a procurar o Posto de Saúde, os poucos entrevistados que admitiram a presença desses sintomas, confirmaram que a prática usual é o descanso e, se necessária, a auto-medicação com analgésicos.

“No dia que aplico até sinto um pouco de dor de cabeça, mas é coisa leve.”
(Floricultor, 35 anos)

“O pessoal fala que o Vertimec [nome comercial de um inseticida] dá dor de cabeça, mas aí toma novalgina.” (Floricultor, 25 anos)

“O meu pai não se sentia bem, ele passava mal com o remédio. [...] Ele acabava de passar [aplicar o agrotóxico] durante o dia, chegava na parte da tarde ele tava tendo vômito, se sentindo mal, aí ele descansava, tomava um banho, tomava um pouco de leite.” (Floricultor, 24 anos)

Ainda durante o trabalho de campo, foi indicada, por meio de conversas informais, a existência de casos de infertilidade entre a população local. E as entrevistas apontaram, entre os produtores abordados, a presença de casais jovens (casados e já com alguns anos de união estável), sem filhos. No caso das entrevistas, esse dado apareceu no momento de questionamento a respeito da possível continuidade da atividade florícola por herdeiros. Espontaneamente, em dois casos, os entrevistados indicaram que pretendiam ter filhos, mas que ainda não havia acontecido.

Em síntese, no item 6.3.2, foi indicado que embora a produção de flores seja considerada pelos entrevistados menos penosa e mais promissora economicamente do que a olericultura, isso não significa que ela seja pouco exigente em termos de tempo e esforço, ao contrário, também envolve uma jornada de trabalho exaustiva e uma série riscos ocupacionais.

Em relação ao regime de uso de agrotóxicos neste tipo de cultivo, além de não haver a obrigação do controle de resíduos destes produtos químicos, por se tratar de um cultivo não alimentar, na área de estudo também não há a exigência de nenhum licenciamento para produzir flores. Fatores que tornam essa produção mais passível do uso abusivo de agrotóxicos.

Observou-se que normalmente as casas dos produtores estão localizadas muito próximas dos canteiros de produção ou até mesmo, rodeadas por eles, um fator preocupante de risco de contaminação química do ambiente intra-familiar. Além disso, as pequenas hortas para subsistência presentes nas propriedades, também encontram-se muito próximas à lavoura de flores.

O trabalho de campo ainda reforçou problemas relacionados à adesão do uso de equipamentos de proteção individual e problemas no descarte das embalagens de agrotóxicos.

Além disso, identificou-se junto ao posto de saúde local, que os casos de irritações cutâneas persistentes por agrotóxicos são os que comumente fazem com que os produtores rurais procurem atendimento médico.

6.3.3 Percepção dos riscos

Durante as entrevistas realizadas, quase a metade dos produtores de flor entrevistados (nove produtores), expressaram que o manejo dos agrotóxicos é o aspecto mais negativo ou de maior preocupação da sua atividade produtiva. Entre os demais entrevistados, foi elencado como principal aspecto negativo de seu trabalho: a jornada exaustiva, com pouco tempo para descanso e lazer (para cinco entrevistados); o alto custo financeiro dos agrotóxicos (para dois entrevistados) e os quatro entrevistados restantes expressaram não identificar nada de negativo em sua atividade produtiva. De qualquer forma, tanto nas entrevistas em que o uso de agrotóxicos foi apontado como uma preocupação central, como nas demais, esse elemento da produção (o uso de veneno) aparece invariavelmente no discurso de todos dos produtores (se não relacionado a preocupações de saúde e ambientais, aparece por seus custos financeiros, pela “vantagem” de receber o representante comercial em visitas domiciliares, pelo fato da floricultura ser reconhecidamente uma atividade agrícola que demanda uso intenso de agrotóxico, por questões de produtividade, entre outros fatores).

Em relação a possíveis problemas de saúde desencadeados pelos agrotóxicos, entre os entrevistados prevaleceu uma postura de minimização ou relativização dos riscos. Houveram principalmente (i) depoimentos minimizando a própria toxicidade e periculosidade dos produtos químicos; (ii) depoimentos indicando que os possíveis problemas de saúde são relativos a resistência do organismo do trabalhador que está aplicando o agrotóxico; e (iii) depoimentos relativizando a ocorrência de problemas de

saúde ao modo de trabalho de cada produtor (principalmente cuidados e uso de equipamento de proteção).

“Tem pessoas que foram condenadas a não poder trabalhar mais com veneno. [...] Mas é o caso de pessoas que não se dão mesmo com o veneno. Tem pessoas que começam a pulverizar e logo sente dor de cabeça, é sintoma de que não está se adaptando bem.” (Floricultor, 70 anos)

“Depende o jeito de a pessoa trabalhar, eu acho que pode causar [algum dano à saúde], mas se a pessoa tiver cuidado... [...] Depende muito também da saúde da pessoa, do corpo da pessoa. Tem gente que trabalha a vida inteira e nunca deu problema nenhum; já tem outros que nunca trabalharam com isso e a coisa se complicou para o lado deles.” (Floricultor, 61 anos)

“Acho que no final da história de repente até pode causar [algum problema de saúde], porque é muito veneno que a gente usa. Mas eu acho que não causa tão fácil conforme a turma pensa não.” (Floricultor, 37 anos)

“Dithane, Manzate são defensivos fraquinhos, que só enriquecem a folha, como preventivo para não dar doença” (Floricultor, 70 anos, 2) [Ambos produtos citados pelo produtor tem classe toxicológica I (extremamente tóxico) e classe ambiental II (produto muito perigoso)]

A minimização ou subestimação da toxicidade dos produtos químicos foi ainda mais acentuada no caso do herbicida glifosato (o popular “mata-mato”). Foi muito comum presenciar, durante o trabalho de campo, a aplicação do glifosato pelos produtores de flor, com o uso da bomba costal e sem qualquer tipo de proteção. Reforçando discursivamente, quando questionados, a idéia que se popularizou no Brasil de se tratar de um produto “fraquinho”.

“Ali é só mata-mato. E também é só aquele bico [de aplicação] pequeno, não tem problema.” (Floricultor, 41 anos)

Houve até um episódio emblemático envolvendo o “mata-mato” durante uma das entrevistas. Enquanto era iniciava a conversa com o produtor, na área externa de sua casa, seu filho de três anos de idade brincava pelo quintal. Ele carregava uma garrafa pet cheia de água e com um furo na tampa. De repente, ele chamou a atenção da mãe e disse enquanto esguichava água no chão: “Mãe, eu tô botando mata-mato! Tô botando mata-mato, olha”.

Nesse contexto, alguns produtores entrevistados - normalmente mais jovens -, expressaram preocupação com o desenvolvimento de futuros problemas de saúde.

“É muito veneno, muito agrotóxico, muito troço brabo [...] para combater a doença e isso com o tempo pode fazer mal.” (Floricultor, 26 anos)

“Eu acho que com o tempo pode fazer mal sim, com o passar dos anos. [...] De imediato, eu tô com 35 anos agora e ainda não sinto nada quanto a isso. Mas daqui a mais 20 anos, sei lá como vai ser.” (Floricultor, 35 anos)

“Eu tenho medo, disso aí eu tenho medo. Eu trabalho [com agrotóxico], mas eu trabalho bem equipado para evitar ao máximo o contato. Quando eu tô sulfatando e tá com vento eu uso pouca pressão, pra diminuir o contato mesmo.” (Floricultor, 33 anos)

Em relação à vivência ou conhecimento de episódios de intoxicação por agrotóxico, apenas uma produtora entrevistada relatou os problemas de saúde que enfrentou. Embora ela nunca tenha trabalhado efetivamente na aplicação dos agrotóxicos, a produtora de flor explica que sentia os efeitos de intoxicação.

“Era dor de cabeça, enjôo, tonteira, o estômago ficava ruim, sempre quando eu passava nas lavouras.[...] Eu ajudava mais assim, às vezes pra cortar ou pra contar. Porque lutar mesmo com veneno eu nunca lidei não. Porque eu já tive problema de saúde e a doutora me proibiu lidar com veneno, agrotóxico. [...] [A médica falou] que eu deveria me afastar de agrotóxico, porque senão eu não ia melhorar e realmente eu melhorei. [...] Deve ter uns seis anos que eu comecei o tratamento, mas que eu fui liberada dela tem, acho que vai fazer dois anos agora que ela me liberou. Aí agora eu só faço acompanhamento uma vez por ano. Então eu senti que eu me afastei daquilo ali e melhorei mesmo.” (Floricultora, 48 anos)

Atualmente, essa floricultora trabalha apenas na colheita e embalo de flores e folhagens que não necessitam de aplicação de agrotóxico, como é o caso do copo-de-leite e da samambaia. Além disso, a produtora evita ficar próxima da área produtiva quando ocorre a aplicação de veneno, ela mesma descreve como aprendeu o alcance que estes produtos têm.

“Aí eu falava pra ela: ‘ah doutora, mas eu passo nas lavouras e tampo o nariz’. E ela falou ‘minha filha, não adianta, teus poros absorvem. Não adianta, você pode fazer o que você quiser com o seu nariz, que não adianta’. [...] De início, eu nem tava levando muito a sério o tratamento, não tava esquentando muito a cabeça não, porque a gente assim criado na roça, você não tem noção do perigo, você não tem muito estudo, mas aí quando ela me esclareceu mesmo o que poderia virar, aí eu resolvi me tratar certinho.” (Floricultora, 48 anos)

Outro elemento interessante trazido por essa produtora, é a avaliação que ela sofreu pelos produtores do sexo masculino que acompanharam o seu processo de intoxicação.

“Os homens aí dizem que a gente é fresca, mas infelizmente o cheiro daquilo é insuportável. Eu acho muito mais fácil lidar com flor do que a época em que a gente lidava com legume, que era muito pesado. Mas só que infelizmente o agrotóxico me faz mal. [...] Os homens não levam a sério [os riscos dos agrotóxicos], mas eu como

mulher, tenho muito medo. [...] Homem para ir ao médico tem que estar quase com o pé na cova.” (Floricultura, 48 anos)

Por outro lado, na seqüência da entrevista ela mesma endossa a opinião masculina relativizando os riscos de intoxicação.

“Eu não sei, de repente, tem gente que trabalha há 40 anos com isso e diz que nunca sentiu nada. Mas a pessoa que tem a resistência forte, se ele se proteger direitinho mesmo, fazer todos os cuidados, eu acho que dá pra continuar tranquilo.” (Floricultura, 48 anos)

Retomando os relatos sobre episódios de intoxicação por agrotóxico conhecidos pelos entrevistados, um outro produtor contou sobre vivência de seu pai, que trabalhava com flores e por não conseguir conviver com os efeitos da intoxicação por agrotóxicos, migrou para o ramo comercial.

“O meu pai não se sentia bem, ele passava mal com o remédio. [...] Ele acabava de passar [aplicar o agrotóxico] durante o dia, chegava na parte da tarde ele tava tendo vômito, se sentindo mal, aí ele descansava, tomava um banho, tomava um pouco de leite. Ele não se sentia bem, mas tinha que trabalhar.” (Floricultor, 24 anos)

Já entre os demais produtores, relatos sobre episódios de intoxicação por agrotóxico foram raros e quando aconteceram faziam menção pouco detalhada a casos distantes (em outras áreas ou em tempos mais antigos).

“Já ouvi falar, mas não foi da nossa área, foi de Vargem Alta.” (Floricultor, 70 anos)

“Aqui por perto, não.” (Floricultor, 57 anos)

“Não, por aqui não. Também de repente se acontecer, cada um fica na dele.[...] Mas não tenho visto falar nada não.” (Floricultor, 59 anos)

“Lembro de gente que sulfatava sem camisa e descalço antigamente.[...] Na época a pessoa chegou a ir no médico e não pôde mais trabalhar com isso.” (Floricultor, 26 anos)

Os produtores que disseram nunca ter sofrido episódios de intoxicação, ou não entravam em detalhes ou atribuíam o fato ao seu modo de trabalho.

“Eu vou ser sincero com você, eu trabalho com isso aqui há uns 40 anos e nunca tive problema não, graças a Deus não. [...] Só que sempre trabalhei com cuidado. Uso a máscara, a luva, a bota, a roupa. Porque eu acho que a roupa, mesmo que a gente não esteja com a roupa apropriada, que é fraca pra gente, pra gente trabalhar com a rosa ela não agüenta. Então é preferível você de repente usar uma roupa jeans, que é uma roupa forte. Porque eu acho que o necessário aí é você evitar o remédio na

pele.” (Floricultor, 57 anos)

Houve também os que disseram nunca ter sofrido episódios de intoxicação e ao mesmo tempo assumirem que nunca utilizaram equipamento de proteção.

Além disso, alguns produtores entrevistados ultrapassaram a argumentação restrita ao uso seguro dos agrotóxicos, e indicaram que o risco é conhecido por eles e calculado (em razão de um “custo-benefício”), assegurando a permanência na atividade profissional.

“Não é que [a saúde] fica em segundo plano não, é que a pessoa acaba tendo que fazer isso porque é um meio de vida. E não tem outro jeito de fazer a não ser assim. Igual eu, eu não gosto de trabalhar com veneno, tanto é que eu to plantando monsenhor e comprei um monte de coisas aí orgânicas, que não é veneno, pra tentar reduzir, mas mesmo assim tem que passar veneno. [...] A gente cuida da saúde até onde a gente pode.” (Floricultor, 25 anos)

“[...] tem sempre esse problema, mas fazer o que, tem que trabalhar. A gente se protege, usa aquele macacão, luva, máscara, óculos, mas tem o risco.” (Floricultor, 27 anos)

Outro comportamento que foi possível notar durante o trabalho de campo é que em todas as propriedades há uma tendência a poupar os produtores com idade mais avançada na etapa de aplicação de agrotóxicos. Conforme os produtores envelhecem, migram para o cultivo das espécies que demandam menos veneno e os produtores mais novos assumem as espécies que fazem uso maciço de agrotóxicos.

“Eu e os filhos [aplicamos os agrotóxicos]. E hoje em dia tem sido mais eles porque eles estão mais na época.” (Floricultor, 59 anos)

Como já foi dito, normalmente, o trabalho nas propriedades envolve basicamente o uso da mão-de-obra familiar, mas há casos de propriedades com auxílio de funcionário(s). Nestes casos, a tarefa de aplicação dos agrotóxicos, normalmente é destinada ao(s) funcionário(s).

Em relação ao uso de equipamentos de proteção individual, os produtores identificaram diversas limitações na proteção efetiva oferecida pelo equipamento (principalmente em relação à permeabilidade e fragilidade do material), além de dificuldades no uso e desconfortos.

“A gente coloca sempre uma roupa velha por baixo, senão passa muito rápido [...] Essa roupa [macacão] protege muito pouco, muito pouco mesmo. É só pra ter uma roupa só pra você fazer aquilo ali.” (Floricultor, 26 anos)

“Por ser uma roupa de proteção, eu acho que ela não protege nada. [...] Se você

sulfatar uma lavoura, por exemplo, uma rosa, e você esbarrar na plantação, a roupa rasga. Não vence comprar.” (Floricultor, 29 anos)

“O próprio remédio começa a penetrar e quando vê tá molhado. É pior do que, às vezes, uma roupa comum.” (Floricultor, 24 anos)

“Você fica igual a um astronauta trabalhando dentro da roça.” (Floricultor, 27 anos)

“A gente até tem cuidado na hora que vai sulfatar, mas e na hora que vai cortar? Na hora que vai cortar, sempre espeta. Pode ver aqui [mostra um dos dedos da mão], espetei na sexta-feira [a entrevista aconteceu na terça-feira seguinte], pode ver que tá inchado até hoje.” (Floricultor, 35 anos)

Além das considerações sobre os equipamentos de proteção, diversos relatos também evidenciaram a importância que os produtores atribuem aos sentidos (principalmente ao olfato) como “meio de identificação da toxicidade” do agrotóxico. Produtos com cheiros mais fortes (ou com “catinga”), são considerados como mais tóxicos pelos produtores e recebem uma atenção especial na criação de estratégias defensivas.

“Vou ser sincero contigo, você bota aquela máscara, mas tem agrotóxico que não adianta. Você pode botar aquela de dois filtros do lado, mas você sente o cheiro de qualquer jeito. [...] Tem um veneno aí que é um pó, que Deus me perdoe, aquilo é pior do que aquele cheiro de quando você tá chegando no Rio de Janeiro. Aquilo é muito enjoado, você bota qualquer tipo de máscara, aquilo atravessa a máscara. [...] Com esses produtos tem que cuidar mais ainda.” (Floricultor, 25 anos)

Em relação à identificação de possíveis riscos ambientais relacionados com a contaminação de água, solo e ar por agrotóxicos, o discurso da maior parte dos entrevistados voltou-se para a proteção de nascentes e cuidado no descarte das embalagens.

“A gente sempre fica se precavendo para não prejudicar o meio ambiente, a gente junta as embalagens...” (Floricultor, 41 anos)

“Do jeito que a gente faz acho que não [contamina o ambiente], porque a gente nunca joga uma sobra de inseticida para o lado da água, a gente nunca faz isso.” (Floricultor, 59 anos)

“Eu acho que se for bem trabalhado não. [...] Você não pode, se sobrar um resto de remédio, você entornar para onde ele vai correr para a água, que aí pode contaminar. Mas tirando isso.” (Floricultor, 57 anos)

“Só se não tiver cuidado, mas tendo cuidado não. [...] Não pode botar perto de água corrente, essas coisas.” (Floricultor, 67 anos)

“Claro que se jogar em qualquer lugar prejudica, né? [...] Sempre procurar jogar o

menos possível na terra, não jogar em água essas coisas assim.” (Floricultor, 31 anos)

Em relação ao descarte das embalagens de agrotóxicos, mais uma vez, houve a indicação de que há de problemas no recolhimento das embalagens, previsto por lei.

“Tem também a questão da embalagem que a pessoa não tem muito o que fazer com ela. Vai armazenando, ali tem um monte de embalagem de agrotóxico guardada. [...] Eles [representantes comerciais de agrotóxicos] vêm vender, mas recolher, ninguém recolhe. Aí a gente tem que ir juntando, juntando...” (Floricultor, 27 anos)

Alguns entrevistados, embora pouco numerosos, indicam que os problemas ambientais decorrentes do uso de agrotóxicos, ultrapassam os cuidados com as nascentes e descarte correto das embalagens, apontando a toxicidade enquanto princípio básico dos agrotóxicos e suas possibilidades de dispersão no ambiente.

“Por mais que a gente tome as providências da gente, com as embalagens, não deixa cair remédio em qualquer lugar, mas acredito que até no passar na flor, vem a chuva e leva pro chão, passa mata-mato no chão [...] sempre prejudica.” (Floricultor, 38 anos)

“Eu acredito que sim que contamina o meio ambiente sim, porque é agrotóxico. Mas assim, a primeira vista parece que não. Até porque a gente passa mata-mato pra caramba nessas terras aí. [...] Passa muita coisa no vão [entre os canteiros de flor] pra não dar mato. Só na enxada não dá conta. Até porque se não fosse mata-mato, acho que não tinha tanta lavoura por aí não. [...] Eu credito que chega a contaminar o solo, até porque contaminar o solo chegando a dizer assim num ponto de não nascer planta, de não nascer um certo tipo de planta. Tem um veneno, um mata-mato que a gente passa aqui pra monsenhor, que mata a semente do mato. De certa maneira contamina.” (Floricultor, 25 anos)

“Um dia eu fui num amigo meu lá [em Vargem Alta]. Aí nós [estávamos] em cima da ponte olhando, tinha um monte de peixe morto dentro do rio. Aí eu falei aquilo só pode ser agrotóxico que alguém entornou resto de coisa. [...] Lá o pessoal reclama que há uns 10 anos atrás tinha muita coisa de peixe e hoje...” (Floricultor, 35 anos)

Em relação a possíveis mudanças no padrão de comportamento dos produtores, alguns entrevistados relacionaram uma pesquisa realizada pela Fiocruz (no âmbito do Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana - CESTEH/ENSP) em 2008, nas localidades do Stucky e Colonial 61, e a adoção de medidas de segurança no manuseio de agrotóxicos.

“[Após a pesquisa da Fiocruz] Para mim não mudou não porque eu sempre tive um pouco de medo disso. Mas o pessoal em geral aqui, muita gente que não usava o equipamento passou a usar. [...] O pessoal sentiu que não ia adiantar nada você trabalhar a vida inteira, ganhar algum dinheiro e futuramente ter que gastar aquele

dinheiro todo com saúde e, às vezes, nem ficar bom.” (Floricultor, 35 anos)

No exercício de refletir sobre possíveis alternativas ao uso de agrotóxicos, todos os entrevistados apontaram o uso desses produtos químicos como um mal-necessário, argumentando que não há produção se não houver o veneno. Alguns entrevistados ainda indicaram a responsabilidade de pesquisadores das indústrias químicas no desenvolvimento de agrotóxicos mais eficientes e menos agressivos à saúde humana e ao ambiente. Medidas que minimizem o problema, como o uso de estufas (capaz de reduzir em até 50% o uso de agrotóxicos) também foram indicadas como possibilidade pelos produtores.

“Eu acredito que para a flor não, pra flor não existe não, [...] se deixar sem [agrotóxico] não produz nada não.” (Floricultor, 33 anos)

“Nessa área nossa [de produção de flor] é bem difícil imaginar uma alternativa para isso. É bem difícil porque é muito infestado com pragas. [...] Com a estufa gasta menos agrotóxico, apesar de você ter que trabalhar num lugar fechado que eu acho que é ainda pior [...], mas pelo menos diminui um pouco o uso.” (Floricultor, 35 anos)

“A única maneira que tem é a gente ir levando assim mesmo. Isso não é a gente que muda, são eles que mudam. Os laboratórios que vão fazendo novas pesquisas, tiram um produto de linha e botam outro.” (Floricultor, 70 anos)

“Com o passar do tempo, acho que eles [laboratórios / indústria química] teriam que criar alguma coisa que não fosse tão agressiva.” (Floricultor, 35 anos)

“Eu acho que é muito difícil porque as praguinhas têm vezes que vêm com força. O que a gente faz é volta e meia muda os tipos de produto para ver se vai combatendo, para elas não acostumarem. É isso aí que os agrônomos quase sempre explicam pra gente, para nunca usar os mesmos produtos assim direto.” (Floricultor, 59 anos)

“Quando é época de chuva, às vezes você passa uma semana sem usar, na semana seguinte você já vê que os bichinhos já tão tomando conta. Infelizmente tem que usar [agrotóxico], não tem jeito.” (Floricultora, 32 anos)

“Mesmo passando [veneno] já é difícil colher, imagina se não passar.” (Floricultor, 38 anos)

“Se não usar [veneno], não colhe.” (Floricultor, 67 anos)

A necessidade do uso de agrotóxicos aparece de forma tão determinista na fala dos entrevistados, que um produtor argumenta que a ocorrência de problemas de saúde gerados por agrotóxicos, legitima-se diante da demanda mundial por produção de alimentos.

“As pessoas falam de diminuir o uso de agrotóxico, mas se diminuir o uso de

agrotóxico, vai diminuir a comida na mesa do povo. [...] É melhor morrer de câncer, do que de fome. Dos males o menor. Não tem jeito, não tem pra onde correr. O agrotóxico é impossível você tirar.” (Floricultor, 27 anos)

Em síntese, resgatando os principais dados trazidos no item 6.3.3, em relação à percepção dos riscos ocupacionais, o uso de agrotóxicos foi considerado por cerca da metade dos entrevistados como um dos principais pontos negativos do seu trabalho. Simultaneamente a isso, prevaleceu entre os produtores a postura de minimização e/ou relativização do risco no uso de agrotóxicos. Além disso, os relatos de casos de intoxicação normalmente foram descritos na terceira pessoa, ou seja, indicações de episódios vivenciados por outros indivíduos.

Os dados também indicaram diferenciações de gênero importantes no campo, sendo que o manejo dos agrotóxicos é considerado uma tarefa masculina e está associada a virilidade. E embora as mulheres participem ativamente de várias fases da produção relacionadas ao contato com os agrotóxicos (como por exemplo, o monitoramento das plantações depois da aspersão do veneno, a colheita, a separação e a amarração das flores), prevalece certa invisibilidade da exposição destas mulheres aos agrotóxicos. E ainda, a figura feminina é tida pelos homens rurais como frágil e pouco resistente.

Entre os entrevistados prevaleceu o discurso dominante acerca do uso seguro dos agrotóxicos, reforçando a culpabilização dos próprios produtores. Além disso, em relação aos riscos ambientais de contaminação química, o discurso dos entrevistados restringiu-se majoritariamente à proteção de nascentes e ao descarte correto de embalagens. E ainda, houve consenso em relação à necessidade determinista do uso de agrotóxicos.

6.3.4 Desastre

Começaremos esta seção com a descrição dos acontecimentos da noite de 11 de janeiro de 2011, feita por um dos entrevistados.

“O que aconteceu foi muito feio. Vinha chovendo há uns quinze dias, aquela chuva mansa, só encharcando o solo. Aí, conclusão da história, a terra tava pesada, encharcada, e de repente veio aquele chuveiro naquela noite [madrugada do dia 11 para o dia 12 de janeiro de 2011], que não parecia chuva não [...]. Lugar que a gente nem pensou que caía, caiu. [...] E chuva que Deus dava. A luz acabou, o telefone acabou. A gente só via alguma coisa quando davam aqueles relâmpagos. [...] Essas pedreiras que tem aqui, a gente só escutava o barulho que parecia que o mundo tava

acabando. Era pedra dando cabeçada uma na outra, aquele barulheiro. E quando caía na vegetação embaixo, na capoeira, no mato, aquela quebraria de pau. Aquilo dava um susto na gente. Tudo escuro, você não via nada. E a água subindo, a água subindo. [...] Graças a Deus aqui na minha casa não aconteceu nada mais grave. [...] Nossa Senhora, aqui ainda que não foi tanta coisa, teve outros lugares [em Friburgo] que desceu o morro inteirinho. [...] A gente pede a Deus que nunca mais aconteça um negócio desse.” (Floricultor, 70 anos)

Fenômenos similares

Quando questionados se tinham conhecimento sobre algum fenômeno parecido com o desastre que ocorreu na Região Serrana fluminense em janeiro de 2011, embora alguns entrevistados tenham citado a ocorrência de uma forte chuva, com deslizamentos de terra e enchente, no final da década de 1970, todos foram unânimes em considerar como inédita a gravidade do evento de 2011.

“Eu lembro de uma chuva que teve há uns 30 anos, 30 e poucos anos atrás, na nossa região aqui. Caiu muita barreira, ficamos isolados um tempão. Só que não foi igual a essa, não foi não.” (Floricultor, 57 anos)

“Minha mãe fala que no ano em que eu nasci [1979] até caiu muita barreira, mas nada igual [ao que aconteceu em 2011]. Dessa vez foi demais.” (Floricultora, 32 anos)

“Deu uma chuva bem parecida, deve ter uns 30 anos ou mais, que também foi feio, caiu muita barreira na estrada.” (Floricultor, 61 anos)

“Aconteceu uma coisa horrível também, de cair muitos lugares, morreu gente, só que naquela época era pouco [fim da década de 1970]. Dessa vez não, dessa vez foi muita gente que morreu [...] nem tem comparação.” (Floricultora, 48 anos)

Perdas

Entre os produtores de flor entrevistados, houveram apenas perdas materiais, sendo que os casos de maior prejuízo financeiro aconteceram na localidade do Stucky, devido a maior ocorrência de deslizamentos de terra em comparação com a localidade do Colonial 61. As perdas de canteiros de produção foram mais comuns no Stucky, e um produtor desta localidade chegou também a perder a casa.

“Perdi toda a produção de palma. Ela ficava na beira do rio. Desceu a barreira, atravessou o rio e pegou a lavoura. Eu perdi tudo.” (Floricultor, 51 anos)

Além disso, todos os produtores entrevistados perderam a produção que estava

guardada no refrigerador (pois ficaram sem energia elétrica por aproximadamente uma semana) e perderam o que não puderam colher, pois não havia como transportar, já que a estrada estava bloqueada em diversos pontos, e as comunidades isoladas. Em alguns casos também houveram perdas nas estruturas (armação das estufas), bomba d'água e encanamento.

Para lidar com o prejuízo financeiro e retomar a produção, os floricultores entrevistados fizeram uso das reservas que tinham em poupança. Posteriormente, a partir de julho de 2011, os produtores que tiveram prejuízos mais significativos, passaram por um cadastramento para receber uma ajuda financeira proveniente do fundo perdido do Banco Mundial. A ajuda financeira variava entre R\$8mil e R\$20 mil, de acordo com as perdas registradas. Em outubro de 2011 (mês em que foram realizadas as últimas entrevistas), alguns produtores de flor estavam recebendo a primeira parcela desta verba.

Mas apesar dos prejuízos financeiros, todos os entrevistados afirmaram sentir-se agraciados frente às conseqüências das chuvas de janeiro de 2011 em outras localidades de Nova Friburgo e na Região Serrana como um todo.

Avaliação das providências tomadas pela prefeitura

Em relação às providências do governo municipal após a catástrofe, os entrevistados demonstraram muita insatisfação. Embora, tenham reconhecido a proporção dos estragos, questionaram a demora nas ações; a má qualidade dos serviços prestados pelas empresas terceirizadas contratadas; a maneira como têm sido aplicada a verba que a prefeitura recebeu e a ausência de diálogo com a comunidade a prefeitura para estabelecer ações prioritárias.

“Eu acho que eles não têm feito nada. Porque já tá chegando quase o final do ano, como eu falei a gente não espera outra chuva, a gente pede a Deus que não aconteça mais, mas mesmo assim eu acho que a pouca chuva que vier, vai ter muita coisa prejudicada porque eles não fizeram nada. Igual ponte e estas coisas, as pontes que caíram por aqui, têm [foram recuperadas] porque o povo fez, senão não teria.”
(Floricultora, 32 anos)

“Ajuda [financeira ao município] teve de sobra, só que foi muito mal aplicada”
(Floricultor, 59 anos)

“Já tem seis meses e muito pouca coisa foi feita. Só limparam mesmo onde caiu terra, só limparam. Providência mesmo, não tomaram. [Atuação nas] Encostas essas coisas assim. Pior que quando vier a chuva agora, onde começou a descer [terra], vai descer

mais.” (Floricultor, 26 anos)

“Tinha que ajeitar os lugares onde caiu barreira e estes rios aí. Tá tudo muito obstruído. Na próxima chuva, não precisa ser uma enchente como aquela, para destruir muita coisa.” (Floricultor, 25 anos)

“Por enquanto não estou vendo resultado não. No centro mesmo tá ruim, com pouca chuva já tá alagando tudo.” (Floricultor, 32 anos)

“Para dizer mesmo a verdade, não tomaram nenhuma providência praticamente. Muito pouco. Na cidade você vê, chove e a primeira chuva que dá tá inundando aquilo tudo. Tá tudo entupido.” (Floricultora, 48 anos)

Um episódio relatado por muitos entrevistados, com clara indignação, diz respeito ao trabalho prestado por uma construtora contratada para realizar a desobstrução da estrada local. De acordo com os entrevistados, não havia ninguém para fiscalizar o trabalho da construtora e era notório o atraso intencional da construtora na realização do serviço, visando prolongar o tempo de permanência na área e o aumento de ganho. Eles explicam que o trabalho que poderia ser realizado em cerca de uma semana, passou de um mês, sendo que foi necessário contratar outra construtora para finalizar o serviço.

“A gente via o pessoal dormindo dentro de caminhão, dentro de máquina aqui pelas estradas a fora e a gente sem estrada. E sem a gente ter ninguém para falar nada, porque eu ia falar com quem?” (Floricultor, 59 anos)

Nesse contexto, é importante ressaltar que a Prefeitura Municipal de Nova Friburgo está sob investigação do Ministério Público Federal (MPF) desde agosto de 2011, quando o Ministério da Integração Nacional e a Controladoria-Geral da União (CGU) decidiram bloquear as verbas federais destinadas à recuperação do município após as enchentes, por conta de suspeitas de irregularidades no uso dos recursos. A ação de improbidade administrativa ajuizada pelo MPF envolve superfaturamento, pagamento por serviços que não foram prestados e pagamentos por serviços que foram contratados por dispensa de licitação fora das hipóteses previstas por lei. Desde novembro de 2011, o prefeito e do secretário de governo de Nova Friburgo foram afastados de seus cargos.

Percepção dos riscos de desastres

Todos os entrevistados expressaram temor e insegurança frente a chegada de uma nova temporada de chuvas, indicando forte descrença nas possíveis medidas

provenientes do poder público.

As falas remetiam, invariavelmente, a busca de conforto e depósito de esperança em divindades.

“[...] a gente reza pra que não aconteça mais.” (Floricultora, 32 anos)

“A gente pede a Deus que nunca mais aconteça um negócio desse.” (Floricultor, 70 anos)

Além disso, os depoimentos também indicaram o fortalecimento dos laços comunitários e dos mecanismos de cooperação entre a população de modo geral após o desastre.

Em relação às possíveis causas do desastre, durante as entrevistas prevaleceu o tratamento do fenômeno de janeiro de 2011, como um evento natural, sendo aferida a “força da natureza” com regularidade, sem qualquer menção a interferências humanas e dos modos de produção e consumo nos ecossistemas.

Alguns produtores demonstraram preocupação com a acentuação das variações climáticas, sendo que um deles a relacionou com a ocorrência de catástrofes mundiais.

“Essa questão que tá acontecendo não só no Brasil, mas no mundo inteiro, esses desastres ecológicos, essas coisas que tão acontecendo. Isso aí antigamente não existia. [...] Estes dias aí tava dando temporal no inverno, coisa que antigamente não acontecia. O pessoal antigo sabia certo a época que ia chover, a época que dava sol. Hoje em dia não.” (Floricultor, 41 anos)

“O tempo parece que se descontrolou um bocado, de repente esquenta e faz calor, de repente vem o frio. Parece que de primeiro [antigamente] as estações eram mais certas.” (Floricultor, 67 anos)

Em síntese, resgatando os principais dados trazidos no item 6.3.4, embora as localidades abordadas neste estudo não estejam entre os bairros mais atingidos pelo desastre de janeiro de 2011, em Nova Friburgo, os efeitos desse episódio também marcaram a vida da população do Stucky e Colonial 61. Essa significância é reforçada pelos entrevistados em função do grau inédito das conseqüências na área.

Entre os produtores entrevistados e seus familiares não houve casos de perdas de vida humana, apenas prejuízos financeiros. Prevaleceu entre os entrevistados a insatisfação e a descrença em relação ao trabalho que a prefeitura municipal vem realizando após o desastre, além do forte temor diante da chegada de uma nova temporada de chuvas. Por outro lado, houve a indicação do fortalecimento dos laços comunitários.

E ainda, predominou a atribuição do desastre de janeiro de 2011 como um

fenômeno exclusivamente natural.

6.4 Análise dos dados coletados

Inicialmente, é importante resgatar que o presente trabalho parte da premissa de que a saúde e o bem-estar das populações humanas estão intimamente relacionados com a saúde dos ecossistemas em que vivem. Assim, os problemas de saúde e os problemas ambientais também possuem fortes vínculos, sendo que os riscos individuais e coletivos se materializam no ambiente e podem afetar a todos de diferentes maneiras.

Nesse contexto, entende-se que as interrelações entre saúde e ambiente devem ser apreendidas a partir de uma perspectiva integradora (sistêmica), com o desafio de se aproximar tanto quanto possível das relações de interdependência entre os diferentes aspectos da realidade socioambiental. Ainda que a realidade seja bem mais complexa do que qualquer simplificação que se faça dela (e o recorte da pesquisa científica por si só já implica numa simplificação).

Assim, procurou-se exercitar o desafio de religar o evento analisado ao seu contexto, num processo de constante movimento entre o global e o parcial, o universal e o singular.

O estudo de questões relacionadas ao processo produtivo de flores insere-se numa discussão mais ampla acerca de transformações ocorridas na agricultura em escala nacional e mundial. Que por sua vez estão relacionadas ao padrão de desenvolvimento econômico vigente.

Os riscos decorrentes destas transformações agrícolas articulam-se simultaneamente com padrões globais de consumo e comportamento, e também com as especificidades de vida e de relações locais.

Nessa perspectiva, Martins (2001) argumenta que

As populações rurais, mais do que instrumentos da produção agrícola, são autoras e consumidoras de um modo de vida que é também um poderoso referencial de compreensão das irracionalidades e contradições que existem fora do mundo rural. São uma reserva importante de um tipo de inovação e criatividade que tende a ser destruído e que pode desaparecer. (MARTINS, 2001, p. 35)

Dito isso, nos aproximaremos do processo de trabalho, das percepções e das práticas dos produtores de flor das localidades rurais abordadas, por meio da análise dos dados coletados.

Como foi indicado anteriormente, quase a metade dos entrevistados (nove

produtores de flor), expressaram que o manejo dos agrotóxicos é o aspecto mais negativo ou de maior preocupação relacionado a sua atividade produtiva. Entre os demais entrevistados, foi elencado como principal aspecto negativo laboral: (a) a jornada exaustiva, com pouco tempo para descanso e lazer (para cinco produtores); (b) o alto custo financeiro dos agrotóxicos (para dois produtores) e (c) os quatro produtores restantes expressaram não identificar nenhum aspecto negativo. De qualquer forma, tanto nas entrevistas em que o uso de agrotóxicos foi apontado como uma preocupação central, como nas demais, esse elemento da produção aparece invariavelmente no discurso de todos dos produtores. E, como veremos a seguir, em todos os casos, o discurso e a prática destes trabalhadores rurais em relação ao regime de uso de agrotóxicos encontram-se permeados por ambigüidades e dilemas.

Foi muito recorrente entre os entrevistados, por exemplo, a postura de minimização dos riscos de intoxicação por agrotóxicos. Tal postura pode estar relacionada a diversos fatores. Um deles é definido pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2003) como “otimismo irreal” e diz respeito ao fato dos indivíduos, como um todo, serem particularmente resistentes à idéia de que estão em risco diante de um perigo. Há uma tendência, entre a maioria das pessoas, em acreditar que se encontra em perigo menor que os demais, ou seja, os outros estão mais suscetíveis a perigos do que ela própria. Esse otimismo irreal baseia-se na informação disponível e em um raciocínio que leva o indivíduo a pensar que o perigo não é uma ameaça verdadeira, mesmo que afete pessoas conhecidas.

No caso da exposição ocupacional a agrotóxicos, Guivant (1992) argumenta também que entre os produtores rurais existe um senso de “imunidade subjetiva”, e mais do que a minimização das possibilidades de que algo negativo aconteça, esse senso é desenvolvido como um mecanismo adaptativo, para viabilizar a continuidade do próprio trabalho.

As pessoas tendem a considerar os riscos cotidianos como estando sob seu controle. Isto é parte de uma estratégia adaptativa, que permite seguir com a rotina cotidiana do trabalho. [...] Para os agricultores 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. (GUIVANT, 1992, p. 293 e 295)

Como reforça Giddens (1991, p.112), “reconhecer a existência de um risco ou conjunto de risco é aceitar não só a possibilidade de que as coisas possam sair erradas, mas que essa possibilidade não pode ser eliminada”.

Outra postura recorrente nas entrevistas foi a de relativização dos riscos de

intoxicação por agrotóxicos principalmente: (i) em função de atribuições de características individuais dos floricultores (existiriam indivíduos mais ou menos resistentes, e portanto, mais ou menos vulneráveis); (ii) em função do modo de trabalho (adoção ou não de ações de proteção e cuidado) e (iii) em função do tipo de agrotóxico utilizado (produtos químicos popularmente convencionados como mais “fracos” ou mais “fortes”, não necessariamente correspondendo ao potencial toxicológico real).

O primeiro tipo de relativização supõe a crença de que características individuais ou externas (que vão desde a idade e sexo, até fatores sócio-demográficos e históricos) tornam determinadas pessoas mais ou menos vulneráveis aos agrotóxicos. Desencadeando o que Fonseca *et al.* (2007, p. 46), nomeiam de “vulnerabilidade seletiva”, trata-se de “uma construção coletiva que estabelece que há indivíduos invulneráveis ao agrotóxico e outros que não se adaptam a esta realidade porque são mais frágeis”. Essa noção foi muito expressa nas entrevistas realizadas, sendo que de um lado havia a suposição de domínio sobre o risco no uso dos agrotóxicos por parte dos indivíduos considerados experientes (com contato freqüente com o agrotóxico e tidos como invulneráveis aos seus efeitos), e de outro lado as mulheres, as crianças e também os homens que não têm o hábito de lidar com o agrotóxico, foram referidos como mais vulneráveis.

Nesse contexto, a pesquisa confirmou o que outros estudos (PAULILO, 1987; BRUMER, 2004; BRUMER; ANJOS, 2008) já apontaram sobre a questão de gênero no meio rural: normalmente as mulheres ocupam uma posição subordinada, na qual seu trabalho é pouco valorizado e predomina a invisibilidade de sua exposição ocupacional aos agrotóxicos. No caso da produção de flores, as mulheres (além cuidarem dos afazeres domésticos) normalmente trabalham no cultivo de espécies consideradas mais delicadas, e também na colheita, contagem e embalo da produção.

Brumer (2004) explica que

[...] as mulheres (e, de um modo geral, também as crianças e os jovens) ocupam uma posição subordinada e seu trabalho geralmente aparece como ‘ajuda’, mesmo quando elas trabalham tanto quanto os homens ou executam as mesmas atividades que eles. (BRUMER, 2004, p. 210)

Em seu estudo, Paulilo (1987) comparou regiões rurais distintas do país, com culturas distintas, e aponta como traço comum a distinção entre trabalho “leve” ou “pesado”. O primeiro é atribuído a mulheres e crianças, enquanto o segundo é atribuído aos homens. A autora mostra como a classificação do caráter da atividade é determinada culturalmente.

Como se vê, “trabalho leve” não significa trabalho agradável, desnecessário ou pouco exigente em termos de tempo ou de esforço. Pode ser estafante, moroso, ou mesmo nocivo à saúde - mas é “leve” se pode ser realizado por mulheres e crianças. [...] Essa situação ocorre da valorização social do homem enquanto ‘chefe de família’, responsável pela reprodução de seus “dependentes”. Assim, o trabalho desses últimos fica em plano secundário, cabendo, nestes casos, uma remuneração que apenas “ajuda” a composição do orçamento familiar. A conclusão, portanto, é clara: o trabalho é “leve” (e a remuneração é baixa) não por suas próprias características, mas pela posição que seus realizadores ocupam na hierarquia familiar. (PAULILO, 1987, p.70)

Durante o trabalho de campo, foi interessante perceber como as próprias mulheres assumem essa subordinação e desvalorização construída socialmente. Elas próprias atribuem ao seu trabalho o caráter de “ajuda”. Esse fato é em parte responsável, inclusive, pelo baixo número de mulheres entre os entrevistados (apenas duas). Houveram outras convidadas que não se dispuseram a participar da pesquisa, alegando que o marido é quem deveria ser consultado, por deter mais conhecimento sobre a produção, já que elas enquanto esposas apenas “ajudam”.

Retomando os tipos de relativização frente aos riscos de contaminação química, o segundo tipo muito presente no discurso dos entrevistados está associado ao modo de trabalho de cada produtor de flor. Os entrevistados reproduzem em seu discurso a noção de uso seguro dos agrotóxicos, ou seja, reproduzem a tese defendida pela indústria química, e mesmo por técnicos e alguns grupos de pesquisadores, de que se os produtores rurais seguirem as recomendações oficialmente indicadas pelos fabricantes³³, não haveriam riscos de intoxicação humana ou de contaminação ambiental. E nesse sentido, a negligência (ou o “mau-uso” dos agrotóxicos) por parte dos produtores rurais é expressa nos relatos dos próprios entrevistados como a causa dos riscos de danos à saúde e ao ambiente.

A fragilidade dessa idéia tem sido discutida por diversos pesquisadores, por basear-se num enfoque “simplista e maniqueísta” (GUIVANT, 2000; GARCIA, 2001; SOBREIRA; ADISSI, 2003). Além de se tratarem de recomendações complexas - praticamente impossíveis de serem seguidas a risca na prática -, servindo para culpabilizar exclusivamente os produtores rurais, também são irrealis frente ao próprio mecanismo de ação dos agrotóxicos. Como é possível que argumentar que produtos químicos, cujo princípio básico é a toxicidade de sua formulação, estariam isentos de riscos caso fossem usados adequadamente?

³³ Recomendações que são inúmeras, variando desde as condições gerais de preparo da calda e pulverização, o uso do EPI, o respeito à dosagem recomendada, a obediência quanto ao intervalo de segurança entre a aplicação e a colheita, entre outras.

Neste sentido, os agricultores não podem ser considerados como os únicos responsáveis e, além disso, ao desconsiderar o potencial tóxico inerente a estes produtos, o estado de exceção (contaminação química), converte-se em normalidade no sistema produtivo agrícola.

[ainda que os agricultores] seguissem as recomendações no que se refere a fórmulas a serem escolhidas, doses, condições gerais de pulverização etc., que estão presentes nas bulas, os riscos não necessariamente desapareceriam. Isto se deve a que o uso recomendado não passa de uma ficção: as condições exigidas são tão complexas, que fogem às possibilidades reais dos produtores rurais. O “uso recomendado” é um parâmetro altamente distante de como se realizam efetivamente as opções de escolha, aplicação e manipulação dos insumos químicos entre a grande maioria dos agricultores no mundo todo. Desta maneira, o risco que se avalia como produto de um acidente ou erro, ou parte de um efeito colateral indesejado, tende a ser muito mais que comum, e até pode ser visto como um padrão recorrente no plano internacional. (GUIVANT, 2000, p.285)

Finalmente, o terceiro tipo de relativização dos riscos de intoxicação por agrotóxicos expresso nos relatos dos produtores de flor, está relacionado com a predisposição dos trabalhadores em avaliar o risco de intoxicação (subestimando-o ou superestimando-o) em função do tipo de produto utilizado. Como é o caso do manejo “despreocupado” do herbicida glifosato, conhecido popularmente como “mata-mato” e utilizado intensamente para controlar as ervas daninha entre os canteiros de produção de flor. Via de regra os entrevistados expressaram a crença de que esse tipo de herbicida é um produto “fraco” e não compromete a saúde humana, resultando na não adoção planejada e consensual do uso de equipamentos de proteção.

Londres (2011) explica que a Monsanto (indústria química detentora da patente do glifosato até o ano de 2000), contribuiu em grande medida para a construção da percepção equivocada sobre esse produto. Conforme a autora argumenta “[...] durante muitos anos, [a Monsanto] anunciou que o produto era ‘biodegradável’, dizendo que ele ‘não alterava a capacidade reprodutiva do solo’ e não contaminava a água subterrânea” (LONDRES, 2011, p.74). Além disso, outro fator que reforça a subestimação dos riscos deste agrotóxico é o fato de algumas formulações a base de glifosato serem classificadas ANVISA, como classe IV, ou seja, pouco tóxicas. Entretanto, é preciso lembrar que a classificação toxicológica é estabelecida somente em parâmetros de exposição aguda e estudos científicos têm demonstrado o verdadeiro potencial danoso deste agrotóxico, associado inclusive, mais recentemente, a suspeita de provocar malformações fetais (LONDRES, 2011; CARRASCO *et al.*, 2010).

Retomando a discussão acerca da postura de relativização dos riscos de

intoxicação em função do tipo de produto químico utilizado, também apareceram durante as entrevistas, relatos subestimando a periculosidade até mesmo de agrotóxicos que possuem classificações toxicológica e ambiental de maior potencial danoso. Como é possível perceber no relato a seguir (já citado anteriormente nos resultados):

“Dithane, Manzate são defensivos fraquinhos, que só enriquecem a folha, como preventivo para não dar doença” (Floricultor, 70 anos) [Ambos produtos citados pelo produtor tem classe toxicológica I (extremamente tóxico) e classe ambiental II (produto muito perigoso)]

Este relato ilustra, não apenas a postura de minimização dos riscos, como também evidencia outros fatores centrais que influenciam a percepção e a resposta ao risco, e que são comuns no meio rural brasileiro, como por exemplo: (i) a ausência de informações sobre saúde e segurança de fácil apropriação por parte dos trabalhadores rurais (lembrando que os rótulos e bulas de agrotóxicos não apresentam linguagem acessível), (ii) a carência de orientação técnica e assistência adequadas e (iii) precariedade dos serviços de vigilância (PERES *et al.*, 2001; PERES *et al.*, 2005; BELO, 2009).

Nesse sentido, Sobreira e Adissi (2003) explicam que um aspecto importante da desinformação dos produtores rurais está relacionado aos interesses de comercialização dos agrotóxicos:

De fato, existe uma desinformação bastante acentuada [entre os produtores rurais], principalmente em função da omissão dos fabricantes, que, em seus esforços de venda, dão ênfase apenas aos resultados agronômicos e não acentuam as demais conseqüências do uso destas substâncias. (SOBREIRA; ADISSI, 2003, p. 986)

Além disso, os relatos dos entrevistados evidenciaram que os produtores são seletivos quanto às evidências de risco aos agrotóxicos. Elementos que são mais facilmente captados pelos nossos sentidos, como o cheiro do agrotóxico por exemplo, recebem uma importância maior na criação de estratégias defensivas. Produtos com cheiros mais fortes (ou com “catinga”), são considerados como mais tóxicos, pelos produtores. Ou seja, freqüentemente estes indivíduos relacionam a toxicidade dos produtos ao que alguns sentidos podem perceber (principalmente o olfato e a visão). O que faz com que os produtores se exponham mais a produtos cuja toxicidade é menos “palpável” aos sentidos, como argumenta Gondim (2007, p. 108) “aquilo que não é visto ou palpável nem sempre é percebido e torna-se mais difícil mensurar a exposição, a resposta à exposição e o seu controle”.

A própria procura por atendimento médico, como foi possível verificar em visita ao Posto de Saúde local, só acontece quando há intoxicação cujos efeitos são

“visíveis”, principalmente problemas relacionados com reações cutâneas geradas pelos agrotóxicos (como dermatites de contato irritativas e dermatoses alérgicas).

Nesse contexto, Beck (2010) argumenta os riscos da modernização normalmente escapem à percepção sensorial humana

Aquilo que prejudica a saúde e destrói a natureza é frequentemente indiscernível à sensibilidade e aos olhos de cada um e, mesmo quando pareça evidente a olhos nus, exigirá, segundo a configuração social, o juízo comprovado de um especialista para sua asserção “objetiva”. Muitos dos novos riscos (contaminações nucleares ou químicas, as substâncias tóxicas nos alimentos e enfermidades civilizacionais) escapam inteiramente à capacidade perceptiva humana imediata. Cada vez mais estão no centro das atenções ameaças que com frequência não são nem visíveis nem perceptíveis para os afetados, ameaças que, possivelmente, sequer produzirão efeitos durante a vida dos afetados, e sim na vida de seus descendentes [...]. (BECK, 2010, p. 32)

As entrevistas também apontaram que outros sintomas comuns de intoxicação aguda, como dores de cabeça, ânsia, cólicas abdominais, tontura, fraqueza e tremores musculares, normalmente são minimizados (considerados “leves”) ou naturalizados pelos floricultores como parte do processo produtivo. Nestes casos, os relatos indicaram que a maneira de lidar com estes sintomas seria a partir de descanso, ingestão de leite e se for o caso a auto-medicação com analgésicos. Diversos estudos no meio rural reforçam a existência da crença no “efeito protetor” do leite ou mesmo de bebidas alcoólicas (FONSECA *et al.*, 2007). É estabelecida entre os produtores rurais uma relação de “cura” associada à ingestão de leite ou de álcool, ainda que a fisiologia aponte que tais bebidas não tem a capacidade de “limpar” o organismo ou cortar o efeito de intoxicação dos agrotóxicos, ao contrário, elas aumentam a capacidade de absorção destes agentes químicos pelo organismo.

Outro ponto interessante em relação ao sentido da visão, é a ambigüidade entre a beleza inegável dos canteiros de flor - em suas múltiplas formas e cores -, e a invisibilidade dos agentes tóxicos que são responsáveis pela obtenção de tais padrões de qualidade para comercialização. Em que medida a beleza serve também para camuflar o perigo? Em diversos relatos, os produtores reforçaram a exaltação da perfeição das formas das flores, enfatizando que os canteiros de produção eram os jardins das propriedades, que enfeitavam as comunidades.

Um elemento central que esteve presente em todas as entrevistas e interfere de modo determinante para que estes produtores aceitem a situação de risco, é a transformação que a floricultura possibilitou na vida das famílias e nas localidades abordadas como um todo. Conforme foi explicado na seção de descrição dos dados

coletados, todos os produtores entrevistados trabalhavam com o cultivo de legumes e verduras e, aos poucos (e com mais intensidade a partir da década de 1990), foram migrando para a produção de flores, por se tratar de uma atividade mais rentável e que demanda uma área menor de cultivo. A possibilidade de ascensão econômica foi motivando mais produtores olerícolas a migrarem para a floricultura. E atualmente o município de Nova Friburgo ocupa a segunda posição no ranking nacional entre os maiores produtores de flor. Ou seja, é uma atividade econômica de grande importância para o município e foi responsável por modificar significativamente (de modo direto) a vida de famílias distribuídas em cerca de 110 propriedades³⁴ (sediadas principalmente nas localidades do Stucky, Colonial 61 e Vargem Alta). Os relatos³⁵ ilustram a importância atribuída pelos produtores ao desenvolvimento da floricultura na área.

Deste modo, é estabelecida uma relação de custo-benefício, na qual os riscos para os indivíduos tornam-se aceitáveis quando comparados com os possíveis benefícios que eles possam vir a trazer. Ou seja, nesta perspectiva, os benefícios alcançados - principalmente aqueles relacionados com a melhoria das condições de vida das famílias - constituem um elemento fundamental para a aceitação “voluntária” do risco de contaminação por agrotóxicos. Trata-se de uma perspectiva legítima e que não deixa de estar relacionada com a busca de saúde, tendo por base o conceito ampliado de saúde, visto que, conforme foi estabelecido a partir de discussões no âmbito da VIII Conferência Nacional de Saúde³⁶ (1986):

Em sentido amplo, a saúde é a resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso aos serviços de saúde. Sendo assim, é principalmente resultado das formas de organização social, de produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida. (BRASIL, 1986, p. 4)

Entretanto, tendo por base este mesmo conceito, as interrelações entre saúde e ambiente, e suas implicações individuais e coletivas, também deveriam ser prioritárias. Mas quando tratamos da realidade de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, há que se considerar uma especificidade da dinâmica dos riscos: a convivência

³⁴ No levantamento da atividade florícola de Nova Friburgo, realizado em 2009 pela Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Rural, não é indicado o número de famílias envolvidas na atividade, trazendo somente o número total de propriedades envolvidas com a produção de flores. Entretanto, durante o trabalho de campo, foi possível perceber que uma mesma propriedade, abriga até quatro famílias (a terra do patriarca abriga a geração descendente que constituiu sua própria família e continua envolvido no trabalho agrícola).

³⁵ Apresentados no item 6.3.1, na ênfase às localidades, entre as páginas 75-78.

³⁶ É importante contextualizar que o amadurecimento desse debate aconteceu em pleno processo de redemocratização do país, no âmbito do movimento da Reforma Sanitária brasileira, representando uma conquista social sem precedentes ao transformar-se em texto constitucional em 1988.

com riscos ambientais e tecnológicos ocorre simultaneamente à preocupação com a satisfação de necessidades materiais básicas (numa sociedade em que a distribuição de riqueza ainda é altamente desigual entre as classes sociais). Assim, sofremos “[...] as conseqüências de uma sociedade de risco, sem a reflexividade ativa que está caracterizando alguns setores dos países desenvolvidos” (GUIVANT, 2000, p. 16). Nesse sentido, é importante contextualizar que nas localidades rurais abordadas, paralelamente à satisfação das necessidades básicas, também são estimulados os desejos de consumo, tão característicos da nossa sociedade. Com a melhoria de condições de vida das famílias, estes desejos passam a ocupar uma nova posição de prioridade no cotidiano destes indivíduos. Sendo assim, a aceitação do risco também está relacionada com a possibilidade de uma maior inserção das famílias no mercado de consumo.

A valorização extrema que o consumo ilimitado de bens e serviços exerce em nossa sociedade - inclusive como meio de dotar nossa vida de sentido -, está entre as inúmeras representações incorporadas à cultura ocidental moderna, atreladas ao ideário economicista, que respaldam a continuidade da atual crise socioambiental.

No caso da propagação da “catástrofe silenciosa” que representa a utilização de agrotóxicos no Brasil (SOBREIRA; ADISSI, 2003), além de representações incorporadas à nossa cultura, também é preciso destacar o poder inegável³⁷ das grandes corporações industriais do setor químico - cujas vendas mundiais de agrotóxicos movimentaram, no ano de 2009, cerca de US\$ 48 bilhões -, assim como a existência de uma estrutura que valoriza e estimula este modelo de produção agrícola. Por meio da própria definição da política nacional agrícola; da concessão de estímulos fiscais absurdos às indústrias de agrotóxico - entre 60 a 100% -; da incapacidade do Estado de fiscalizar e efetivar as leis que regulamentam o uso destes produtos químicos; do repasse à sociedade dos custos das chamadas “externalidades”, como os gastos com saúde pública decorrentes da contaminação por agrotóxicos, entre outros elementos.

Toda essa organização, por sua vez, sustenta-se em falsas premissas amplamente difundidas, como: (i) seria inviável produzir alimentos sem o uso de agrotóxicos; (ii) o uso adequado dos agrotóxicos não produziria risco ambiental e coletivo e (iii) a falta de informação dos agricultores seria a maior responsável pelas contaminações ocupacionais e ambientais (SOBREIRA; ADISSI, 2003).

Nesse sentido, embora o caráter falacioso destas premissas seja cada vez mais

³⁷ Um exemplo emblemático do *lobby* do agronegócio sobre as estruturas do Estado no sentido de impedir que os órgãos cumpram sua missão, são as frequentes tentativas do Sindag de suspender por meio de ações judiciais as reavaliações toxicológicas iniciadas pela ANVISA em 2008.

evidenciado (LUTZENBERGER, 1992; PINHEIRO, 1993; SOBREIRA; ADISSI, 2003), as afirmações deterministas controladas pela indústria química, - e reproduzidas nos meios de comunicação de massa, no discurso dos profissionais que atuam no campo, e mesmo entre grupos acadêmicos -, permeiam também o discurso dos produtores rurais.

Durante as entrevistas, esse caráter determinista acerca do uso de agrotóxicos foi constantemente reforçado pelos produtores. Via de regra, os relatos expressaram que sem o uso dos agrotóxicos não há produção para colher. Prevaleceu entre os produtores o pensamento denominado por Guivant (1998) como *fatalismo químico*, ou seja, aquele pensamento que exclui outras alternativas que eliminem o uso dos agrotóxicos.

Esta mesma autora discute o quanto a percepção da disponibilidade de alternativas é fundamental para que os danos ambientais sejam reconhecidos socialmente como relevantes. Visto que “quando as pessoas se encontram em situações nas quais as alternativas são difíceis de visualizar, tendem a negar sua condição de atingidos” (GUIVANT, 1998, p.28).

Finalmente, os produtores de flor entrevistados encontram-se imersos num contexto que requer ainda mais atenção, devido às transformações socioambientais recentes na área, geradas pelo desastre ocorrido na Região Serrana em janeiro de 2011. Embora, como os próprios entrevistados reforçaram, em comparação a outras localidades do município de Nova Friburgo, Stucky e Colonial 61 foram pouco afetados, esse episódio exerceu um impacto significativo na vida da população local. Tratando-se de um episódio inédito (mais uma vez no que diz respeito ao número de vítimas humanas e prejuízos materiais, sendo que a ocorrência de enchentes e deslizamentos de terra já foi registrada em outros momentos da história do município), os produtores de flor mostraram-se desconcertados diante da proporção catastrófica desse “novo evento”.

Foi recorrente a indicação de sensação de “abandono” por parte do poder público entre os entrevistados. Os produtores alegaram que não houve diálogo com a comunidade para estabelecer conjuntamente as medidas prioritárias; indicaram demora na realização do trabalho de desobstrução da estrada de acesso às localidades abordadas; má qualidade no serviço prestado pela construtora contratada e ausência de qualquer tipo de fiscalização.

Conforme já foi dito, a Prefeitura Municipal de Nova Friburgo está sob investigação do Ministério Público Federal (MPF) desde agosto de 2011, por conta de suspeitas de irregularidades no uso dos recursos federais destinados à recuperação do

município após as enchentes de janeiro de 2011. Nesse sentido, não foi surpresa que a postura dos entrevistados em relação à prefeitura tenha sido invariavelmente, de desconfiança e insatisfação.

Além disso, em todos os relatos apontaram a forte sensação de insegurança e incertezas frente à chegada de mais uma temporada de chuvas. Nesse contexto, é importante ressaltar que a relação de confiança - estabelecida entre os indivíduos expostos ao risco e os profissionais encarregados da proteção desses sujeitos - é inversamente proporcional ao nível de preocupação com o risco, sendo parte fundamental do processo de gerenciamento de riscos.

Quanto mais confiança tiver nos profissionais que estão encarregados da nossa proteção, nos funcionários do governo ou nas instituições responsáveis pela nossa exposição ao risco (por exemplo, os funcionários do setor ambiental ou os gerentes das indústrias) ou ainda nos responsáveis pela informação sobre um determinado risco, menos medo sentiremos. Quanto menos confiança sentirmos, maior será o nosso nível de preocupação. (OPAS, 2003)

Outro aspecto interessante em relação a esta questão é que se por um lado, a relação de confiança com o poder local encontra-se muito fragilizada, por outro, as relações e laços comunitários parecem ter sido reforçadas. Entre as respostas sociais desenvolvidas pelos indivíduos e comunidades que sofreram o impacto desse desastre, (após o choque inicial), prevaleceram mecanismos de solidariedade e colaboração.

Em relação ao estabelecimento de suposições causais para o episódio de janeiro de 2011, prevaleceu entre os entrevistados a atribuição desse desastre como um “fenômeno natural”, não sendo estabelecidas quaisquer relações com atividades antrópicas no discurso dos produtores.

Ao falar de desastres, é preciso ressaltar que embora o tema não seja novo, ao longo das últimas décadas tem sido registrado um aumento significativo³⁸ na frequência de ocorrência destes fenômenos, e a discussão acerca do peso dos impactos destrutivos gerados por ações antrópicas nos ecossistemas, tem sido prioritária nesse contexto.

O desastre emblemático ocorrido na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro e tantos outros fenômenos similares recentes em escala mundial, nos permitem visualizar em diferentes níveis territoriais a intensificação de catástrofes ambientais e suas interrelações com processos de urbanização, de ocupação desordenada do solo, de degradação ambiental, e com modelos de produção e padrões de consumo. Em relação

³⁸ De acordo com dados do *Emergency Events Database* (EM-DAT), a partir da década de 1970 o número de registros de desastres subiu de 50 por ano, para 350 por ano em 2008. No ano de 2010, foram registrados 385 eventos que afetaram mais de 217 milhões de pessoas, causaram a morte de mais de 297 mil pessoas em todo o mundo e geraram prejuízos econômicos estimados em US\$ 123,9 bilhões.

aos modelos produtivos agrícolas, o desastre da Região Serrana também nos traz importantes indicações ao evidenciar como produtores convencionais e produtores agroecológicos foram afetados de maneira diferente (*ANEXO 5*).

Diante desse cenário, e no contexto mais amplo de crise socioambiental planetária, o enfrentamento de riscos e desastres ambientais exige uma perspectiva de ecologia política, voltada para os focos estruturais do problema, o que implica, segundo Porto (2007, p.187) em “transformar o modelo de desenvolvimento, as estruturas de poder, os valores, e intenções que produzem decisões e ações e, em última instância, a consciência humana”.

Por fim, é importante considerar que momentos de crise abrem oportunidades para que outras vias alternativas se afirmem e disputem território com o modelo dominante.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

(I) Este estudo enfatizou como os impactos socioambientais associados aos processos produtivos agrícolas se caracterizam como um problema complexo de saúde coletiva e ambiental no Brasil, sendo a contaminação química um dos principais agravantes. E a partir da aproximação com a cadeia produtiva de flores em localidades rurais de Nova Friburgo, procurou contextualizar os principais determinantes, tanto de ordem estrutural (macrodeterminantes) como os mais específicos e pontuais, envolvidos nesse processo.

A pesquisa indicou que se os riscos de contaminação química são, em parte, conhecidos pelos produtores de flor, estes trabalhadores rurais desenvolvem mecanismos de adaptação frente aos riscos (que passam por sua reinterpretação, minimização, relativização, ou mesmo negação) como meio de viabilizar a continuidade da atividade agrícola. Por se tratarem de trabalhadores da agricultura familiar, os produtores de flor fazem parte do grupo social mais vulnerável aos efeitos nocivos dos agrotóxicos, num contexto em que predominam: a contaminação do ambiente intra-familiar; a carência de assistência técnica (normalmente acabam recebendo assistência apenas dos técnicos vinculados ao comércio dos agrotóxicos); a baixa escolaridade e as informações pouco claras contidas nos rótulos e bulas de agrotóxicos; a necessidade de atingir altos padrões de qualidade para a comercialização das flores; a ausência de percepção de alternativas frente ao uso destes produtos químicos e a carência de mecanismos de controle e fiscalização.

Ao passo que em esferas mais amplas: o Brasil lidera o ranking mundial no consumo de agrotóxicos desde 2008; prevalecem no cenário nacional políticas governamentais de incentivo a cadeia produtiva do agronegócio; a existência de uma forte pressão das grandes corporações industriais do setor químico; as limitações das estatísticas oficiais distantes de refletir a dimensão concreta do problema no país; os inúmeros os desafios relacionados aos processos de identificação e mensuração dos impactos dos agrotóxicos na saúde humana e no ambiente; a prevalência em escala mundial do ideário de crescimento econômico a qualquer custo; a intensificação da ocorrência de desastres e o enfrentamento de uma crise socioambiental planetária sem precedentes.

Tais condições apontam a situação limite dos desequilíbrios ecológicos e das capacidades de sustentação da vida, evidenciando o quão urgente é a busca de soluções

que sejam efetivamente capazes de neutralizar os focos estruturais da crise socioambiental pela via das alternativas de desenvolvimento.

(II) Na esfera das ambiguidades relacionadas aos agrotóxicos, é preciso reforçar que vivemos um momento interessante no contexto nacional. Ao passo que assumimos a liderança mundial no consumo de agrotóxicos desde 2008, as discussões acerca dos efeitos nocivos destes produtos estão se fortalecendo na esfera da sociedade civil, apontando para o desenvolvimento de uma reflexividade, ainda que inicial. E, nesse contexto, a criação da “Campanha Nacional Permanente contra os Agrotóxicos e Pela Vida”, a divulgação do documentário “O veneno está na mesa” e avanços na atuação da própria ANVISA³⁹, tem desempenhado um papel muito importante.

Além disso, existem ambiguidades em processos mais amplos de discussão da crise socioambiental atual, que também merecem destaque e trazem importantes possibilidades de debate e ação. Como é o caso da realização da *Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável* (UNCSD ou, como é conhecida, Rio+20) e da *Cúpula dos Povos*, em junho de 2012 na cidade do Rio de Janeiro. A Rio+20 deveria ser uma oportunidade central de recuperar as raízes do conceito de *desenvolvimento sustentável* e avaliar a implementação das políticas definidas pela Eco-92, analisando o quanto se avançou na concretização da Agenda 21 e propondo medidas para fortalecer essa agenda. Entretanto, conforme diversos especialistas têm debatido, a Rio+20 está fadada ao fracasso, já que a proposta inicial perdeu espaço nas reuniões da ONU e, por pressões corporativas, a ênfase recaiu sobre a difusão da “economia verde”. Este termo tem gerado muitas controvérsias por se tratar apenas de uma “reciclagem” da velha economia (modos de consumo e produção capitalista) que conduziu o planeta à situação limite atual. E, no que diz respeito ao tema dessa dissertação - os impactos da produção agrícola convencional - é possível observar no documento “Esboço Zero” da Rio+20, que as estratégias pensadas para a agricultura no âmbito do evento da ONU também estão limitadas ao negócio “verde”, ou seja, não prevê qualquer mudança estrutural no modelo produtivo do agronegócio. Nesse contexto, a “Cúpula dos Povos” - evento paralelo à Rio+20, organizado por movimentos sociais, redes e entidades brasileiras e internacionais -, propõe justamente um contraponto ao evento oficial da

³⁹ Ainda que permeados por entraves e limitações, houveram avanços significativos na atuação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), como por exemplo (i) na reavaliação toxicológica de alguns ingredientes ativos (iniciada em 2008), (ii) na execução de ações de fiscalização das indústrias de agrotóxicos (iniciada em 2009) e (iii) na criação e implementação do Programa de Análise de Resíduo de Agrotóxicos em Alimentos (PARA) - iniciado em 2001.

ONU, trazendo importantes possibilidades de debate e ação. Além de monitorar as negociações no âmbito da Rio+20 oficial, fazendo as cobranças necessárias à ONU e aos governantes, a proposta da Cúpula é dar visibilidade às contradições do atual modelo de desenvolvimento, discutir as soluções que de fato atinjam as causas estruturais da crise planetária e aumentar a unidade das lutas internacionais. Em relação às soluções, a ideia é aproveitar as estratégias apontadas pelos povos e que já estão sendo implementadas com êxito pelo mundo, como é o caso da agroecologia.

(III) Em relação ao uso de agrotóxicos na produção florícola das localidades abordadas, existem medidas de curto prazo importantes, que precisam ser consideradas (embora sejam paliativas), como por exemplo: (i) o estímulo do plantio em estufas (que reduz pela metade a quantidade de agrotóxicos aplicada, em relação à produção a céu aberto), entretanto será necessário pensar (em conjunto com órgãos locais) em fontes de financiamento para apoiar a instalação inicial destas estruturas devido ao custo elevado, além da capacitação dos produtores para o uso desse recurso; (ii) simultaneamente ao uso das estufas, difundir outras práticas agronômicas (como a irrigação por gotejamento e o controle biológico de pragas) que resultem na redução da necessidade de uso de agrotóxicos; (iii) o reestabelecimento da realização de palestras e discussões sobre o uso de agrotóxicos no âmbito da associação dos produtores; (iv) o favorecimento e estímulo da troca de informações entre os produtores locais e com produtores de outras áreas que detenham o conhecimento de técnicas menos agressivas de controle de pragas.

(IV) Além disso, é preciso assumir enquanto limitação da atual pesquisa, a impossibilidade (devido ao volume de trabalho e limites de prazo), de abordar iniciativas relacionadas com o experimento de cultivo orgânico de flores, que tem ocorrido no município ainda que de modo embrionário. Tratam-se de experiências iniciadas na *Fazenda Canto Allegro*⁴⁰ e no *Instituto Pindorama*⁴¹, ambos localizados em Vargem Alta. Durante o trabalho de campo houve apenas uma aproximação inicial com o experimento desenvolvido no *Instituto Pindorama*, que baseia-se no cultivo orgânico de flores tropicais em agrofloresta, ainda em fase de teste. Ambas iniciativas precisam ser conhecidas e difundidas. Afinal, como já foi dito, a percepção da disponibilidade de alternativas é fundamental para que os danos ambientais sejam reconhecidos

⁴⁰ Endereço eletrônico: www.cantoallegro.com.br

⁴¹ O Instituto Pindorama desenvolve inúmeros trabalhos voltados para a utilização dos recursos naturais de forma consciente, eficiente e sustentável. Endereço eletrônico: www.pindorama.org.br

socialmente como relevantes.

(V) E ainda, outro elemento deste estudo merece ser aprofundado (inclusive para contemplar devidamente os pilares metodológicos da *abordagem ecossistêmica em saúde*). Trata-se da questão de gênero nas localidades rurais abordadas. Seria interessante o desenvolvimento de uma nova pesquisa voltada para dar voz às produtoras de flor, cujo trabalho normalmente é subestimado e sua exposição aos agrotóxicos é camuflada. A partir da pequena amostra feminina presente entre o grupo entrevistado, foi possível perceber a diferença de ordem de prioridade expressa pelas mulheres em relação aos homens (nas preocupações e no entendimento das relações entre saúde, trabalho e ambiente), e que se faz necessária para a compreensão da realidade socioambiental local.

(VI) Finalmente é preciso considerar que o município de Nova Friburgo enfrenta uma situação política bastante frágil e instável. Em cerca de dois anos e dez meses, três prefeitos diferentes assumiram a gestão municipal (sendo dois prefeitos afastados e um interino). O interino (atual prefeito) Sérgio Xavier de Souza (PMDB), antigo presidente da Câmara Municipal de Nova Friburgo, veio substituir o então prefeito Dermeval Barboza Moreira Neto (PTdoB), que está afastado desde agosto de 2011, devido a suspeitas de irregularidades no uso dos recursos federais destinados à recuperação do município após o desastre. Mas Demerval, eleito vice-prefeito em 2008, já substituíra o titular do cargo, Heródoto Bento de Melo, afastado por motivo de saúde desde setembro de 2010. Além disso, as secretarias municipais também tiveram seus postos de chefia alterados com a posse do prefeito interino. Ainda devemos lembrar que neste ano (2012) ocorrem as eleições municipais.

Simultaneamente a isso, a população como um todo, vive um momento de retomada de vida, de recomeço depois do desastre, depositando esperança nos laços de solidariedade e colaboração desenvolvidos. E nesse contexto, a criação ou fortalecimento de alguns espaços de discussão e ação, voltados para a “reconstrução” da cidade ou para a melhoria das ações de defesa civil, tem sido iniciativas interessantes. É o caso do Conselho de Desenvolvimento de Nova Friburgo (CODENF), da unidade local da Cruz Vermelha e da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil (COMDEC) de Nova Friburgo.

Em Teresópolis (município vizinho de Nova Friburgo, que também compõe a Região Serrana), houve um exemplo interessante de recuperação na área rural do

distrito de Vieira, que foi uma das últimas localidades de Teresópolis a receber ajuda oficial após o desastre de 2011. Os produtores rurais locais encontraram na união e na criação de uma cooperativa (a *CoopVieira*) as bases para se reestruturarem. Em uma reportagem de jornal⁴², um dos representantes da cooperativa, enfatizou que os produtores se uniram de uma maneira como nunca havia acontecido.

Assim, é importante destacar que momentos de adversidade também trazem novas oportunidades e podem desencadear mudanças positivas.

“Ali onde mora o perigo, cresce também a salvação” (Friedrich Hölderlin).

⁴² Reportagem do *Jornal O Globo*, intitulada: “O verde volta a brotar nas terras arrasadas”, publicada em 07/01/2012. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/serra/o-verde-volta-brotar-nas-terras-arrasadas-3594606>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, S.R.; OLIVEIRA-SILVA, J.J. Avaliação de ambientes contaminados por agrotóxicos. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. PERES, F. (Org.). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, p. 137-156, 2003.

ANDEF. Evolução do consumo de agrotóxicos no Brasil, 2003-2007 [online], outubro de 2008.

Disponível em:

http://www.mmcbrazil.com.br/materiais/151009_consumo_agrotoxicos_br.pdf [Acesso em: 07 Jan 2011]

ANVISA. Reavaliação de agrotóxicos: 10 anos de proteção a população. **Anvisa Publica - Notícias da Anvisa** (online), Brasília, 2 de abril de 2009.

Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2009/020409.htm> [Acesso em: 20 Mar 2011]

ARAÚJO *et al.* Exposição múltipla a agrotóxicos e efeitos à saúde: estudo transversal em amostra de 102 trabalhadores rurais, Nova Friburgo, RJ. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p.115-130, 2007.

ARIAS *et al.* Utilização de bioindicadores na avaliação de impacto e no monitoramento da contaminação de rios e córregos por agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p.61-70, 2007.

BECK, U. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. Ulrich Beck; tradução de Sebastião Nascimento. São Paulo: Ed. 34, 2010.

BELO, M.S.da S.P. **Comunicação de Riscos Relacionada a Agrotóxicos no Pólo Floricultor de Nova Friburgo/ RJ**. [DISSERTAÇÃO] Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP/FIOCRUZ). Rio de Janeiro; s.n; 2009. 102 p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Relatório de Inspeção - Área atingida pela tragédia das chuvas Região Serrana do Rio de Janeiro / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília: MMA/SBF, 2011.

Disponível em:

http://www.mma.gov.br/estruturas/182/arquivos/relatoriotragediarj_182.pdf [Acesso em: 12 Abr 2011]

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Cadeia produtiva de flores e mel** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura; Antônio Márcio Buainain e Mário Otávio Batalha (coordenadores). - Brasília: IICA : MAPA/SPA, 2007.

Disponível em:

<http://www.iica.org.br/Docs/CadeiasProdutivas/Cadeia%20Produtiva%20de%20Flores%20e%20Mel.pdf> [Acesso em: 05 Out 2011]

BRASIL. Ministério da Saúde. **Relatório Final da VIII Conferência Nacional de Saúde**. Brasília: MS, 1986.

BRILHANTE, O.M. Gestão e avaliação da poluição, impacto e risco na saúde ambiental. **Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental**. BRILHANTE, O.M.; CALDAS, L. Q. de A. (Orgs.). Rio de Janeiro: Fiocruz, 1999.

BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. **Estudos Feministas**. Florianópolis, 12(1): 205-227, janeiro-abril/2004.

BRUMER, A.; ANJOS, G.dos. Gênero e reprodução social na agricultura familiar. **Revista NERA**. Presidente Prudente, ano 11, nº12, p.6-17, jan.-jun./2008.

CAMARA, M.C.C. *et al.* A produção científica sobre intoxicações por agrotóxicos na região serrana do Rio de Janeiro. In.: **O Mundo da Saúde**. São Paulo: 32(3):268-274, jul.-set. 2008.

CARNEIRO, M.J. **Agricultores e território**: práticas e saberes. In: CARNEIRO, M.J.; BERTOLINO, A.V.F.A.; BERTOLINO, L.C. (Orgs.). Rio de Janeiro: Trasso Comunicação/CNPq/Faperj, 2010.

CARNEIRO, F.F.; ALMEIDA, V.E.S. de. Os riscos socioambientais no contexto da modernização conservadora da agricultura. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p.22-23, 2007.

CARRASCO, A. *et al.* Glyphosate-Based Herbicides Produce Teratogenic Effects on Vertebrates by Impairing Retinoic Acid Signaling. **Chemical Research in Toxicology**. EUA:ACS, agosto de 2010.

CASTELLANOS, P.L. Epidemiologia, Saúde Pública, situação de saúde e condições de vida. Considerações conceituais. In: Barata RB. (org) **Condições de vida e situação de saúde**. Rio de Janeiro: ABRASCO; 1997, p. 31-75.

CASTRO, V.L.S.S. de. Uso de misturas de agrotóxicos na agricultura e suas implicações toxicológicas na saúde. **J. Braz. Soc. Ecotoxicol.**, v. 4, n. 1-3, p. 87-94, 2009.

CASTRO, J.S.M., CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macau (RJ). **Ciência & Saúde Coletiva**, v.10, n2, Rio de Janeiro, junho 2005.

CONFALONIERI, U. A Crise Ambiental e suas Repercussões na Saúde Humana. **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. MINAYO, M.C. de S.; MIRANDA, A.C. de (Orgs.) Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

DIAS-ARIEIRA, C.R. *et al.* Análise da viabilidade econômica para produção de flores em Umuarama, noroeste do Paraná. In: **Revista Agro@mbiente On-line**, v. 2, n. 2, p. 33-41, jul-dez, 2008.

Disponível em: <http://ufr.br/revista/index.php/agroambiente/article/viewFile/237/182>
[Acesso em: 28 Dez 2011]

DIAS, E.C. Condições de vida, trabalho, saúde e doenças dos trabalhadores rurais no

- Brasil. **Saúde do Trabalhador Rural - RENAST**, 2006.
Disponível em: http://www.medicina.ufmg.br/dmps/2006/saude_trabalhador_rural.pdf
[Acesso em: 25 Fev 2011]
- FARIA, N.M.X. *et al.* Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, Oct. 2004.
- 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**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p.25-38, 2007.
- FONSECA, M. das G.U. *et al.* Percepção de risco: maneiras de pensar e agir no manejo de agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p.39-48, 2007.
- FREITAS, C.M. de Acidentes químicos ampliados, vulnerabilidade social e planejamento de emergências. **Qualidade de Vida & Riscos Ambientais**. FREITAS, C.M. *et al* (Orgs.). Niterói: Eduff, 2000.
- FREITAS, C.M. de. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, 2003.
- FREITAS, C.M. de As Ciências Sociais e o Enfoque Ecológico de Saúde. **Críticas e Atuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina**. MINAYO, M.C.de S.; COIMBRA JUNIOR, C.E.A. (Orgs.). Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2005.
- FREITAS, C.M.de; GOMEZ, C.M. Análise de riscos tecnológicos na perspectiva das ciências sociais. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, vol.III, Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, p. 485-504, 1996.
- FREITAS, C.M.; SÁ, I.M. de B. Por um gerenciamento de riscos integrado e participativo na questão dos agrotóxicos. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. PERES, F. (Org.) Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, p. 211-250, 2003.
- FREITAS, C.M.de; PORTO, M.F. **Saúde, Ambiente e Sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006.
- FUNTOWICZ, S.; RAVETZ, J. **Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais**. **História, Ciências, Saúde - Manguinhos**, IV(2):219-230 jul-out 1997.
- GARCIA, E.G. **Segurança e saúde no trabalho rural: a questão dos agrotóxicos**. Fundacentro - Ministério do Trabalho e Emprego. São Paulo, 2001.
- GIBBS, G. **Análise de dados qualitativos**. Tradução: Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.
- GIDDENS, A. **As conseqüências da modernidade**. Anthony Giddens; tradução Raul Fiker. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

GOMEZ, C.M.; MINAYO, M.C. de S. Enfoque Ecológico de Saúde: Uma Estratégia Transdisciplinar. In.: **Interfacehs - Revista de Gestão Integrada em Saúde do Trabalho e Meio Ambiente** - v.1, n.1, Art 1, 2006.

GONDIM, G.M.de M. Do conceito de Risco ao da Precaução: entre determinantes e incertezas. In **O Território e o Processo Saúde-Doença**. Organizado por Angélica Ferreira Fonseca e Ana Maria D'Andrea Corbo. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 2007.

GREENPEACE. **Mudanças do Clima, Mudanças no Campo**. 2008
Disponível em: <http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/report/2008/6/ntegra-relat-rio-mudan-as-do.pdf> [Acesso em: 07 Mar 2011]

GUIVANT, J.S. A trajetória das análises de risco: da periferia ao centro da teoria social. **BIB: Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, São Paulo, n.46, p. 3-38, 2. sem., 1998.

GUIVANT, J.S. Reflexividade na sociedade de risco: conflitos entre leigos e peritos sobre agrotóxicos. **Qualidade de Vida & Riscos Ambientais**. FREITAS, C.M. *et al* (Orgs.). Niterói: Eduff, 2000.

GUIVANT, J.S. Riscos alimentares: novos desafios para a sociologia ambiental e a teoria social. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: riscos coletivos, ambiente e saúde, n.5. Curitiba: Editora UFPR, 2002.

IBGE. Censo Demográfico 2010.
Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> [Acesso em: 03 Out 2011]

IBRAFLOR. Instituto Brasileiro de Floricultura. Relatório do Diagnóstico da Produção de Flores e Plantas Ornamentais Brasileira. São Paulo: IBRAFLOR. 2002.

IBRAFLOR. Plano estratégico para as exportações de flores e plantas ornamentais do Brasil - Relatório final. Janeiro de 2005.

IBRAFLOR. Apresentação Ibraflor Dados de Mercado Interno 01/2011.
Disponível em: <http://www.ibraflor.com/publicacoes/vw.php?cod=21> [Acesso em: 09 Dez 2011]

IDS/IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2008 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [online], 2008.
Disponível em: <ftp://geofpt.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/ids/ids2008.pdf> [Acesso em: 07 Jan 2011]

IDS/IBGE. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2010 - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [online], 2010.
Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf> [Acesso em: 07 Jan 2011]

IDRC - International Development Research Centre. **Ecosystèmes et santé humaine**. Canadá, 2004.

Disponível em: http://www.idrc.ca/uploads/user-S/11510741361ECOof_web.pdf
[Acesso em: 20 Jan 2011]

JUNQUEIRA, A.H.; PEETZ, M.S. Perfil da Cadeia Produtiva de Flores e Plantas Ornamentais do Distrito Federal. Brasília: SEBRAE/DF (Edição SEBRAE), 2005.
Disponível em: <http://www.emater.df.gov.br/sites/200/229/00002302.pdf>
[Acesso em: 09 Dez 2011]

JUNQUEIRA, A.H.; PEETZ, M.S. Mercado interno para os produtos da floricultura brasileira: características, tendências e importância socioeconômica recente. In.: Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, v. 14, n.1, p. 37-52, 2008.
Disponível em: <http://www.hortica.com.br/artigos/HORTORNAMENTALMercado.pdf>
[Acesso em: 09 Dez 2011]

LEBEL, J. **La santé: Une approche écosystémique**. Ottawa, Canada, CRDI, Un focus, 2003.

LEFF, E. Pensar a complexidade ambiental. In: **A complexidade ambiental**. Enrique Leff (coord.); tradução de Eliete Wolff. 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2010, p. 15-64.

LEROY, J.P. Debatendo o Capítulo Ambiente, Espaço, Território e o Campo da Saúde: a agricultura. In: **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. MINAYO, M.C. de S.; MIRANDA, A.C. de (Orgs.) Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

LEVIGARD, Y.E. **O perfume e a náusea: dilemas no cotidiano dos agricultores familiares de flores**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Psicologia / Programa EICOS. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

LIEBER, R.R.; ROMANO- LIEBER, N.S. O conceito de risco: Janus reinventado. In.: **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. MINAYO, M.C. de S.; MIRANDA, A.C. de (Orgs.) Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil - um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: AS-PTA - Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.

LUTZENBERGER, J. **Ecologia: do jardim ao poder**. 11ªEd. Porto Alegre: L&PM, 1992.

MARTINS, J. de S. O futuro da Sociologia Rural e sua contribuição para a qualidade de vida rural. In **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, Dec. 2001.

MEA - MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. **Ecosystems and Human Being - Synthesis**. Washington: Island Press, 2005.
Disponível em: <http://www.maweb.org/documents/document.356.aspx.pdf>
[Acesso em: 20 Jan 2011]

MERGLER, D.; RAPPORT, D.J. Expanding the Practice of Ecosystem Health. In: **EcoHealth**, Ed. Springer, Vol. 1, Supplement2, 2004.

MINAYO, M.C. de S. Enfoque Ecosistêmico de Saúde e Qualidade de Vida. In: **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. MINAYO, M.C. de S.; MIRANDA, A.C. de (Orgs.) Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

- MINAYO, M.C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisas qualitativas em saúde.** 11 Ed.. São Paulo: Hucitec, 2008.
- MINAYO, M.C. de S.; MIRANDA, A.C. de **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós.** MINAYO, M.C. de S.; MIRANDA, A.C. de (Orgs.) Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.
- MIRANDA, A.C. de *et al.* Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p.7-14, 2007.
- 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. **Ciênc. saúde coletiva**, São Paulo, v. 7, n. 2, 2002.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo.** (3ª ed.) Porto Alegre: Sulina, 2007.
- MORIN, E.; Le MOIGNE, J.L. **L'intelligence de la complexité.** Paris: l'Harmattan, 1999.
- MORIN, E; KERN, A.B. **Terra-Pátria.** Porto Alegre: Ed. Sulina, 1995.
- MOTA, L. de M. **Produção agrícola, meio ambiente e saúde em áreas rurais de Nova Friburgo, RJ: conflitos e negociações.** [TESE] Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP/FIOCRUZ). Rio de Janeiro; s.n; 2009. 155 p.
- NAVARRO, M.B.M.de A.; CARDOSO, T.A. de O. Percepção de risco e cognição: reflexão sobre a sociedade de risco. **Ciência & Cognição**, vol. 06: 67-72, 2005.
- NIELSEN, N.O. Ecosystem approaches to human health. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 17, 2001.
- OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde. **Enfoques ecossistêmicos em saúde - perspectivas para sua adoção no Brasil e países da America Latina.** Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2009.
- OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde. **Tutorial do Curso de Auto-Aprendizagem em Comunicação de Risco**, 2003.
Disponível em: www.bvsde.ops-oms.org/tutorial6/p/tema_04.html [Acesso: 06 Jun 2011]
- PAULILO, M.I.S. O peso do trabalho leve. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro: SBPC, v.5, n.28, p. 64-70, jan./fev. 1987.
- PERES, F. Onde mora o perigo? Percepção de riscos, ambiente e saúde. In: **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós.** MINAYO, M.C. de S.; MIRANDA, A.C. de (Orgs.) Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.
- PERES, F. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, Dec. 2009.

- PERES, F.; MOREIRA, J.C. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. PERES, F. (Org.). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.
- PERES, F.; MOREIRA, J.C. Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um pólo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro: vol.23, suppl.4, pp. S612-S621, 2007.
- PERES, F.; MOREIRA, J.C. ; DUBOIS, G.S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. PERES, F. (Org.). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003, p. 21-42.
- PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S.R. de. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, dez. 2005.
- PERES, F. *et al.* Comunicação relacionada ao uso de agrotóxicos em região agrícola do Estado do Rio de Janeiro. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 35, n. 6, dez. 2001.
- PERES, F. *et al.* Percepção das condições de trabalho em uma tradicional comunidade agrícola em Boa Esperança, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, ago. 2004.
- PERES, F. *et al.* Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, vol.10, suppl., pp. 27-37, 2005.
- PINHEIRO, S. **A agricultura ecológica e a máfia dos agrotóxicos no Brasil**. Porto Alegre, 1993.
- PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil** - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal 1991-2000 nos Municípios do Estado do Rio de Janeiro, 2000. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/idh/> [Acesso em: 07 Dez 2011]
- 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.
- PORTO, M.F.de S.; FREITAS, C.M. de Análise de riscos tecnológicos ambientais: perspectivas para o campo da saúde do trabalhador. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol.13, suppl.2, p. 59-72, 1997.
- PRADO, D. **Agrotóxico, transgênicos e o novo agronegócio**. In: Revista Caros Amigos online, 17 Set 2010. Disponível em: http://carosamigos.terra.com.br/index_site.php?pag=materia&id=254 [Acesso em: 05 Jan 2011]
- RIBEIRO, M.A. **Ecologizar - Pensando o Ambiente Humano**. Brasília: Editora Universa, 2005.
- RIGOTTO, R. Produção e Consumo, Saúde e Ambiente: em busca de fontes e caminhos. **Saúde e ambiente sustentável: estreitando nós**. MINAYO, M.C. de S.; MIRANDA, A.C. de (Orgs.) Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2002.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: Crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - SEBRAE/RJ. Diagnóstico da Cadeia Produtiva de Flores e Plantas Ornamentais no Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: SEBRAE/RJ, maio de 2003.

Disponível em:

[http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/8104AA054E31F117832572290065B9F4/\\$File/NT000B5F32.pdf](http://201.2.114.147/bds/bds.nsf/8104AA054E31F117832572290065B9F4/$File/NT000B5F32.pdf) [Acesso em: 09 Dez 2011]

SERPA, R.R. Gerenciamento de riscos ambientais. **Desenvolvimento e Meio**

Ambiente: Riscos Coletivos, Ambiente e Saúde, n.5, Curitiba: Editora UFPR, 2002, p.101-107.

SILVA, J.M. da *et al.* Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, Dec. 2005.

SILVEIRA, R.B. de A. **Floricultura no Brasil**. Campinas: SBFPO, 1993.

Disponível em: <http://www.uesb.br/flower/florbrasil.html> [Acesso em: 20 Out 2011]

SINDAG. Brasil ganha destaque na indústria de defensivos. In: Sindag News online, 17 Mai 2010. Disponível em: http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2019

[Acesso em: 05 Jan 2011]

SOBREIRA, A.E.G.; ADISSI, P.J. Agrotóxicos: falsas premissas e debates. **Ciênc. saúde coletiva**, São Paulo, v. 8, n.4, 2003.

SOUZA, M.V. de. **Resíduos de Agrotóxicos Ditiocarbamatos e Organofosforados em Alimentos Consumidos no Restaurante Universitário-UnB**: Avaliação da Exposição Humana. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestre em Ciências da Saúde, Departamento de Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

STOPPELLI, I.M.de B.S.; MAGALHÃES, C.P. Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10 (sup.), p. 91-100, 2005.

TRAPÉ, A.Z. **Efeitos Toxicológicos e Registros de Intoxicações por Agrotóxicos**.

Campinas: FEAGRI/Unicamp, 2003.

Disponível em: <http://www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/eftoxic.pdf> [Acesso em: 16 Dez 2011]

WALTNER-TOWES, D. *et al.* **Adaptive Methodology for Ecosystem Sustainability and Health (AMESH)**: An introduction. Canadá: Network for Ecosystem Sustainability and Health, 2002.

VEYRET, Y. **Os riscos - o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Yvette Veyret (Organizadora). [Tradutor: Dilson Ferreira da Cruz]. São Paulo: Contexto, 2007.

ANEXOS

ANEXO 1

Variedades de flores de corte mais produzidas entre os entrevistados

| Nome popular | Nome científico | Imagem | Origem |
|-----------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Áster-arbustiva | <i>Aster tradescantii</i> |  | América do Norte |
| Astromélia | <i>Alstroemeria hybrida</i> |  | Brasil, Chile e Perú |
| Chuva de Prata ou gipsófila | <i>Gypsophila paniculata</i> L. |  | América Tropical (Incluindo o nordeste do Brasil) |
| Copo de Leite | <i>Zantedeschia aethiopica</i> |  | África |
| Crisântemo ou monsenhor | <i>Chrysanthemum x morifolium</i> |  | China e Japão |
| Gérbera | <i>Gerbera hybrida</i> |  | África |
| Girassol | <i>Helianthus annuus</i> |  | América do Norte e Central |
| Lírio | <i>Lilium sp</i> |  | Japão, China |
| Margarida | <i>Chrysanthemum leucanthemum</i> |  | Europa |

| | | | |
|--|-------------------------------|--|-----------------------------|
| Palma, palma-de-santa-rita ou gladiólo | <i>Gladiolus x hortulanus</i> |  | Ásia, África e Mediterrâneo |
| Rosa | <i>Rosa x grandiflora</i> |  | Japão, China |
| Tango | <i>Solidago canadensis</i> |  | América do Norte |

Folhagens de corte mais produzidas entre os entrevistados

| | | | |
|---------------|----------------------------|--|--|
| Hera Paulista | - |  | - |
| Junco | <i>Juncus effusus</i> |  | Eurásia, América do Norte, Austrália, Nova Zelândia, África do Sul |
| Papiro | <i>Cyperus giganteus</i> |  | Brasil |
| Samambaia | <i>Aspidium pectinatum</i> |  | Chile, México, Japão e Nova Zelândia |

ANEXO 2 - Classificação toxicológica e classificação ambiental dos agrotóxicos

CLASSIFICAÇÃO TOXICOLÓGICA

A classificação toxicológica dos agrotóxicos é elaborada pela ANVISA com base apenas nos efeitos agudos de intoxicação, sendo obtida em função de estudos laboratoriais com exposição oral, dérmica e inalatória para determinar a CL50 e DL 50 (Concentração Letal e Dose Letal, dadas em miligramas do produto tóxico por quilo de peso corporal necessários para matar 50% do lote de animais submetidos ao protocolo experimental). Ao final da análise de uma bateria de estudos de exposição por via oral, dérmica e inalatória, a classe toxicológica do produto será determinada pela mais tóxica que aparecer em um dos estudos agudos (LONDRES, 2011).

Assim, os agrotóxicos são classificados em quatro classes distintas:

| Classe | Toxicidade | Cor indicada na embalagem |
|---------------|----------------------|----------------------------------|
| I | Extremamente tóxico | Faixa vermelha |
| II | Altamente tóxico | Faixa amarela |
| III | Moderadamente tóxico | Faixa azul |
| IV | Pouco Tóxico | Faixa verde |

A classificação toxicológica está sempre expressa no rótulo e na bula dos agrotóxicos.

CLASSIFICAÇÃO AMBIENTAL

A classificação ambiental dos agrotóxicos é elaborada pelo IBAMA baseando-se nos parâmetros bioacumulação, persistência, transporte, toxicidade a diversos organismos, potencial mutagênico, teratogênico e carcinogênico (conforme prevê a Portaria Normativa IBAMA N° 84, de 15 de outubro de 1996, Art. 3°). Assim, os agrotóxicos são classificados quanto ao potencial de periculosidade ambiental obedecendo a seguinte graduação:

| Classe | Potencial de periculosidade |
|---------------|------------------------------------|
| Classe I | Produto Altamente Perigoso |
| Classe II | Produto Muito Perigoso |
| Classe III | Produto Perigoso |
| Classe IV | Produto Pouco Perigoso |

ANEXO 3

JORNAL: O Estado de S.Paulo

DATA: 30/05/2010

FONTE: http://www.estadao.com.br/estadaodehoje/20100530/not_imp558860,0.php

[acesso em 11 Jan 2011]

Brasil se torna o principal destino de agrotóxicos banidos no exterior

30 de maio de 2010 | 0h 00

Por Lígia Formenti - O Estado de S.Paulo

Campeão mundial de uso de agrotóxicos, o Brasil se tornou nos últimos anos o principal destino de produtos banidos em outros países. Nas lavouras brasileiras são usados pelo menos dez produtos proscritos na União Europeia (UE), Estados Unidos e um deles até no Paraguai.

A informação é da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), com base em dados das Nações Unidas (ONU) e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio.

Apesar de prevista na legislação, o governo não leva adiante com rapidez a reavaliação desses produtos, etapa indispensável para restringir o uso ou retirá-los do mercado. Desde que, em 2000, foi criado na Anvisa o sistema de avaliação, quatro substâncias foram banidas. Em 2008, nova lista de reavaliação foi feita, mas, por divergências no governo, pressões políticas e ações na Justiça, pouco se avançou.

Até agora, dos 14 produtos que deveriam ser submetidos à avaliação, só houve uma decisão: a cihexatina, empregada na citrocultura, será banida a partir de 2011. Até lá, seu uso é permitido só no Estado de São Paulo.

Da lista de 2008, três produtos aguardam análise de comissão tripartite - formada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama), Ministério da Agricultura (Mapa) e Anvisa - para serem proibidos: acefato, metamidofós e endossulfam. Um item, o triclorfom, teve o pedido de cancelamento feito pelo produtor. Outro produto, o fosmete, terá o registro mantido, mas mediante restrições e cuidados adicionais.

Enquanto as decisões são proteladas, o uso de agrotóxicos sob suspeita de afetar a saúde aumenta. Um exemplo é o endossulfam, associado a problemas endócrinos. Dados da Secretaria de Comércio Exterior mostram que o País importou 1,84 mil toneladas do produto em 2008. Ano passado, saltou para 2,37 mil t.

"Estamos consumindo o lixo que outras nações rejeitam", resume a coordenadora do Sistema Nacional de Informação Tóxico-Farmacológicas da Fundação Oswaldo Cruz, Rosany Bochner. Proibido na UE, China, Índia e no Paraguai, o metamidofós segue caminho semelhante.

O pesquisador da Fiocruz Marcelo Firpo lembra que esse padrão não é inédito. "Assistimos a fenômeno semelhante com o amianto. Com a redução do mercado internacional, os produtores aumentaram a pressão para aumentar as vendas no Brasil."

As táticas usadas são várias. "Pagamos por isso um preço invisível, que é o aumento do custo na área de saúde", completa.

O coordenador-geral de Agrotóxicos e Afins do Mapa, Luís Rangel, admite que produtos banidos em outros países e candidatos à revisão no Brasil têm aumento anormal de consumo entre produtores daqui. Para tentar contê-lo, deve ser editada uma instrução normativa fixando teto para importação de agrotóxicos sob suspeita. O limite seria criado segundo a média de consumo dos últimos anos. Exceções seriam analisadas caso a caso.

A lentidão na apreciação da lista começou com ações na Justiça, movidas pelas empresas de agrotóxicos e pelo sindicato das indústrias. Em uma delas, foram incluídos documentos em que o próprio Mapa posicionou-se contrariamente à restrição. Só depois que liminares foram suspensas, em 2009, as análises continuaram.

Empresas

Representantes das indústrias criticam o formato da reavaliação. O setor diz não haver critérios para a escolha dos produtos incluídos na lista. E criticam a Anvisa por falta de transparência. Para as indústrias, o material da Anvisa não traz informações técnicas.

A Associação Nacional de Defesa Vegetal critica as listas de riscos ligados ao uso de produtos, muitas vezes baseadas em estudos feitos em laboratório. "Não há como fazer estudos de risco em população expressiva. A cada dia, mais países baseiam suas decisões em estudos feitos em laboratórios", rebate o gerente-geral de Toxicologia da Anvisa, Luiz Cláudio Meireles.

ANEXO 4 - Panfleto da “Campanha Nacional Permanente Contra os Agrotóxicos e Pela Vida”



AGROTÓXICO MATA
CAMPANHA PERMANENTE CONTRA OS AGROTÓXICOS E PELA VIDA

Você sabia que todos os dias quando comemos algum alimento, estamos ingerindo uma quantidade enorme de venenos? É isso mesmo! Nossos alimentos estão cada dia mais contaminados em função das toneladas de agrotóxicos que são jogadas nas lavouras, em especial nos monocultivos do agronegócio.

Você sabia?
Só no ano de 2009 foram jogados mais de um bilhão de litros de agrotóxicos no campo brasileiro, e desde 2008 o Brasil se transformou no maior consumidor de agrotóxicos do mundo.

Os agrotóxicos contaminam os alimentos que comemos e a água que bebemos, além dos rios, lagos, chuvas e os lençóis freáticos.

Toda esta contaminação afeta diretamente ao meio ambiente e a nossa saúde. Uma pesquisa realizada pela UFMT, detectou resíduo de agrotóxicos no leite materno, ou seja, enquanto estas mães alimentavam seus filhos, estavam liberando pequenas quantidades de veneno. É absurda a forma com que os resíduos de agrotóxicos se acumulam em nosso corpo causando várias doenças.

MAS POR QUE TANTO VENENO?

O modelo de produção agrícola predominante no Brasil e no mundo, se sustentam com base nas grandes propriedades de terra (o latifúndio) com produção de monocultivos (só um tipo de planta) voltados principalmente para a exportação, com uso de máquinas pesadas que degradam a terra e com uso intensivo de Agrotóxicos. Além disso, pagam baixos salários aos seus trabalhadores, chegando a utilizar trabalho escravo. Para que ocorra a concentração de terras nas mãos de uma só empresa agrícola ou fazendeiro(a), é preciso expulsar famílias inteiras de suas pequenas propriedades, levando-as a viver na periferia das grandes cidades sem muitas vezes ter como se sustentar. Causando o inchaço populacional!!!

Esse modelo chamado de Agronegócio, só gera exploração para os trabalhadores e muito lucro para poucas e gigantes empresas estrangeiras. Estas empresas detêm o monopólio da produção de sementes, remédios e agrotóxicos. Ou seja, elas formam uma cadeia que nos prende todos os dias.

Primeiro nos envenenam e depois nos vendem remédios para amenizar nossos problemas de saúde, assim ganham em dobro as custas do povo!

AGROTÓXICOS: ATÉ QUANDO VAMOS ENGOLIR ISSO?

Quem ganha com isso?
Principais empresas que produzem agrotóxicos: Syngenta, Bayer, Monsanto, Basf, Dow, Novartis, DuPont e Nufarm.

É possível mudar esse modelo? Como?
SIMMM!!! É possível garantir uma produção de alimentos saudáveis, sem venenos e a baixo preço. A solução é fortalecermos a agricultura camponesa e familiar:

- No lugar dos latifúndios, devemos ter pequenas propriedades frutos da Reforma Agrária e da resistência dos pequenos agricultores;
- **DESMATAMENTO ZERO!!!** Impedir o desmatamento que devasta florestas e nascentes de rios;
- A agricultura camponesa precisa de investimento do ESTADO através de políticas públicas que potencializem a transição agroecológica;
- Investimento estatal para a produção de Ciência e Tecnologia voltadas a realidade dos pequenos agricultores, assentados e camponeses deste país;
- Leis que proíbam a produção, comercialização e o uso dos agrotóxicos, bem como das sementes transgênicas;
- Leis que certifiquem a comercialização aos produtos livres de agrotóxicos;

Campanha Permanente Contra os Agrotóxicos e pela Vida



AGROTÓXICO MATA
CAMPANHA PERMANENTE CONTRA OS AGROTÓXICOS E PELA VIDA

contraosagrototoxicos@gmail.com
<http://www.agrotoxicomata.com.br>

ANEXO 5

REVISTA: GLOBO RURAL

DATA: 18/03/2011

FONTE:

<http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI219323-18078,00-PREJUIZO+DA+AGRICULTURA+ORGANICA+FOI+MENOR+QUE+O+DOS+PRODUTORES+CONVENCIONA.html> [Acesso em: 30 Mar 2011]

Prejuízo da agricultura orgânica foi menor que o dos produtores convencionais na serra fluminense

Práticas agroecológicas como cuidar de rios e matas ciliares evitaram que as fortes chuvas de janeiro comprometessem toda a produção

Embora os produtores orgânicos tenham sofrido perdas em decorrência das fortes chuvas que assolaram a região serrana fluminense, no Rio de Janeiro, em janeiro, os prejuízos registrados pelo setor foram menores que os da agricultura tradicional. Essa é a principal conclusão do relatório apresentado nesta sexta-feira (18/03) pela Sociedade Nacional de Agricultura (SNA).

A exemplo do que ocorreu com os agricultores convencionais, os produtores orgânicos foram afetados também por dificuldades no escoamento e pela falta de energia, entre outros problemas. Mas, devido às práticas agroecológicas que incluem não desmatar e cuidar dos rios e das matas ciliares, as propriedades foram menos afetadas pelas fortes enxurradas de janeiro e, conseqüentemente, perderam menos.

“Por mexer menos na natureza, por cuidar mais do meio ambiente, ter áreas de produção, além de uma produção variada. Eu acho que essa lição deve ser pensada nos municípios”, disse a diretora da SNA Sylvia Wachsner. O relatório foi divulgado pelo Fórum de Desenvolvimento Estratégico da Assembleia Legislativa do Rio de Janeiro (Alerj), em Teresópolis.

Perdas

A Comissão da Produção Orgânica do Rio de Janeiro (CPOrg-RJ), ligada ao Ministério da Agricultura, levantou informações referentes ao período de janeiro até o dia 17 de fevereiro que mostram que a situação mais crítica foi enfrentada pelos produtores orgânicos no assentamento agrário Fazenda Alpina, em Teresópolis. No lugar, 45 das 93 famílias perderam tudo, incluindo casas, benfeitorias e terras agricultáveis. No Sítio Solstício, o produtor rural Renato Agostini, que já fazia a comercialização de seus produtos no varejo, sofreu perdas de lavoura não só pelas chuvas, mas pela falta de energia que se seguiu à enxurrada. No distrito de Itaipava, em Petrópolis, a família do produtor rural Shigeharu Katsumoto perdeu toda a produção em 500 metros de estufas, mais mil metros quadrados de mudas de árvores frutíferas e hortaliças.

Em Nova Friburgo, foi registrada perda parcial do galpão de flores e frutas de

produtores da localidade de Vargem Grande. Em São José do Rio Preto, uma fábrica de ração teve perda de maquinário e matéria prima, além de produto final. No município de Bom Jardim, produtores do Sítio das Quaresmeiras perderam toda a produção de goiabada e bananada orgânicas armazenada em geladeiras e câmaras frias.

Futuro

A SNA apresentou propostas para que os municípios se recuperem economicamente e possam estar preparados para os eventos ambientais e esportivos de nível mundial, que ocorrerão no Rio de Janeiro já a partir deste ano. Para a diretora, é preciso “aprender com o problema e ver como os municípios ficam mais fortes, ajudando-os a pensar no futuro nos próximos seis a sete anos”.

Entre as propostas, Sylvia destacou a continuidade das práticas agroecológicas, com menor interferência na natureza, utilizando menos agrotóxicos. “É muito importante para a saúde dos produtores e do município. Menos pessoas doentes custam menos à saúde pública”. Outra iniciativa é ajudar os bancos de sementes e adubos verdes por meio dos programas de apoio do Ministério da Agricultura e das empresas nacional e estadual de pesquisa agrícola (Embrapa e Emater, respectivamente).

Ela disse ainda que é preciso facilitar o acesso a câmaras frias para a conservação de produtos, sobretudo no verão, mediante o pagamento de um aluguel às prefeituras. “A perda é menor e os produtos chegam vivos às feiras e ao varejo”. A criação de pequenas indústrias de beneficiamento e a melhoria de embalagens foram outras sugestões apresentadas pela SNA em benefício dos produtores orgânicos da região serrana do Rio de Janeiro.

ANEXO 6 - ROTEIRO DE ENTREVISTA

Nome: _____
Local de residência: Stucky () Colonial 61 ()
Idade: _____
Estado Civil: _____
Escolaridade: _____
Tipo de usuário: ()Nativo ()Migrante. Tempo de residência: _____ anos
Regime de posse da terra: _____
Área plantada: _____
Total de membros da família / residentes no domicílio: _____

| Nome morador | Parentesco | Sexo | Idade | Escolaridade | Profissão |
|--------------|------------|------|-------|--------------|-----------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

BLOCO 1

1. Conte-me um pouco da sua história (como o senhor chegou até esse bairro e há quanto tempo está aqui?)
2. Desde sua chegada (ou nos últimos dez anos) quais foram as principais mudanças que aconteceram aqui (no seu bairro/município)?
3. O que mudou para melhor e o que mudou para pior nestes últimos dez anos?
4. Na opinião do senhor, quais são os principais problemas do seu bairro? Explique.
5. Estes problemas podem afetar a sua saúde/a saúde de sua família? De que forma?
6. Ao citar os efeitos das chuvas de janeiro: Como o senhor foi afetado? (Aqui perto da sua casa houve muita destruição?)
7. O senhor se lembra de ter acontecido outro(s) fenômeno(s) parecido(s) com este? (O senhor já viu algo assim antes?) Descreva.
8. E no seu trabalho, o que mudou na forma de produzir flores após as chuvas de janeiro?
9. O senhor acha que as providências/medidas tomadas pela prefeitura (e governo estadual) depois das chuvas foram boas? O que poderia ter sido melhor?
10. O senhor recebeu alguma ajuda em dinheiro (financeira) para reparar os estragos na plantação de flores?

BLOCO 2

11. Como e quando o senhor iniciou a atividade de produção de flores?
12. O senhor sempre exerceu esta ocupação?
13. Na opinião do senhor, o que é ruim no seu trabalho / quais são os principais problemas do seu trabalho?
14. Já pensou em abandonar a atividade agrícola? Por que?
15. Seus filhos pretendem dar continuidade ao seu trabalho? (quando pertinente)
16. Quais flores planta? (listar)
17. Quanto produz aproximadamente (por semana ou por mês)?
18. Para quem o senhor vende sua produção?
19. Existem dificuldades na comercialização? Quais?
20. Descreva resumidamente o seu processo de trabalho, do cultivo a comercialização das flores. (Se planta em estufas; onde compra as mudas; com que frequência faz a

rotação dos diferentes tipos de flor; como é a irrigação; em que etapas faz uso de luz artificial; o que é necessário para o bom crescimento da planta; em quanto tempo se realiza a colheita; vende na CADEG...)

21. O senhor acha que o seu trabalho pode causar algum problema de saúde? Explique.

22. E problemas no ambiente (água, solo, ar, outros seres vivos...)?

BLOCO 3 (só será utilizado caso o entrevistado faça menção aos agrotóxicos)

23. Quais flores demandam uso de agrotóxicos? Quais não demandam?

24. Quais flores demandam mais uso de agrotóxicos?

25. Quem aplica os agrotóxicos? Outras pessoas ajudam na aplicação?

26. Quais os agrotóxicos que mais usa?

| Agrotóxico | Cultura | Frequência (em dias por mês) |
|------------|---------|------------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

27. Usa EPI? Com que frequência?

28. Recebe orientação sobre o uso de agrotóxicos? Quem orienta?

29. O que acha sobre os agrotóxicos?

30. Por quê?

31. Já passou mal pulverizando? O que sentiu? Procurou alguém?

32. Conhece alguém que já passou mal por agrotóxicos? O que esta pessoa sentiu? Ela voltou a trabalhar com agrotóxicos?

33. O que o senhor acha que poderia ser feito para melhorar essa situação (de intoxicação do trabalhador rural e de contaminação do ambiente)?

34. Na opinião do senhor existe alguma alternativa para o uso de agrotóxicos?

ANEXO 7 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “TRABALHO RURAL, SAÚDE E CONTEXTOS SOCIOAMBIENTAIS - Estudo de caso sobre a percepção dos riscos associados à produção de flores em comunidades rurais do município de Nova Friburgo (RJ)”. A sua participação não é obrigatória. E a qualquer momento você pode desistir de participar desta pesquisa, sem qualquer prejuízo.

Este estudo tem como principal objetivo conhecer melhor o processo de cultivo de flores nas localidades de Stucky e Colonial 61, e compreender as condições de trabalho e as condições de vida destes produtores rurais. A principal justificativa do estudo é a importância de investigar como o próprio trabalhador rural percebe e age diante dos riscos/perigos envolvidos na sua atividade produtiva.

Sua participação nesta etapa da pesquisa consistirá em responder às perguntas feitas durante uma entrevista, que dura aproximadamente 60 minutos. Não haverá nenhuma compensação financeira / pagamento pelo fornecimento destas informações. O ganho está relacionado com a contribuição para o melhor entendimento do processo de trabalho na área.

Os danos relacionados à sua participação na pesquisa limitam-se à sua identificação como informante. Para evitar esta situação, as informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Você será identificado, apenas, pela sua idade, sexo e profissão. O seu depoimento será usado para que possamos entender a realidade do seu trabalho. As transcrições dessa entrevista serão reproduzidas apenas em publicações científicas, respeitando-se o sigilo do seu nome. Todo o material gravado ficará sob a guarda do pesquisador principal. Os arquivos digitais com o registro das entrevistas, assim como suas transcrições, serão destruídas após cinco (5) anos do término do projeto.

Todas as suas dúvidas serão esclarecidas após a leitura deste termo. Além disso, você receberá uma cópia deste documento onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar dúvidas futuras sobre o projeto e sua participação:

Marina Favrim
Mestranda /Pesquisadora
ENSP / Fiocruz
R. Leopoldo Bulhões, 1480
Manguinhos, Rio de Janeiro-RJ
Tel.: (21) XXXX-XXXX

Comitê de Ética em Pesquisa da ENSP
R. Leopoldo Bulhões, 1480 - Térreo
Manguinhos, Rio de Janeiro-RJ
Tel.: (21) 2598-2863

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Sujeito da pesquisa