

“Do chão sabemos que se levantam as searas e as árvores,
 levantam-se os animais que correm os campos ou voam por cima deles,
 levantam-se os homens e suas esperanças.
 Também do chão pode levantar-se um livro,
 como uma espiga de trigo ou uma flor brava.
 Ou uma ave. Ou uma bandeira”.

José Saramago



Os estudos sobre os agrotóxicos, trabalho e saúde, contidos neste livro, trazem reflexões sobre a cadeia produtiva do agronegócio que transformou o agro (agrícola) em negócio que visa lucro imediato da exploração da natureza e do homem, sem medir conseqüências ou se responsabilizar pelos impactos na saúde-ambiente.

As pesquisas refletem uma oportuna interpretação de Marx - o trabalho é o movimento das forças físicas e mentais para transformar a natureza com a finalidade de manter a vida ou melhorar sua qualidade, porém, a mais-valia, o lucro e a usura dos capitalistas, os transformaram em mercadorias que induziram os citados acidentes de trabalho, as intoxicações agudas e crônicas por agrotóxicos e fertilizantes químicos, as poluições das águas, do ar, da chuva, dos alimentos e do leite materno.

O livro ainda mostra que as comunidades afetadas e de pesquisadores resistem a esta destruição e estão construindo modelo agroecológico sustentável que se contrapõe ao modelo do agronegócio vigente no Ceará, no Mato Grosso, no Brasil e na América Latina. A leitura servirá de estímulos para a implantação da “vigilância do desenvolvimento” e para nossa “Campanha permanente contra os agrotóxicos e pela vida”.

Wanderlei Pignati; professor do Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal de Mato Grosso

REALIZAÇÃO



TRAMAS
 Trabalho, meio ambiente e saúde
 para a sustentabilidade

APOIO



Secretaria de Vigilância em Saúde
 Ministério da Saúde



expressão
 POPULAR



Agrotóxicos, trabalho e saúde
 vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE

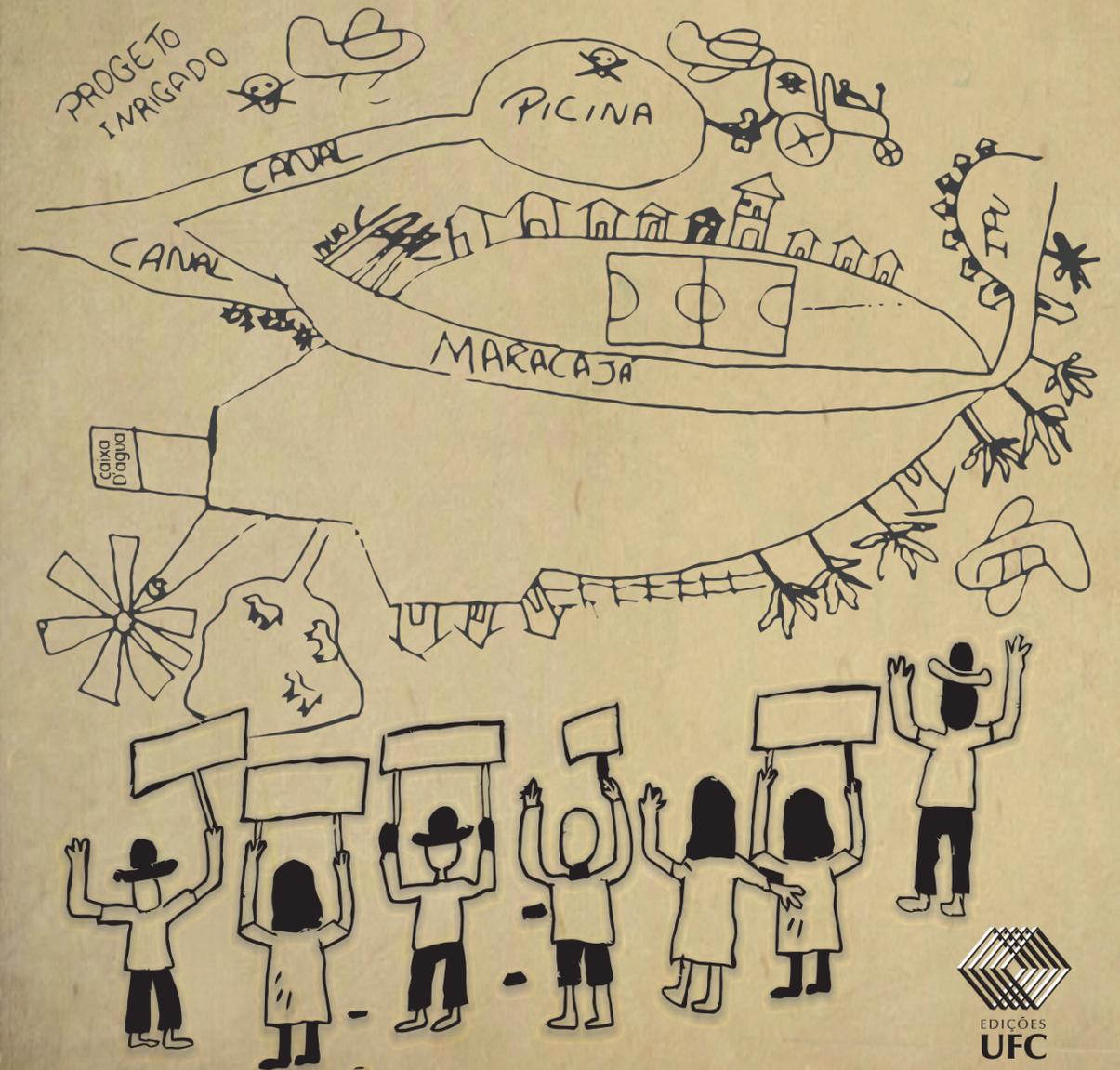


Raquel Rigotto
 (Organizadora)



Agrotóxicos, trabalho e saúde

vulnerabilidade e resistência no contexto
 da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE



Agrotóxicos, trabalho e saúde

vulnerabilidade e resistência no contexto
da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE

Presidente da República

Dilma Vana Roussef

Ministro da Educação

Fernando Haddad

Universidade Federal do Ceará

Reitor

Prof. Jesualdo Pereira Farias

Vice-Reitor

Prof. Henry de Holanda Campos

Edições UFC

Diretor / Editor

Prof. Antônio Cláudio Lima Guimarães

Conselho Editorial

Presidente

Prof. Antônio Cláudio Lima Guimarães

Conselheiros

Profa. Adelaide Maria Gonçalves Pereira

Profa. Angela Maria R. Mota de Gutiérrez

Prof. Gil de Aquino Farias

Prof. Italo Gurgel

Prof. José Edmar Carneiro Amora

Raquel Rigotto
(ORGANIZADORA)

Agrotóxicos, trabalho e saúde

vulnerabilidade e resistência no contexto
da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE



EDIÇÕES
UFC

Fortaleza
2011

Agrotóxicos, Trabalho e Saúde: Vulnerabilidade e Resistência no Contexto da Modernização Agrícola no Baixo Jaguaribe/CE

© 2011 by Raquel Rigotto (Organizadora)

Impresso no Brasil/Printed in Brazil

Todos os Direitos Reservados

Editora da Universidade Federal do Ceará – UFC

Av. da Universidade, 2932 – Benfica – Fortaleza – Ceará

CEP: 60020-181 – Tel./Fax: (85) 3366.7766 (Diretoria) 3366.7499 (Distribuição) 3366.7439 (Livraria)

Internet: www.editora.ufc.br – E-mail: editora@ufc.br

COORDENAÇÃO EDITORIAL

Moacir Ribeiro da Silva

REVISÃO DE TEXTO

Leonora Vale de Albuquerque

NORMALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

Perpétua Socorro Tavares Guimarães – CRB 3/801

PROGRAMAÇÃO VISUAL E DIAGRAMAÇÃO

Luiz Carlos Azevedo

Capa

Arte: Mayara Melo

Ilustrações: Marcos Venício e vetorização sobre mapa da cartografia social construída pela pesquisa

Fotografia: Arquivo da pesquisa - Núcleo Tramas

As pesquisas apresentadas neste livro (e parte da publicação) foram financiadas pelo CNPq e Ministério da Saúde, através do Edital MCT/CNPq/MS-SCTIE-DECIT 24/2006, Processo 409845/2006-0; pelo Projeto 13407 Sub-projeto 13407-3 - MS/FNS/Rede Escola Continental; e pelo PROJETO NO. 07272.6360001/10-003 MS/FNS.

Catálogo na Fonte

Bibliotecária: Perpétua Socorro T. Guimarães CRB 3-801-98

Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no baixo Jaguaribe/CE. Co-edição com a Expressão Popular./ Raquel Rigotto. [organizadora]. – Fortaleza: Edições UFC, 2011.

612 p.: ilust.

Isbn: 978-85-7282-482-8

1. Agrotóxicos 2. Saúde Ambiental 3. Exposição Ambiental 4. Risco de Saúde I. Rigotto, Raquel II. Título

CDD: 632.95098153

Editora Filiada à



Associação Brasileira das Editoras Universitárias

O que distingue o ser humano dos outros animais não é o dedão, é exatamente o fato de que ele é portador de utopia. Eu sei que hoje se costuma ridicularizar quem fala em utopia, mas não me preocupo em insistir que sem ela não vale a pena viver, e sem ela também é impossível pensar, porque o pensamento não é produzido a partir do quehouve, nem do que há. O pensamento portador de frutos é produzido a partir do que pode ser.

(Milton Santos)

*Do chão sabemos que se levantam as searas e as árvores,
levantam-se os animais que correm os campos ou voam por
cima deles, levantam-se os homens e suas esperanças.
Também do chão pode levantar-se um livro,
como uma espiga de trigo ou uma flor brava.
Ou uma ave. Ou uma bandeira.*

(José Saramago)

SOBRE OS AUTORES

Alice Maria Correia Pequeno Marinho



Alice possui graduação em Geologia pela Universidade de Fortaleza (1988) e mestrado em Geologia pela Universidade Federal do Ceará (1998). Atualmente desenvolve atividades na Escola de Saúde Pública do Ceará, como Diretora da Coordenadoria de Pós-Graduação em Vigilância da Saúde, com ações no campo do ensino e desenho de currículos na área da saúde. Participa de grupo de pesquisa sobre exposição humana a agrotóxicos junto ao Núcleo TRAMAS da Universidade Federal do Ceará, na linha Produção, Ambiente, Saúde e Cultura no Nordeste Brasileiro. Tem experiência na área da saúde coletiva nos seguintes campos do conhecimento: vigilância sanitária, meio ambiente, saúde do trabalhador, saúde ambiental e ensino em saúde. Participa da Diretoria Colegiada do GT-VISA da ABRASCO. Tem Doutorado em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

Aline do Monte Gurgel



Possui graduação em Biomedicina pela Universidade Federal de Pernambuco (2005), residência em Saúde Coletiva pelo CPQAM/FIOCRUZ e mestrado acadêmico em Saúde Pública em fase de conclusão. Atualmente é Chefe da Saúde do Trabalhador do município de Jaboatão dos Guararapes – PE e atua principalmente nos seguintes temas: saúde ambiental, saúde do trabalhador, danos à saúde e ao ambiente provocados pelo refino de petróleo e pela exposição aos seus derivados e riscos da exposição aos agrotóxicos.

Ana Cláudia de Araújo Teixeira



Graduada em Farmácia pela Universidade Federal do Ceará (1991), Mestre em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará (1998) e Doutora em Educação Brasileira pela Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará (2008). Membro do Núcleo TRAMAS - Trabalho, Meio Ambiente e Saúde para a Sustentabilidade/DSC/FAMED/UFC, da Rede Brasileira de Justiça Ambiental e do Fórum em Defesa da Zona Costeira do Ceará. Bolsista do Programa de Apoio a Projetos Institucionais com a Participação de Recém-Doutores PRODOC/CAPES, desenvolvendo o projeto Territorialização em Saúde: estudo das relações produção, ambiente, saúde e cultura na atenção primária à saúde no âmbito da Linha de Pesquisa Produção, Ambiente, Saúde e Cultura no Nordeste Brasileiro do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará. Área de investigação: Saúde Coletiva com ênfase em Saúde, trabalho, ambiente e cultura, justiça social e ambiental e conflitos socioambientais.



Ana Ecilda Lima Ellery

Graduada em Psicologia pela Universidade Federal do Ceará (1995) e em Serviço Social pela Universidade Estadual do Ceará (1982). Doutoranda em Saúde Coletiva, pela Universidade Federal do Ceará, com doutorado sanduíche na Universidade de Montreal – Canadá (julho de 2009 a janeiro de 2010). Mestre em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará (2004). Especialista em Política Social, pela Universidade

Estadual do Ceará (1995). Servidora Pública Federal do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Como pesquisadora, participa de projetos de pesquisa em Saúde Coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: educação permanente em saúde, determinantes sociais da saúde, saúde da população rural.

Anna Erika Ferreira Lima



Possui graduação em Geografia pela UFC (Licenciatura e Bacharelado), tendo concluído respectivamente nos anos de 2006 e 2010. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA-UFC) na linha de pesquisa "Organização do espaço e desenvolvimento sustentável". Professora do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) desde 2008. Atua nas áreas de Legislação Ambiental e Agrícola, Gestão Ambiental, Estudos de Impactos Ambientais e Educação Ambiental. Atualmente encontra-se na Coordenação de Ensino do Campus Avançado de Baturité – IFCE, onde tem contribuído com a implantação dos cursos tecnológicos em Gastronomia e Hotelaria.



Bernadete Maria Coêlho Freitas

Possui graduação em Geografia pela Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos- FAFIDAM/Universidade Estadual do Ceará (2007) e Mestrado em Geografia Humana pela Universidade Estadual do Ceará - UECE (2010). Pesquisa na área de Geografia Humana, com ênfase aos estudos do Território, Agrária e Reestruturação Socioespacial do Ceará.

Cheila Nataly Galindo Bedor



Possui graduação em Ciências Biomédicas pela Universidade Federal de Pernambuco (2000), mestrado em Genética pela Universidade Federal de Pernambuco (2003) e doutorado em saúde pública pelo Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães - FIOCRUZ (2008). É professora da Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco. Tem experiência na área de Saúde Pública, com ênfase em Mutagenicidade de Agrotóxicos, atuando principalmente nos seguintes temas: agrotóxico, toxicidade, mutagenicidade e câncer.



Fabíola da Silva Castro

Possui graduação em Fisioterapia pela Universidade de Fortaleza (1992). Atualmente é fisioterapeuta - Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza e fisioterapeuta do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador - CERE-REST Regional Fortaleza e mestranda do curso de Saúde Pública da UFC e membro do núcleo TRAMAS - UFC. Tem experiência na área de Fisioterapia, atuando principalmente nos seguintes temas: Saúde do Trabalhador e Saúde Ambiental.

Fernando Ferreira Carneiro



Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Minas Gerais (1995), Especialização em Vigilância em Saúde Ambiental pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1996), Mestrado em Ciências da Saúde - área de Concentração de Saúde Ambiental pelo Instituto Nacional de Salud Pública de México (1999) e Doutorado em Ciência Animal - área de concentração de Medicina Veterinária Preventiva e Epidemiologia pela Universidade Federal de Minas Gerais. Possui experiência na área de Saúde

Coletiva, com ênfase em vigilância em saúde ambiental e saúde no campo atuando principalmente junto aos movimentos sociais na luta por melhores condições de saúde e ambiente. Foi consultor do Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Saúde e servidor da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Coordenou a área de Epidemiologia Ambiental da Secretaria de Saúde de Minas Gerais, e atuou como Coordenador Geral de Vigilância em Saúde Ambiental do Ministério da Saúde. Atualmente é Professor Adjunto da UnB lotado no Departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Ciências da Saúde. É pesquisador no Núcleo de Estudos de Saúde Pública da UnB e participante da Unidade de Pesquisa de Saúde, Trabalho, Ambiente e Desenvolvimento. É membro do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva e do Programa de Ciências da Saúde da UnB. Faz parte do GT de Saúde e Ambiente da Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva- ABRASCO e da Rede Brasileira de Justiça Ambiental.

Georgiana Portela



Possui graduação em Psicologia pela Universidade de Fortaleza (1995). Especialista em Gestão de Sistemas e Serviços de Saúde pela Escola de Saúde Pública do Ceará (2007). Gestora do serviço de Atenção Primária em Saúde e da área de Saúde do Trabalhador da Caixa de Assistência dos Funcionários Banco do Brasil (CE) desde 2002. Membro do Núcleo TRAMAS, núcleo de ensino, pesquisa e extensão do Departamento de Saúde Comunitária da UFC desde 2007. Professora de psicologia da graduação dos cursos de enfermagem e fisioterapia da Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará, FAECE.

Ide Gomes Dantas Gurgel



Graduada em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba- UFPB - CAMPUS 1(1989), Mestre (1998) e Doutora (2007) em Saúde Pública pelo Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz-CPqAM/FIOCRUZ. Realizou Estágio de Doutorando (Doutorado Sandwich) na Escola de Ambiente e Desenvolvimento da Universidade de Manchester (UK). Atualmente é Chefe do Departamento de Saúde Coletiva do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/Fundação Oswaldo Cruz, onde atua como docente e pesquisadora. Tem desenvolvido estudos com ênfase em Análise de Política de Saúde

e Uso do Conhecimento Científico na Política de Saúde, Saúde Ambiental, Saúde do Trabalhador e Saúde do Índio. Atualmente coordena dois projetos de pesquisa: (1- Avaliação da política de atenção à saúde indígena no DSEI de Pernambuco na perspectiva de usuários, trabalhadores e gestores; 2- Práticas integrativas e complementares no programa de saúde da família voltados para atenção à saúde mental: estudos de casos no Nordeste, Sul e Sudeste). Integra equipe de pesquisas em: 1) Saúde do Índio (1-Saúde e condições de vida do povo indígena Xukuru do Ororubá, Pesqueira-PE; 2- Análise das condições de vida, saúde e vulnerabilidade do povo indígena Xukuru do Ororubá como ferramenta para as ações de Atenção Primária de Saúde); 2) Saúde, Ambiente e Trabalho (Estudo de cenários de risco na cadeia produtiva do petróleo em Pernambuco e proposição de indicadores para vigilância da saúde e comunicação de risco).

Islene Ferreira Rosa



Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí (1986), Especialista em Saúde Pública pela Escola Paulista de Medicina (1988) e em Saúde, Trabalho e Meio Ambiente para o Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal do Ceará (1999), Mestre em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará (2008). Membro do Núcleo TRAMAS - Trabalho, Ambiente e Saúde para a Sustentabilidade da UFC. Professora Substituta na disciplina Saúde, Trabalho, Ambiente e Cultura do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, e Coordenadora do Curso de especialização em Saúde do Trabalhador da Escola de Saúde Pública do Ceará. Experiência e interesse em pesquisa e ensino no campo da Saúde do Trabalhador e Saúde Ambiental.

José Levi Furtado Sampaio



Possui graduação em Geografia pela Universidade Federal do Ceará (1979), mestrado pela Universidade Federal de Pernambuco (1991) e doutorado em Geografia Humana pela Universidade de São Paulo (1999). Atualmente é professor associado II da Universidade Federal do Ceará. Tem experiência na área de meio ambiente, Geografia Agrária, geografia da população atuando principalmente nos seguintes temas: espaço agrário, migrações, ambiente, estado, assentamentos e agropecuária e movimentos sociais.

Karen Friedrich



Possui graduação em Ciências Biológicas Modalidade Médica pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (2000), Mestrado (2003) e Doutorado (2008) em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz. Atualmente é Servidora Pública (Tecnologista Júnior) do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde (INCQS) da Fundação Oswaldo Cruz. Tem experiência na área de Toxicologia com ênfase em Imunotoxicologia, Toxicologia Endócrina e Bioquímica Toxicológica, atuando principalmente nos seguintes temas: Controle de Qualidade de Vacinas Bacterianas, Desenvolvimento de Métodos Alternativos ao Uso de Animais e Atividade de Enzimas de Biotransformação de Xenobióticos.

Lara de Queiroz Viana Braga



Pesquisadora do Núcleo de Estudos em Saúde Pública (NESP)/Centro de Estudos Avançados Multidisciplinares (CEAM) da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília (UnB) desde 2010. Integrante do Núcleo de Pesquisa TRAMAS (Trabalho, Meio Ambiente e Saúde para Sustentabilidade) da Universidade Federal do Ceará desde 2008. Mestre em Saúde Pública (MSP/UFC) da linha de pesquisa “Produção, Ambiente, Saúde e Cultura no Nordeste Brasileiro” de 2008-2010. Possui formação em Ciências Biológicas pela UFC (2003-2007). Área de atuação em saúde do trabalhador e saúde ambiental, com ênfase nos temas: conflitos socioambientais, processos de licenciamento ambiental, comunidades tradicionais e agroecologia.

Lia Giraldo da Silva Augusto



Bolsista de Produtividade em Pesquisa 2. Possui graduação em Medicina pela Universidade de São Paulo (1974), mestrado em Clínica Médica pela Universidade Estadual de Campinas (1991) e doutorado em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas (1995). Tem três especializações (Pediatria, pelo HC da FCMUSP; Saúde Pública pela FSP da USP e Medicina do Trabalho pela Fundacentro). Trabalhou 20 anos como sanitaria na SES-SP. Atualmente é professor da Universidade de Pernambuco e pesquisador titular da Fundação Oswaldo Cruz. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador, atuando principalmente nos seguintes temas: saúde ambiental, avaliação de risco, saúde do trabalhador, filosofia da ciência, saúde ambiental infantil, epidemiologia ambiental, abordagem ecossistêmica, câncer infantil, atenção primária a saúde, atenção primária ambiental e agrotóxicos.

Maiana Maia Teixeira



Graduanda em Direito pela Universidade Federal do Ceará, participa do Núcleo TRAMAS – Trabalho, Meio Ambiente e Saúde para a Sustentabilidade, coordenado pela professora Raquel Rigotto, realizando atividades de ensino, pesquisa e extensão com ênfase nas discussões sobre desenvolvimento, justiça ambiental e trabalho.

Participa também do grupo de pesquisa Teorias Críticas na América Latina, contribuindo nas linhas “Pensamentos Descoloniais, Pluralismo Jurídico e Interculturalidade no contexto latino-americano” e “Terra, Territorialidades e Conflitos Sócio-ambientais no contexto latino-americano”.

Atualmente, é bolsista do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal do Ceará (PIBIC/UFC/CNPq), desde agosto de 2009, desenvolvendo projeto de pesquisa acerca dos sentidos e efetividade dados aos direitos fundamentais dos trabalhadores e camponeses da região do Vale do Jaguaribe no Estado do Ceará no contexto da modernização agrícola conservadora.

Marcelo José Monteiro Ferreira



Educador Físico (2006). Mestrando em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará - DSC/UFC (2010). Residente em Saúde da Família e Comunidade no município de Fortaleza - SMS. (2009-2009). Membro efetivo do Núcleo TRAMAS (Trabalho, Meio Ambiente e Saúde para a Sustentabilidade) - DSC/UFC. Experiência em atenção primária à saúde com atuação nos serviços de saúde e em treinamento físico. Interesse nos temas: atenção primária à saúde, saúde ambiental, saúde do trabalhador e treinamento físico.

Marcia Sarpa de Campos Mello



Possui graduação em Ciências Biológicas (Modalidade Médica) pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (2000), Mestrado em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca da Fundação Oswaldo Cruz (2003) e Doutorado em Ciências (Vigilância Sanitária - Toxicologia) pelo Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz (2007). Atualmente é Professora Adjunta da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

e responsável pela disciplina de Toxicologia do Departamento de Bioquímica (UNIRIO). Tem experiência na área de Saúde Pública, Vigilância Sanitária e Farmacologia, com ênfase em Toxicologia.

Maria da Graça Luderitz Hoefel



Graduada em Medicina pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (1983), especialista em Saúde Pública (1987), Medicina do Trabalho (1985), Políticas Públicas e Gestão Estratégica em Saúde (2006), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1996) e doutorado em Sociologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2003). Atualmente é professora do Departamento de Saúde Coletiva da Universidade de Brasília onde desenvolve atividades de ensino, extensão e pesquisa nas áreas de saúde, trabalho e ambiente sob o enfoque da participação social. Tem realizado estudos na área de saúde, trabalho e cultura como a coordenação nacional do Projeto Vidas Paralelas e sua Rede Nacional de Projetos de Extensão. Atualmente coordena o Projeto “Política, Participación Social y Actores Sociales” na América Latina e está fazendo Pós-Doutorado no Departamento de Saude Comunitaria na Universidade Federal do Ceara onde estuda Violência no Campo. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase na construção de políticas públicas para Erradicação do Trabalho Infantil.



Maria da Paz Feitosa de Sousa

Atualmente é especializada em medicina de medicina de família da Prefeitura Municipal de Fortaleza. Tem experiência na área de Medicina, com ênfase em Medicina de Família

Maria das Graças Viana Bezerra



Possui graduação em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará (1978), mestranda em Saúde Pública pela Universidade Federal do Ceará. Especialista em Gestão de Sistemas de Saúde pela Escola de Saúde Pública do Ceará. Atualmente é odontólogo da Fundação Nacional de Saúde. Tem experiência em Saúde Pública, atuando principalmente nos seguintes temas: saúde coletiva, saúde da família, atenção primária em saúde, saúde bucal coletiva, políticas de saúde, controle social na saúde, saúde ambiental e saúde do trabalhador.



Maria de Lourdes Vicente da Silva

Graduada em Pedagogia da Terra pelo Pronera na Universidade Federal do Pará - 2005 é militante social, feminista e trabalha com os seguintes temas: gênero, mulheres, educação, saberes, formação e mística.

Marília Teixeira de Siqueira



Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal de Pernambuco (1987), graduação em Ciências Religiosas pelo Instituto de Teologia do Recife (1986), mestrado em Saúde Pública pela Fundação Oswaldo Cruz (1995) e doutorado em Saúde Materno-Infantil pelo Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (2010). Atualmente é médica sanitária - Secretária de Saúde de Pernambuco e professora adjunta da Universidade de Pernambuco. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Epidemiologia, atuando principalmente nos seguintes temas: vigilância em saúde, saúde ambiental, agrotóxicos, vigilância epidemiológica, sistemas de informação em saúde e vigilância sanitária.



Pablo Araújo Alves

Possui graduação em Medicina pela Universidade Federal do Ceará (2004). Atualmente é preceptor do Programa de Educação pelo Trabalho (PET) para Saúde do Ministério da Saúde- Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza.

Raquel Maria Rigotto



Graduada em Medicina pela Universidade Federal de Minas Gerais (1979), especialista em Medicina do Trabalho pela Fundacentro (1980), mestre em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais (1992) e doutora em Sociologia pela Universidade Federal do Ceará (2004). Atualmente é professora associada do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará, onde desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão na área de Saúde Coletiva, com ênfase nos temas: desenvolvimento, saúde ambiental e saúde do trabalhador. Sua linha de pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da UFC é Produção, Ambiente, Saúde e Cultura no Nordeste Brasileiro. Através do Núcleo TRAMAS - Trabalho, Meio Ambiente e Saúde para a Sustentabilidade, por ela coordenado, concluiu quatro projetos de pesquisa, todos apoiados pelo CNPq. Atualmente conduz investigação sobre agrotóxicos, ambiente e saúde, no contexto da modernização agrícola no Ceará. Participa do GT Saúde e Ambiente da Abrasco, da Associação Brasileira de Estudos sobre o Trabalho - ABET, e da Rede Brasileira de Justiça Ambiental. Foi Conselheira Titular do Conselho Nacional de Saúde, onde representou o Fórum Brasileiro de ONG e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento - FBOMS (2007-2009).

Regina Heloisa Mattei de Oliveira Maciel



Possui graduação em Psicologia pela Universidade de São Paulo (1977), mestrado em Applied Psychology Ergonomics - University Of Wales Institute Of Science And Technology (1981) e doutorado em Psicologia (Psicologia Experimental) pela Universidade de São Paulo (1991). Atualmente é professora titular da Universidade de Fortaleza e professora da Universidade Estadual do Ceará, participa de projetos da Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, do Sindicato dos Empregados em Instituições Bancárias do Ceará e da Confederação Nacional dos

Trabalhadores em Instituições Financeiras. Tem experiência na área de Saúde Coletiva, com ênfase em Ergonomia, atuando principalmente nos seguintes temas: ergonomia, condições de trabalho e saúde do trabalhador.

Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro



Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro concluiu o doutorado em saúde coletiva pela Universidade Estadual de Campinas em 1996. Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais. Publicou 20 artigos em periódicos especializados e 12 trabalhos em anais de eventos. Possui 7 capítulos de livros e 3 livros publicados. Possui 21 itens de produção técnica. Participou de 19 eventos no Brasil. Orientou 1 (uma) dissertação de mestrado e coorientou 1, além de ter orientado 6 trabalhos de conclusão de curso na área de medicina. Recebeu 3 prêmios e/ou homenagens. Atua na área de medicina, com ênfase em saúde e trabalho. Em suas atividades profissionais interagiu com 85 colaboradores em coau-

torias de trabalhos científicos. Em seu currículo *lattes* os termos mais frequentes na contextualização da produção científica, tecnológica e artístico-cultural são: exposição a sílica, lapidação, pequenas empresas e silicose.

Vanira Matos Pessoa



Enfermeira, estudante do Curso de Doutorado em Saúde Coletiva (UFC/UECE/UNIFOR), Mestre em Saúde Pública (UFC/2010), com área de concentração em Saúde Coletiva na Linha de Pesquisa: Produção, Ambiente, Saúde e Cultura no Nordeste Brasileiro. Especialista em Educação Comunitária em Saúde (ESP/CE/2007) e Residência em Saúde da Família (ESFVSS/UVA/2004). Pesquisadora vinculada ao Núcleo Trabalho Meio Ambiente e Saúde para Sustentabilidade (TRAMAS/UFC) desenvolvendo pesquisas sobre o SUS no âmbito das políticas da Atenção Primária à Saúde (APS), Saúde do Trabalhador, Saúde Ambiental, com enfoque no território e nas práticas de saúde. Tem experiência na Estratégia de Saúde da Família (ESF) e na formação de profissionais da APS e gestão em saúde.

Vicente Eduardo Soares de Almeida



Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa. Agrônomo(1995) e Mestre(2001) em Planejamento e Gestão Ambiental pela Universidade Católica de Brasília. Atuou como técnico em projetos de assentamento de reforma agrária (1995-2005) e na articulação e organização de movimentos sociais de luta pela reforma agrária no Brasil. Desenvolve pesquisas em impactos ambientais, políticas públicas e agroecologia e segurança alimentar (2005-2010). Atualmente preside o Sindicato Nacional dos Trabalhadores de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário – SINPAF.

Participaram também da Comunidade de Pesquisa

Andrea Almeida Cavalcante – FAFIDAM/UECE
Antônio Alberto Teixeira – UFC
Carlos Alexandre Gomes Costa – UFC
Eliane Novato Silva – UFMG
Horácio Pereira Faria – UFMG
Lúcia Conde de Oliveira – UECE
Maria Goretti Gurgel Mota de Castro – SEMACE
Natasha Chaves Cavalcante – Bióloga
Senhorinha Soares da Silva – CPT/CE
Severino Ferreira Alexandre – UFC

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	19
PRÓLOGO: “La Codicia Agrícola como Modelo de la Muerte” <i>Jaime Breilh</i>	25
PARTE 1	
OLHARES E CAMINHOS PARA ESTUDAR OS AGROTÓXICOS EM SEU CONTEXTO SOCIO-HISTÓRICO	
1 CONCEITOS, OLHARES E PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES SOBRE O PROBLEMA EM ESTUDO <i>Ana Cláudia de Araújo Teixeira, Alice Maria Correia Pequeno Marinho, Ana Ecilda Lima Ellery, Maria das Graças Viana Bezerra, Raquel Maria Rigotto, Marcelo José Monteiro Ferreira</i>	35
2 CAMINHOS NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: CUIDADOS, INCERTEZAS E CRIAÇÃO <i>Raquel Maria Rigotto, Ana Ecilda Lima Ellery</i>	71
3 AS BASES GEO-HISTÓRICAS DO BAIXO JAGUARIBE <i>José Levi Furtado Sampaio, Anna Erika Ferreira Lima, Bernadete Maria Coêlho Freitas</i>	111
4 MARCAS DO AGRONEGÓCIO NO TERRITÓRIO DA CHAPADA DO APODI <i>Bernadete Maria Coêlho Freitas</i>	144
5 DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL EM ÁREA DE AGRONEGÓCIO: A COMPLEXA TEIA DE RISCOS, INCERTEZAS E VULNERABILIDADES <i>Alice Maria Pequeno Marinho, Fernando Ferreira Carneiro, Vicente Eduardo Almeida</i>	166

PARTE 2

A MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA PRODUZ DESENVOLVIMENTO, TRABALHO E SAÚDE?

- 6 INTRODUÇÃO: AGROTÓXICOS, SAÚDE HUMANA E OS CAMINHOS DO ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO
Islene Ferreira Rosa, Vanira Matos Pessoa, Raquel Maria Rigotto 217
- 7 O CONTEXTO DE VULNERABILIDADE E DE NOCIVIDADE DO USO DOS AGROTÓXICOS PARA O MEIO AMBIENTE E A IMPORTÂNCIA PARA A SAÚDE HUMANA
Lia Giraldo da Silva Augusto, Aline do Monte Gurgel, Cheila Nataly Galindo Bedor, Idê Gomes Dantas Gurgel, Karen Friedrich, Marcia Sarpa de Campos Mello, Marília Teixeira de Siqueira 257
- 8 AGRONEGÓCIO, AGRICULTURA FAMILIAR, ASSENTAMENTO E COMUNIDADE AGROECOLÓGICA: QUEM SÃO ESTES TRABALHADORES?
Ana Cláudia de Araújo Teixeira, Fabíola Silva de Castro, Alice Pequeno Marinho, Marcelo Ferreira Monteiro, Regina Heloisa Mattei Maciel, Lara de Queiroz Viana Braga 273
- 9 CENTRALIDADE DO TRABALHO E SUA CARACTERIZAÇÃO NOS DIFERENTES CONTEXTOS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NO BAIXO JAGUARIBE
Marcelo Ferreira Monteiro, Ana Cláudia de Araújo Teixeira, Alice Maria Correia Pequeno Marinho 296
- 10 TECENDO APROXIMAÇÕES ENTRE O TRABALHO E A PLURALIDADE DA EXPOSIÇÃO DOS TRABALHADORES A AGROTÓXICOS E FERTILIZANTES NO BAIXO JAGUARIBE-CE
Ana Cláudia de Araújo Teixeira, Alice Maria Correia Pequeno Marinho, Marcelo José Monteiro Ferreira, Raquel Maria Rigotto, Lara de Queiroz Viana Braga, Maria de Lourdes Vicente da Silva 319
- 11 DIVERSIDADES DO TRABALHO: DA MONOCULTURA DA BANANA À APICULTURA AGROECOLÓGICA
Fabíola Silva de Castro, Lara de Queiroz Viana Braga 361
- 12 COMO ESTÁ A SAÚDE DESTES TRABALHADORES?
Regina Heloísa Mattei Maciel, Raquel Maria Rigotto, Pablo Araújo Alves 391

- 13 O OLHAR DOS TRABALHADORES: O “PROGRESSO” E A SAÚDE
Marcelo Monteiro Ferreira, Alice Maria Pequeno Marinho, Fabíola Silva de Castro, Georgiana Portela 414

PARTE 3

ALTERNATIVAS E RESISTÊNCIAS AO MODELO DE DESENVOLVIMENTO NA REGIÃO: ABRINDO CAMPOS DE POSSIBILIDADES EMANCIPADORES

- 14 INTRODUÇÃO: ALTERNATIVAS E RESISTÊNCIAS
Maria de Lourdes Vicente da Silva, Lara de Queiroz Viana Braga, Maiana Maia Teixeira, Maria da Paz Feitosa, Maria das Graças Hoefel 431
- 15 COM A PALAVRA, OS QUE LUTAM: OS MOVIMENTOS DE RESISTÊNCIA DAS COMUNIDADES DO BAIXO JAGUARIBE EM DEFESA DA TERRA, DO TRABALHO E DE MODOS DE VIDA
Lara de Queiroz Viana Braga, Maria de Lourdes Vicente da Silva, Maria da Paz Feitosa 445
- 16 CHEGA DE SEGURAR O ABACAXI: SOB A EXPLORAÇÃO ANTIGA E O DISCURSO MODERNO DO AGRONEGÓCIO, OS NOVOS TRABALHADORES FAZEM GREVE
Maiana Maia Teixeira 489
- 17 “POR DEUS QUE PARECE QUE FIZERAM POR AÍ ALGUM REBULIÇO:” EXPERIÊNCIAS DE COMBATE À PULVERIZAÇÃO AÉREA NA CHAPADA DO APODI, CEARÁ
Maiana Maia Teixeira 524

PARTE 4

POLÍTICAS PÚBLICAS, VULNERABILIDADE E PROMOÇÃO DA SAÚDE

- 18 AS NOVAS NECESSIDADES DE SAÚDE NOS TERRITÓRIOS DOS SERTANEJOS DO BAIXO VALE DO JAGUARIBE-CE E OS DESAFIOS À POLÍTICA PÚBLICA DE SAÚDE
Vanira Matos Pessoa, Raquel Maria Rigotto, Ana Cláudia de Araújo Teixeira, Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro 549
- 19 AGRONEGÓCIO X AGROECOLOGIA: DESAFIOS PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS SUSTENTÁVEIS
Fernando Ferreira Carneiro, Vicente Soares de Almeida, Maiana Maia Teixeira, Lara de Queiroz Viana Braga 584

APRESENTAÇÃO

A ideia de produzir este livro surgiu quando estávamos planejando o último ano da pesquisa *Estudo epidemiológico da população da região do Baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos*, em fevereiro de 2010. Começamos com um “congresso interno” à nossa comunidade de pesquisa, em que cada um foi apresentando os resultados ou o momento do estudo em que estava mais diretamente envolvido. O Prof. Levi Sampaio expôs o diagnóstico das comunidades da Chapada do Apodi; depois veio a dissertação de Severino Alexandre, que cumpriu o papel de piloto do estudo epidemiológico, mostrando a saúde-doença dos trabalhadores da monocultura do abacaxi; Fabíola Castro seguiu este caminho, junto aos trabalhadores da banana e os aviões da pulverização aérea; e Marcelo Ferreira acompanhou os do melão – cultivo que foi se extinguindo. Lara Braga trouxe toda a beleza da experiência de construção de uma comunidade agroecológica, e a tristeza de vê-la ameaçada por projetos de expansão do agronegócio; Vanira Pessoa foi investigar como o SUS estava respondendo a tantos desafios diante das transformações territoriais em curso. Maria da Paz Feitosa, concluindo sua residência em Medicina de Família e Comunidade, entrou pelo mundo dos assentamentos de reforma agrária da região, mostrando como eles se afastam dos venenos e promovem saúde; Maiana Maia, concluindo sua graduação em direito, se debruça sobre a lei da pulverização aérea e os direitos dos novos trabalhadores do agronegócio, inclusive à greve. Alice Marinho, em sua tese de doutorado, avançava na construção do conceito de contexto de risco, a partir de diversos elementos do estudo ambiental. E assim por diante...

Mais do que as partes, vislumbramos o todo. Este “todo” que o marco teórico já nos apontava que devíamos buscar aproximar: analisar as partes sem perder de vista a reconstrução de sua inserção na totalidade; estar atentos aos movimentos de síntese, análise e síntese, de forma a construir, para além da soma ou superposição de vários resultados fragmentados de saberes especializados, uma interpretação deles enquanto totalidade organizada. No nosso planejamento, consensamos que, para além da produção de dissertações, teses¹, artigos científicos ou trabalhos em congressos, era fundamental trabalhar

¹ Teses, Dissertações e Monografias produzidas no âmbito da pesquisa até o momento:

- Alice Pequeno Marinho: Contextos e contornos de risco da modernização agrícola em municípios do Baixo Jaguaribe-CE: o espelho do (des)envolvimento e seus reflexos na saúde, trabalho e ambiente. Tese de Doutorado, Faculdade de Saúde Pública/ USP, 2010
- Severino Ferreira Alexandre: Exposição a agrotóxicos e fertilizantes: agravos à saúde dos trabalhadores no agronegócio do abacaxi em Limoeiro do Norte-CE. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública/ UFC, 2009
- Vanira Matos Pessoa: Tecendo atenção integral em saúde ambiental e saúde do trabalhador na estratégia saúde da família em Quixeré – Ceará. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública/ UFC, 2010

numa obra que reunisse e articulasse o conjunto da trajetória e dos resultados da pesquisa, de forma a contribuir para a reconstrução desta totalidade.

Além disso, havia na equipe o desejo de dialogar com tantos outros grupos com quem partilhamos inquietações ou que se interessam por estas temáticas. Na verdade, este diálogo foi iniciado já durante o desenvolvimento do estudo e, por justiça, muito contribuiu para ele: os questionamentos, críticas, e também a surpresa ou o encanto em debates públicos foram espelhos importantes para nós. Mas escrever, sistematizar, rever, admirar – como se precisa fazer para elaborar um livro - possibilita adensar este diálogo.

Diálogo com nossos pares na academia, sim, mas privilegiando desta vez o acesso de outros pares das lutas pela Vida e pela Saúde, como as lideranças dos movimentos sociais, os professores e profissionais de saúde nas comunidades, os técnicos e militantes das ONGs, os profissionais e gestores das políticas públicas, os estudantes das tantas áreas de conhecimento necessárias para promover a saúde e a equidade, os que se dedicam à comunicação ou à defesa de direitos, os que pretendem representar o povo.

O livro representa também um tributo a pessoas, entidades e movimentos do Baixo Jaguaribe que, mais que “informantes”, compartilharam conosco as concretas experiências de suas vidas, e nos falaram de verdades que se comprovam na força da sinceridade do olhar de quem afirma porque vive. Eles têm o direito de se apropriar dos resultados desta pesquisa, realizada com recursos públicos e com a participação decisiva deles. Esta definição delineou, então, escolhas sobre a linguagem, o formato, a abordagem e a estrutura do livro.

Somos trinta autoras e autores, de quinze formações profissionais diferentes, entre outras diferenças que se refletem na (positiva) diversidade dos olhares sobre o objeto do estudo. Uma das resinas que nos une enquanto comunidade de pesquisa é a crítica ao paradigma da ciência moderna e o profundo desejo de contribuir no avanço da construção de paradigmas emergentes que re-situem a produção de conhecimento na promoção da Vida, da Saúde, da Justiça e da Equidade.

Na Parte I os *Olhares e caminhos para estudar os agrotóxicos em seu contexto sócio-histórico* apresentamos em cinco capítulos. O primeiro traz o referencial teórico-

-
- Lara Queiroz Viana Braga: *Agroecologia e Agronegócio no Semi-Árido Cearense: Conflito Ambiental e Repercussões ao Modo de Vida na Comunidade Lagoa dos Cavalos, Russas, Ceará*, Dissertação de Mestrado em Saúde Pública/UFC, 2010
 - Fabíola Silva Castro: *O progresso a preço de banana: análise das inter-relações saúde-trabalho-produção-ambiente no contexto do agronegócio da cultura da banana na Chapada do Apodi/CE*. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública/UFC, 2011
 - Marcelo José M. Ferreira: *Tecendo as Tramas para uma Educação Emancipadora frente ao Contexto do Agronegócio na Chapada do Apodi/Ce*. Dissertação de Mestrado em Saúde Pública/UFC, em desenvolvimento
 - Maiana Maia Teixeira: *“A criação do conflito foi que mostrou pra sociedade o quê que estava acontecendo ali”*: agronegócio, vida e trabalho no Baixo Jaguaribe, CE. Monografia de Graduação em Direito/UFC, 2010
 - Flávia Vasconcelos de Araújo. *Intoxicação por agrotóxico em trabalhadores rurais: uma revisão bibliográfica*. Especialização em Enfermagem do Trabalho/UECE, 2009
 - Maria da Paz Feitosa: *Reencontrar, produzir, viver: trajetórias, trabalho e saúde de famílias do Assentamento de Reforma Agrária Bernardo Marin II, Russas – Ceará*. Monografia de Curso de Especialização em Medicina de Família e Comunidade. Fortaleza, 2010.

metodológico que nos “suleou”, (para descolonizar também a linguagem, como alerta Jean Pierre Leroy) com os aportes da Teoria da Complexidade, da Epidemiologia Crítica, da Hermenêutica de Profundidade e dos conceitos de território e territorialidades para compreender o macrofenômeno da modernização agrícola em suas inter-relações com a saúde, o trabalho, o ambiente e a vulnerabilidade das populações atingidas pelos processos de “desenvolvimento” no campo. O capítulo 2 registra o dinâmico processo de construção da comunidade de pesquisa e da metodologia, e narra a trajetória empírica, num primeiro esforço de sistematizar o que pudemos criar, em diálogo com os desafios que a ciência enfrenta hoje. Os geógrafos da equipe nos brindam, nos capítulos 3 e 4, com os elementos para compreender aquele território, do ponto de vista histórico, geoambiental e socioeconômico – o que foi fundamental para dar um chão singular ao estudo. *Dimensão socioambiental em área de agronegócio: a complexa teia de riscos, incertezas e vulnerabilidades* é o título do quinto capítulo, que expõe a variada “mandala” de instrumentos, abordagens e técnicas que nos permitiram reunir evidências de distintas naturezas para compor uma avaliação dos impactos socioambientais dos agrotóxicos na região estudada.

A modernização agrícola produz desenvolvimento, trabalho e saúde? Esta pergunta nasceu logo no início da pesquisa, e intitula a Parte II do livro, voltada para os resultados do estudo epidemiológico, que muitos elementos nos tem trazido para responder a ela. Iniciamos o capítulo 6 abordando aspectos da questão dos agrotóxicos e da sua relação com a saúde humana, necessários para que nosso público-alvo compreenda mais profundamente os resultados. O capítulo 7, fruto de nosso diálogo com a Fiocruz de Pernambuco, volta-se para analisar os descaminhos da produção de conhecimento sobre os agrotóxicos, questionando as dificuldades para evidenciar a nocividade e sublinhando a premência da atitude precaucionária neste tema. Outras perguntas vão sendo respondidas nos capítulos 8, 9 e 10: Quem são estes trabalhadores – do agronegócio, agricultores familiares, assentados de reforma agrária ou moradores em comunidades em transição agroecológica?; Que trabalhos fazem? Como se dá a exposição aos agrotóxicos? O capítulo 11 compartilha o privilégio de ter penetrado no âmago de empresas do agronegócio, e no interior de uma cooperativa de jovens apicultores do semiárido, para estudar o processo de produção e de trabalho, e abre esta janela para a sociedade. No capítulo 12, vamos apresentar os primeiros resultados sobre como está a saúde-doença destes trabalhadores, com foco na exposição aos agrotóxicos. *O olhar dos trabalhadores: o “progresso” e a saúde* é o tema do capítulo 13, que foi buscar nos discursos recolhidos em grupos focais, no alto da Chapada do Apodi, a percepção dos trabalhadores sobre este processo em curso na região.

Se a iniciativa de governos e investidores na promoção deste modelo de modernização agrícola estava clara para nós, era preciso buscar conhecer também as *Alternativas e resistências ao modelo de desenvolvimento na região: abrindo campos de possibilidades emancipadores* – e este é o objetivo da Parte III. Começamos expondo, no capítulo 14, nossa compreensão sobre os processos de construção de contra-hegemonia, especialmente no campo, no Brasil. Apresentamos então duas experiências que mostram, concretamente, a possibilidade de outros caminhos para promover vida,

soberania alimentar e saúde: a do assentamento de reforma agrária Bernardo Marin II e a das comunidades em transição agroecológica no Tabuleiro de Russas (capítulo 15). Já os capítulos 16 e 17 vêm alertar que, ainda que a fragilidade das organizações da sociedade civil seja critério positivo para atrair investimentos de empresas transnacionais, a dinâmica da história faz brotar uma greve de 1300 trabalhadores até então vistos apenas como “mão-de-obra”, e faz nascer (e morrer) uma lei e uma liderança contra a pulverização aérea, aproximando, ainda que por alguns dias, Limoeiro do Norte e o Parlamento Europeu.

Mesmo constatando a subordinação dos governos no Brasil aos destinos a nós prescritos no cenário internacional enquanto produtores de *commodities*, resgatamos a questão das *Políticas públicas, vulnerabilidade e promoção da saúde*, na Parte IV. Como as novas necessidades de saúde destas populações são vistas e incorporadas no Sistema Único de Saúde? Como o embate entre agronegócio e agroecologia perpassa os Ministérios, legislações e orçamentos? São os temas dos capítulos 18 e 19.

Somos gratas e gratos ao CNPq e ao Ministério da Saúde, pela lucidez de lançar um edital direcionado para o estudo de agrotóxicos no semiárido nordestino, num esforço de reduzir desigualdades na distribuição dos recursos da pesquisa no Brasil e enfocando tema relevante para o país. Gratas e gratos às Universidades e instituições de pesquisa públicas que nos abrigam – UFC, UECE, UFMG, UnB, UEPE, Fiocruz/PE, a Embrapa, o Incra por serem espaços onde a diversidade e a autonomia ainda podem ser exercidas. Gratas e gratos a cada um dos sujeitos da pesquisa – mais de mil trabalhadores, moradores, gestores, profissionais, que participaram do estudo epidemiológico, de grupos focais, entrevistas, seminários, oficinas, reuniões, audiências – em nós depositando sua confiança e compartilhando seus saberes. Incluem-se aqui, de forma especial, a Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Chaves – Fafidam/UECE, a Diocese de Limoeiro do Norte e suas Pastorais Sociais, a Cáritas Diocesana, movimentos sociais, sindicatos de trabalhadores rurais e associações comunitárias da região.

Somos gratas e gratos também uns aos outros, na comunidade de pesquisa, onde pudemos compartilhar valores éticos, inventividade coletiva, numa oportunidade de aprendizado e convivência únicas na vida de cada um de nós. Vivemos também momentos de sombra: indignação, dúvida, medo, insegurança, cansaço – muitas vezes aliviados na luminosidade serena do entardecer na Chapada do Apodi, inspirando-nos na tessitura de laços com aquele território. Entre luzes e escuridão, trilhamos juntos um caminho para conhecer – e ajudar a inventar, o que é ecologia de saberes, como é chegar perto da complexidade, que elementos facilitam a práxis, no desejo de contribuir na construção da ciência engajada. Gratas e gratos à Vida, pela empolgante possibilidade de nos encontrarmos neste chão e fazermos juntos um trabalho-*poiésis*.

Trabalhamos quatro anos na pesquisa, e um ano na produção do livro, que consideramos reflexo deste momento do grupo: muito há ainda a analisar, sistematizar, refletir, aprender, divulgar e, sobretudo, *transformar*. Sim, é preciso dizer que o contexto é complexo, que há várias zonas de ignorância e incerteza, e que mais estudos são necessários, como é costume afirmar ao final das pesquisas. Mas, apoiadas e apoiados no Princípio da Precaução, é nosso dever afirmar também que não há motivos eticamente aceitáveis

para postergar a mudança de rumos daquele processo de “desenvolvimento” em curso no Baixo Jaguaribe, que não tem sido favorável à Vida.

Assim como tem acontecido em outros tantos recantos desta América Latina. Que este livro possa materializar nossa solidariedade a estes povos.

A comunidade de pesquisa

Fortaleza, fevereiro de 2011

PRÓLOGO

“La Codicia Agrícola como Modelo de la Muerte”

Jaime Breilh

Un libro es uno de los instrumentos más elocuentes para construir la memoria y la identidad de una comunidad de práctica.

En el terreno de las investigaciones que defienden la vida y la salud, el arduo trabajo de abrirse a la sociedad mediante un libro, implica transcribir los hallazgos y complejidades técnicas de un proyecto científico y los sueños de sus autores, hacia el discurso más fresco e impactante de la comunicación social. En este sentido, podría decirse que un libro como el que aquí comentamos, es un ejercicio de memoria preventiva y militante.

Así aparece “*Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE*”, un magnífico producto de la memoria activa de un grupo talentoso y batallador de científicos del Brasil que han asumido el valeroso desafío de defender la vida amenazada, en una de las zonas agrarias más importantes del sur de América. Han acompañado con su investigación la resistencia de las colectividades y organizaciones campesinas del Brasil, demostrando así que en América Latina no se han cerrado todos los espacios para una ciencia con conciencia, y que todas las operaciones de la contrareforma neoconservadora de estas décadas, empeñadas en domesticar las instituciones científicas, no lograron dismantelar los núcleos duros de una ciencia responsable.

Y es que defender la vida es urgente donde la aceleración productiva y el uso destructor de tecnología, basados en mecanismos de explotación de la naturaleza y del ser humano, arrastran a las sociedades a un modelo suicida de desarrollo. Esto es verdad aun en el concierto de naciones del Sur de América donde se han instaurado gobiernos que si bien surgieron de la oposición al modelo neoliberal y se autodefinen como democráticos, evidencian en cambio una clara contradicción entre la voluntad progresiva de sus líderes, por un lado, y por otro la persistencia, o aun consolidación mayor, de un modelo de sociedad capitalista, centrado en el avance monopólico de sistemas de producción a gran escala y el extractivismo.

Por ese motivo en el mundo entero y más aun en las sociedades como las latinoamericanas que ostentan un notable potencial para el florecimiento de la biodiversidad, se va tornando cada vez más evidente la contradicción mayor entre la ciega producción de objetos y mercancías, frente a la reproducción de la vida y los sujetos.

Como lo hemos dicho antes,

la energía creadora y productiva agrícola debería encaminarse a garantizar la reproducción de los sujetos vivos y de la vida en la naturaleza – un requisito básico de sustentabilidad –, y no someterse a la lógica del capital, que captura dicha energía para la reproducción de medios de producción y mercancías....Lamentablemente la

actividad agrícola empresarial dejó de preocuparse por la alimentación de la gente y la generación de una fertilidad adecuada al mantenimiento de la vida, para concentrarse frenéticamente en la producción de objetos vendibles, mercancías -trabajo muerto-, sin importar otra cosa que la valorización del valor.¹

Para los propietarios del agronegocio, la elevación de tasas de reproducción del capital viene a ser lo único que importa, aun a expensas de acortar las tasas de reproducción de la vida y de la salud.

De ahí que en un escenario global y latinoamericano de esas características cobra especial importancia la aparición de “*Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE*”, primero, por que ofrece un voluminoso cuerpo de evidencias, incitaciones y propuestas que se nutren de dos vertientes fundamentales del conocimiento –la investigación dura y la experiencia testimonial de las víctimas-; y segundo, por que se ha construido justamente en el Brasil, país que por la magnitud gigante de su producción granera, fruticultora y agroenergética, constituye el escenario principal del agronegocio a gran escala.

En efecto, debido a las dimensiones y potencialidad de su frontera agrícola, el Brasil ha sido un bocado grande para la voracidad agroindustrial y un territorio de convergencia de capitales nacionales y transnacionales para la aplicación eficiente de tres mecanismos estructurales de acumulación económica acelerada: a) la recomposición del aparato productivo agrícola, con incorporación de una nueva base tecnológica que amplifica, apresura e intensifica la fuerza productiva; b) el despojo fraudulento (“*pilhagem*”, “*land grabbing*”) de recursos vitales y bienes públicos (tierra; agua y sistemas de irrigación; semillas; genoma); y c) la monopolización del mercado (tratados y acuerdos comerciales desiguales).

Ha sido la combinación de mecanismos “primitivos” de acumulación por pillaje y la aplicación agresiva e irresponsable de tecnologías “de punta” lo que desafortunadamente marca la ruta del agronegocio a gran escala. A los mecanismos anteriores de la revolución verde y su uso obstinado de agrotóxicos para aumentar las tasas de ganancia, se empiezan a sumar ahora la biotecnología genómica y proteómica; la nanotecnología agrícola; el control digital de la fertilidad de organismos genéticamente modificados o híbridos; y las neurociencias, cuya potencialidad a favor de la multiplicación de la fertilidad agrícola es innegable, pero que al inscribirse en la lógica de la acumulación pasan a convertirse en instrumentos de destrucción masiva. Son las reglas de la acumulación de capital las que imponen en unos casos el uso de mecanismos “primitivos” para el control de recursos vitales, o la aplicación de tecnología de última generación para el control de genes, átomos y vida artificial para elevar las tasas de plusvalía.

Y lo que es más grave aun, la expansión exponencial del agronegocio deriva, finalmente en una descapitalización, desestructuración y cooptación de las pequeñas economías campesinas, terminando de esa forma con la agricultura familiar, la producción soberana de alimentos y las posibilidades de consolidar mecanismos agroecológicos.

¹ Jaime Breilh, Aceleración agroindustrial: peligros de la nueva ruralidad del capital en “Agroindustria, soberanía alimentaria y sustentabilidad” Frank Brassel, Jaime Breilh y Alex Zapata -editores-, Quito: Ediciones del SIPAE, mayo, 2011.

Ante este panorama ciertamente desconcertante cobra especial trascendencia Estudio Epidemiológico da população exposta à contaminação ambiental em áreas de uso de agrotóxicos (la investigación que condujo a este libro) , pues constituye un testimonio amplio, profundo e incisivo sobre los procesos determinantes e impactos humanos y ambientales de la gigante producción de piña, melón y banano (abacaxi, melão e banana) en el valle Bajo del Rio Jaguaribe y especialmente en la planicie aluvial de alta fertilidad de la meseta o Chapada de Apodi, donde, según lo demuestran sus autores, la producción agroindustrial se realiza rompiendo todas las normas y estándares nacionales e internacionales sobre la aplicación de modalidades agrícolas demoledoras, con uso intensivo de agrotóxicos, que se aplican aun por aerofumigación de productos extremadamente tóxicos, que afectan a las comunidades, animales y ecosistemas, provocando el deterioro de la salud de los trabajadores y pueblos, así como la devastación de los ecosistemas de ese gran territorio agrícola.

El libro agrupa y eslabona varios estudios concebidos desde la fortaleza de diferentes disciplinas científicas, cuyo poder de penetración en la realidad denunciada, se combina con el registro explícito y respetuoso de la experiencia de los campesinos afectados. De ese modo se sistematiza un amplio conjunto de pruebas sobre los daños, cuya unidad se comprende como un esfuerzo por mostrar al pueblo brasileño las consecuencias devastadoras, tanto actuales como futuras, de una agricultura que extravió seriamente su camino. Es un testimonio urgente, que a pesar de la dureza de su alegato crítico sobre la pérdida de sentido de la agricultura en Brasil -que ha convertido lamentablemente a este gran país en un caso emblemático de la agroindustria más destructiva-, no conforma un argumento pesimista sobre el horizonte agrario, ni una crítica desoladora, sin respuestas. Encarna también la formulación de salidas y sobretodo la exploración de una vía alternativa, agroecológica, sustentada en la presencia de uno de los más importantes movimientos de resistencia campesina del Sur.

A lo largo de los diez y nueve capítulos de la obra, se van eslabonando los componentes del programa de investigación cumplido.

Los primeros capítulos explican los fundamentos teórico metodológicos que dan unidad y coherencia a la tarea en su conjunto y que la ubican sin titubeos como un aporte a una ciencia latinoamericana forjada en la contrahegemonía. La teoría de la complejidad como una superación del pensamiento lineal; la epidemiología crítica como herramienta para comprender el papel de la aplicación copiosa de agrotóxicos en la determinación social de los problemas de salud de las comunidades y trabajadores; y la hermenéutica de profundidad como recurso para contextualizar la riqueza de los relatos de los pueblos y trabajadores agrícolas.

El capítulo 5° ofrece una explicación del vasto territorio fruticultor de la planicie aluvial de alta fertilidad que forma la meseta o Chapada de Apodi en el Valle Bajo del Río Jaguaribe . Los capítulos 6° y 7° introducen el proceso epidemiológico que ocurre en los municipios de Limoeiro do Norte y Quixeré (Chapada de Apodi) y el municipio de Russas, donde se ha observado el impacto de los agrotóxicos en los trabajadores rurales, tanto obreros de las empresas, como agricultores familiares, trabajadores sin tierra y los de una comunidad en transición agroecológica. Aquí el objeto de estudio es la relación

determinante entre el proceso de trabajo con sus patrones de exposición a residuos de alta toxicidad, la desprotección de la fuerza de trabajo y la vulnerabilidad de la misma. Destacan además el contrasentido que se está produciendo entre el espíritu de la Ley Federal n° 7.802 del 11 de julio de 1989, que establece categóricamente el carácter biotocida de los productos químicos usados en la agricultura, frente al manejo permisivo e irresponsable de los químicos en dicho valle agrícola de dicho, donde extensos cultivos de aerofumigan con productos como el Score® (Difenoconazol/Triazol), Strobilurina Opera® (Epoconazol e Piraclostrobina/Triazol) y Comet® (Piraclostrobina), que por su nocividad corresponden a las clases I y II de más alta toxicidad y también a los grupos ambientalmente muy peligrosos y altamente persistentes.

Los capítulos 8° a 11° esclarecen el perfil sociológico y ocupacional de los campesinos involucrados para arribar hacia el capítulo duodécimo a una descripción más profunda de los impactos.

Los testimonios orales recogidos en entrevistas individuales y colectivas de analizan en el capítulo 13°, enfocando tres aspectos: el perfil de los trabajadores y las condiciones laborales; los peligros ocupacionales y ambientales; y la relación entre ña modernización agrícola y los cambios en los perfiles epidemiológicos. En esta parte se hace ostensible el fenómeno regresivo del cambio de mecanismos de solidaridad de clase por arreglos organizativos que obedecen a la lógica de las empresas impuesta sobre la matriz social históricamente construida. El proceso de migración del trabajador que deja la ciudad y sube a la meseta, lo torna invisible y lo expone a modos de vivir malsanos, sobre los cuales no se toma conciencia sino cuando ya se han provocado enfermedades muchas veces irreversibles.

A partir del capítulo 14° el estudio da un giro hacia el polo opuesto de la contradicción y las formas de resistencia organizada en defensa de sus tierras, del agua, de la biodiversidad y, en definitiva de un movimiento que lucha por una producción sustentable, justa y saludable. En ese marco se analizan las propuestas para transformar las políticas públicas e instaurar sistema agroecológicos.

Es un proyecto complejo y bien hilvanado, que si bien no descubre ni resuelve todo, deja sentadas pruebas, éstas si consistentes, para una política basada en evidencias; pero no evidencias superficiales y descontextualizadas que solo conducen a una política neofuncionalista, sino rotundas evidencias estructurales para una política contrahegemónica.

Queda claro para quien ha leído este contundente informe científico, que en medio de la complejidad de los procesos de daño masivo que genera la agroindustria, en un paisaje agrícola donde se expanden impudicamente las modalidades más crueles y peligrosas de trabajo y de aplicación de paquetes tecnológicos inseguros -guiados por la codicia de las empresas-, sigue siendo hasta ahora el uso masivo de agrotóxicos el mecanismo mayor de destrucción de la vida.

Quienes trabajamos en la investigación de los sistemas agrarios en su relación con la salud, no podemos menos que saludar calurosamente la tarea de gran embergadura que nos presenta esta veintena de investigadores del hermano Brasil. Colegas cuyo talento, disciplina, conocimiento científico y sobretudo profunda conciencia humanista les permitió romper los moldes academicistas de la investigación para formar con éxito un potente

equipo interdisciplinario, dispuesto a enlazarse vitalmente con organizaciones sociales de su país, como las que sostienen la resistencia en la Escondida, Bananeiras, Lagoa dos Cavalos, Junco, Barbatão, Córrego Salgado y Peixe. Por medio de una relación respetuosa y activa con las comunidades estos trabajadores de la ciencia han logrado con éxito el objetivo estratégico de construir el conocimiento interculturalmente.

Como tanto núcleos de una ciencia responsable, los autores han lanzado un estudio que será de vital importancia para perfeccionar una agenda en defensa de la vida en los espacios agrarios del Brasil. Tarea apremiante pues la mayor puerta de entrada para el capitalismo monopólico en la agricultura radica sin duda en el Cono Sur de América; aunque la amenaza también se ha proyectado hacia la herradura andina, invadiendo las planicies de Bolivia, los cultivos de espárrago del Perú, los valles floricultores, brocoleros y fruticultores de Ecuador y Colombia, así como las fértiles mesetas de Mesoamérica y México; país este último donde el agronegocio constituye la faceta agraria de un modelo irracional que amenaza con destruir no solamente la soberanía del maíz, sino la cultura y el alma de esos campesinos mexicanos que, paradójicamente, ofrecieron al mundo la primera revolución agraria a comienzos del Siglo XX y consolidaron la lucha por la justicia de la tierra y el trabajo.

Todo este crecimiento vertiginoso de megamonocultivos que arrasan con la biodiversidad y condenan los suelos agrícolas a ser vehículos de calentamiento climático, son la mejor prueba de la expansión apabullante de un modelo de civilización malsano, que es no solo obstinadamente antropocéntrico, sino que ha colocado la acumulación acelerada de capital como la lógica mayor de la reproducción humana. En el agro se muestra de cuerpo entero la incompatibilidad de la agricultura empresarial de gran escala con la sustentabilidad soberana de nuestros pueblos. El agronegocio niega radicalmente el sentido original de la agricultura, que es la producción de fertilidad en armonía con los ciclos de desarrollo y recuperación de las especies y variedades de la naturaleza. Constituye un callejón sin salida, no solamente por que representa ahora la reproducción de la muerte en el campo, sino por que aun las fórmulas del llamado “capitalismo verde”, que algunos esgrimen como salida, están condenadas a reproducir la misma lógica

¿No son acaso una demostración clarísima de este contrasentido los estragos humanos y ambientales que generan en Brasil y otras latitudes, los mares de caña transgénica o palma africana, que siguen trastornando la gran armonía de la madre tierra, negando los derechos de la naturaleza y sustituyendo los gases de combustibles fósiles por contaminantes “biogénicos” como el óxido nitroso?

Por eso hemos aceptado con beneplácito escribir el prólogo de “*Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE*”, no solamente como el privilegio de acompañar el fecundo trabajo de este grupo querido y respetado de colegas del Brasil, sino como una oportunidad para reiterar nuestra propuesta de una epidemiología crítica enlazada con lo que hemos llamado las tres “S” de la vida.

Es así por que “la vida sobre el planeta se desarrolla bajo la determinación de un gran movimiento metabólico o proceso complejo –multidimensional y contradictorio–, que vincula a los seres humanos con la naturaleza a través del trabajo. Una dinámica que

como venimos diciendo, corre bajo la ciega lógica del capital y que sólo puede asociarse a la libertad y desalienarse, si los productores asociados gobiernan dicho metabolismo de un modo racional, poniéndolo bajo su propio control colectivo, en vez de estar dominados por la búsqueda de acumulación.”²

Para gobernar dicho metabolismo en la agricultura con un sentido emancipador no podemos seguir pensando que la conquista del buen vivir campesino se reduce a la satisfacción individual de las familias respecto a una lista de bienes de consumo, garantizados por un ingreso mínimo vital, el dispendio de algunas bonificaciones y la adopción de algunas protecciones. La conquista del buen vivir presupone la conquista del derecho campesino al disfrute de las tres “S” de la vida: producción sustentable y soberana; la vigencia de relaciones agrícolas solidarias; y el disfrute de espacios y modos de vivir plenamente saludables en el trabajo, en la casa y en la naturaleza. Esas transformaciones implican un replanteo radical del modelo de desarrollo.

Si tomamos en serio los hallazgos y propuestas de un libro como el que aquí comentamos, tenemos que concluir que hay que re trabajar la noción de desarrollo y someter sus categorías a una crítica profunda; aun aquellas que adornan los planes de gobierno y gestión que se anuncian como progresistas. Así por ejemplo, una sociedad puede ser sostenible sin ser sustentable. Una sociedad puede sostener condiciones mínimas de sobrevivencia para los campesinos y algunos pobres de las ciudades, dentro de cierto límite en el tiempo, y a la par ser concentradora/excluyente, discriminante, unicultural, y derrochadora; por lo tanto no sustentable. Una sociedad puede repartir bonificaciones y subsidios sin construir legítima solidaridad y equidad. Un país regido por la lógica y la moral del mercado puede hasta cierto punto abastecerse e importar para su población ciertos bienes en respuesta a necesidades básicas de supervivencia, como por ejemplo alimentos, y llamarle a eso sostenibilidad, o seguridad alimentaria, pero eso no significa que haya construido bases sustentables para su señorío sobre dicha alimentación.^{3,4}

La conquista de una agricultura saludable no se reduce tampoco al logro de metas en indicadores de mortalidad o morbilidad en las poblaciones campesinas. Una región agrícola llega a ser verdaderamente saludable si, sobre la base de una agricultura sustentable y solidaria, permite la plena vigencia de modos de vida que consoliden y perfeccionen, en los diferentes espacios socio culturales, la preeminencia de procesos protectores y soportes, colectivos, familiares e individuales, que posibiliten el predominio de formas fisiológicas y psíquicas que sustenten una buena calidad de vida biológica y psíquica, posibilitando una mayor longevidad, capacidad de asimilación de noxas, potencialidad para

² MARX Karl. *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Borrador 1957-1858)*. Buenos Aires: Siglo XXI, 1972 (3era ed.)

³ Boff, Leonardo. Citado en - AMÉRICA LATINA ¿Monocultivos sustentables? No gracias. Grain/Entorno [<http://www.pazyjusticia.org/foro/printview.php?t=361&start=0>], 12 set. 2006

⁴ Hemos propuesto una nueva categoría para medir la sustentabilidad que la denominamos capacidad vital o sustentable. Expresa la productividad integral de dicha sociedad, comprendiendo, a más de la generación de fertilidad y biomasa para sustentar la nutrición de los pueblos, la capacidad de sustentar las otras dimensiones de una reproducción social: trabajo y modos de vivir dignificantes; formas de recreación cultural e identitaria; formas de organización solidaria y soportes colectivos; y relaciones armoniosas con la madre naturaleza.

la plena actividad física en todas las edades, disfrute del placer y la espiritualidad. Sólo así vamos a romper los procesos epidemiológicos que en el Valle Bajo del Río Jaguaribe condenan a la población actual y a los que vendrán.

Y claro, en el caso de la agricultura, una mediación importante de esta tercera dimensión del buen vivir es la bioseguridad, la cual incluye la protección de una base genética segura de los alimentos; el control de monocultivos de gran escala e impulso de políticas antimonopolio, que deterioran biodiversidad de ecosistemas y estimulan mecanismos de calentamiento; la calidad sanitaria y nutricional de los alimentos; la prohibición de patentes y mercantilización de la vida y el conocimiento (cultura, el conocimiento y la tecnología); y el acceso democrático y actualizado a información completa y participación de los ciudadanos.

Espero sinceramente que este comentario hayan hecho justicia al valor de la investigación y propuestas del libro, y pueda de alguna forma complementar las ideas que proponen las(los) autoras(es). Estoy seguro que la comunidad científica y las organizaciones campesinas recibirán la obra con plena conciencia de sus implicaciones, y que ésta circulará no sólo en ámbitos académicos sino en los espacios donde se trabaja por la justicia social y la justicia ambiental. Los nombres de sus creadores quedarán grabados en nuestra memoria: Ana Ecilda Lima Ellery, Alice Pequeno Marinho, Aline do Monte Gurgel; Ana Cláudia de Araújo Teixeira; Anna Erika Ferreira Lima; Bernadete Maria Coêlho Freitas; Cheila Nataly Galindo Bedor; Fabíola da Silva Castro; Fernando Ferreira Carneiro; Georgiana Portela; Idê Gomes Dantas Gurgel; Islene Ferreira Rosa; José Levi Furtado Sampaio; Karen Friedrich; Lara de Queiroz Viana Braga; Lia Giraldo da Silva Augusto; Maiana Maia Teixeira; Marcelo José Monteiro Ferreira; Marcia Sarpa de Campos Mello; Maria das Graças L. Hoefel; Maria das Graças Viana Bezerra; Maria de Lourdes Vicente da Silva; Maria da Paz Feitosa; Marília Teixeira de Siqueira; Pablo Araújo; Raquel Maria Rigotto; Regina Heloisa Mattei Maciel; Tarcísio Márcio Magalhães Pinheiro; Vanira Matos Pessoa; Vicente Soares de Almeida.

(Tambo Ilalo, Tumbaco (Quito), 17 de mayo del 2011)

PARTE 1 |

**Olhares e Caminhos para Estudar os
Agrotóxicos em seu Contexto Sócio-Histórico**

1

CONCEITOS, OLHARES E PRIMEIRAS APROXIMAÇÕES SOBRE O PROBLEMA EM ESTUDO

Ana Cláudia de Araújo Teixeira
Alice Maria Correia Pequeno Marinho
Ana Ecilda Lima Ellery
Maria das Graças Viana Bezerra
Raquel Maria Rigotto
Marcelo José Monteiro Ferreira

O processo de produção do conhecimento se faz com base em determinada concepção epistemológica, que implica em maneiras de ver o mundo e interpretar os fenômenos sócio-históricos políticos. Isto significa não haver ciência neutra. A forma como o pesquisador se aproxima do seu objeto de estudo é permeada por sua visão epistemológica, que precisa ser clarificada, para que os leitores possam compreender em que dimensão o conhecimento está sendo produzido.

Ao pretender a compreensão da realidade, o pesquisador não é um “abstrato sujeito cognoscente”, mas um indivíduo histórico que, inserido num dado contexto, age e exercita sua atividade prático-sensível a partir de determinados fins e interesses (KOSIK, 2002). Para Alves (2000, p. 96-97):

a escolha do objeto de estudo e dos problemas a serem investigados é um ato anterior à pesquisa, que tem a ver com os valores do investigador”. Nessa perspectiva, segundo o autor, exige-se do pesquisador que se faça uma “discriminação entre os problemas que merecem e devem ser investigados, visto que tais problemas não são enunciados pela ciência. (ALVES, 2000, p. 96-97).

O posicionamento epistemológico de uma pesquisa define certo número de postulados sobre o conhecimento e suas condições de elaboração. Assim, neste capítulo apresentamos o contexto epistemológico de referência da pesquisa “Estudo Epidemiológico da população exposta à contaminação ambiental em áreas de uso de agrotóxicos”, cujos processos e resultados são revisitados no presente livro. É em relação ao contexto expresso, por princípios e procedimentos metodológicos, que a explicação dos fenômenos estudados toma corpo.

Este capítulo está dividido em três partes, organizadas da seguinte forma:

1. Situando-nos na crise da ciência moderna e no debate dos paradigmas emergentes

2. Alguns conceitos e abordagens que compõem o referencial teórico da pesquisa:
 - 2.1. O pensamento complexo;
 - 2.2. A epidemiologia crítica;
 - 2.3. A Hermenêutica de Profundidade;
 - 2.4. Território: palco de riscos, incertezas e vulnerabilidades.
3. Construindo um primeiro modelo interpretativo do campo estudado
 - 3.1. Sociedade e Natureza no capitalismo: Desenvolvimento e conflitos socioambientais;
 - 3.2. O modelo de desenvolvimento e suas expressões no campo;
 - 3.3. Modernização agrícola conservadora: agronegócio e insustentabilidade.

Situando-nos na Crise da Ciência Moderna e no Debate dos Paradigmas Emergentes

De acordo com Morin (2011), a ciência moderna passa por um período de patologia do saber, uma inteligência cega que tendeu a privar todas as possibilidades de conhecer a si mesma, de refletir sobre sua prática e mesmo de se conhecer cientificamente, encontrando na fragmentação dos problemas os meios para sua resolução. Um paradigma que se submete cada vez menos às reflexões e discussões sobre sua práxis, passando a ser socialmente legitimado pelo desenvolvimento tecnológico que viabiliza.

Pautada por um determinismo mecanicista que passa a ser o horizonte deste modelo moderno de ciência, necessita formular leis universais que tornem inteligíveis os acontecimentos, a fim de possibilitar sua previsão. Tal modelo busca na quantificação as qualidades intrínsecas dos objetos. Aquelas que podem ser mensuradas são tomadas como verdadeiras e fundamentadas dentro de um rigor científico próprio, o matemático, que quantifica e que, ao quantificar, desqualifica. Aquelas que por ventura não são passíveis de mensuração, são desqualificadas, sendo tratadas como não científicas e, portanto, não verdadeiras ou cientificamente irrelevantes (SANTOS, 2010)

Para este paradigma, só existe uma forma de conhecimento válido: o científico. E este é obtido apenas por meio de uma relação de distanciamento e de total submissão do objeto ao sujeito, em que se naturaliza uma condição de estranhamento mútuo entre ambos. Santos (1989) faz alusão a outras características da ciência moderna, como:

Um conhecimento cuja validade reside na objetividade de que decorre a separação entre teoria e prática, entre ciência e ética; um paradigma que tende a reduzir o universo dos observáveis ao universo dos quantificáveis e o rigor do conhecimento ao rigor matemático do conhecimento, do que resulta a desqualificação (cognitiva e social) das qualidades que dão sentido à prática ou, pelo menos, do que nelas não é redutível, por via da operacionalização, a quantidades. (SANTOS, 1989, p. 34).

A racionalidade científica passa a ser um modelo totalitário de conhecimento, na medida em que nega a verdade de todas as outras formas de saber que não podem ser pautadas pelos seus princípios epistemológicos e pelas suas regras metodológicas. O relevante e cientificamente aceito são as uniformidades, a generalização e a linearidade dos acontecimentos que se tornam previsíveis por meio de leis universais.

Reduz-se a complexidade dos fenômenos (inclusive os sociais), dando lugar a um pensamento simplificador, que pode até enxergar características do uno e do múltiplo, mas se torna incapaz de conceber a potencial conjunção de ambos. Para Morin (2011, p.12), este tipo de pensamento “destrói os conjuntos e as totalidades e isola todos os seus objetos do seu meio ambiente”. Consolidam-se, desse modo, as bases que alicerçarão o pensamento de toda a ciência moderna, culminando no fortalecimento do “paradigma dominante”, que desempenhou papel fundamental na evolução tecnológica do século passado (SANTOS, 1989; SANTOS, 2009; SANTOS, 2010b).

Como conseqüência, assistimos a uma onda de avanços até então inimagináveis. Conseguimos levar o homem à lua, requalificamos doenças tidas como incuráveis e que por anos mataram milhares de pessoas à qualidade de imunopreveníveis (o sarampo e a rubéola, por exemplo), adotamos novas fontes energéticas além do petróleo, como a energia eólica, a solar e a energia nuclear, revolucionamos os meios de comunicação e hoje o mundo virtual se confunde com o mundo real. Contudo, em decorrência dos avanços tecnológicos, a humanidade é instigada a se questionar acerca dos conflitos e contradições proporcionados pelo próprio paradigma dominante. Imaginava-se que, a partir da revolução científica e tecnológica potencializada pelo positivismo, a ciência avançaria continuamente por meio de controles eficientes e seguros do mundo natural. Hoje, os próprios poderes que a ciência ajudou a criar engendram uma nova relação dela com o mundo (FUNTOWICZ e RAVETZ, 1997).

Santos (1989, p.122) aponta que no domínio da produção, “a introdução maciça de tecnologia provoca o desemprego tecnológico, a descontinuidade de emprego, a mudança de trabalho e a obsolescência das aptidões”. Ainda segundo o autor (Op cit), a industrialização da ciência principalmente nos países desenvolvidos possui estreita ligação com a máquina de guerra, cujas conseqüências são sentidas pela violência.

O avanço tecnológico proporcionado por este modelo de ciência põe em questão a própria sobrevivência da humanidade (SANTOS, 1989). Guattari (2009) também compartilha da mesma preocupação de Santos (1989). Segundo o autor, o planeta Terra passa por intensas transformações técnico-científicas que põem em risco a sobrevivência da própria humanidade, necessitando de urgentes transformações para remediar o quadro atual.

A crescente profissionalização e a especialização do saber provocaram a exclusão das experiências do senso comum e das habilidades herdadas pelos povos tradicionais, como também dos próprios cientistas, que em grande parte encontram-se compartimentalizados num pequeno microcosmo de investigação. Trilhamos um caminho do conhecimento que construiu dilemas incapazes de serem resolvidos à luz do pensamento simplificador da ciência moderna.

O desenvolvimento tecnológico detém uma parcela considerável de responsabilidade na destruição do meio ambiente e no agravamento das desigualdades existentes entre os países centrais e periféricos. Estamos diante de uma descrença epistemológica acerca dos caminhos que a ciência moderna tem conduzido a humanidade, chegando mesmo a colocar em xeque o paradigma dominante. O crescimento dos mercados globais acentua as iniquidades sociais e econômicas entre os países desenvolvidos e os ditos “emergentes”

(FREITAS; PORTO, 2006, p.68). Santos (2009) mostra que 21% da população mundial controlam 78% da produção mundial de bens e serviços e consomem 75% de toda a energia produzida no planeta. O autor afirma que, desde a década de 1980 até os dias atuais, a alimentação disponível nos países do Terceiro Mundo foi reduzida em cerca de 30%. Em contrapartida, Freitas e Porto (2006) observam que, nos próximos cinquenta anos, a demanda por grãos crescerá entre 70% e 85%, repercutindo em graves consequências para o meio ambiente, principalmente em relação ao aumento pela demanda de água e pela expansão das áreas de plantio. Paradoxalmente, o aumento das áreas agricultáveis não significa o aumento da distribuição de alimentos. Santos (2009) observa que somente no Brasil a área destinada à plantação de soja daria para alimentar 40 milhões de pessoas se nelas fossem cultivados milho e feijão.

Ainda em diálogo com os autores, Santos (2009) afirma que uma das poucas promessas feitas pela ciência moderna – a dominação da natureza – foi cumprida a um preço perverso. De acordo com o autor (2009), nos últimos cinquenta anos o mundo perdeu um terço da sua cobertura florestal e que, na próxima década, a desertificação e a falta de água serão os problemas que mais afetarão os países do Terceiro Mundo.

Potencializam-se assim, os chamados “perigos modernos” (OPAS, 2000, p.12) que podem ser identificados pela contaminação das águas, do ar, por meio de riscos químicos e por radiações devido à introdução de tecnologias industriais e agrícolas, degradação do solo e outras mudanças ecológicas importantes nos níveis locais e regionais.

A conjuntura destes fatores levou autores críticos como Funtowicz e Ravetz (1997), a afirmarem que a ciência moderna perdeu não só o controle e a previsibilidade de seus feitos, como agora nos deparamos com a radical incerteza, “com a ignorância e com dúvidas éticas no âmago das questões que dizem respeito à política científica.” (FUNTOWICZ e RAVETZ, 1997, p. 222). Vivenciamos assim, uma crise profunda e segundo Santos (2010, p.21) irreversível do “paradigma dominante”.

A crise da ciência é também a crise da epistemologia. Após a dogmatização da ciência, a humanidade se questiona acerca da lógica do seu desenvolvimento desigual, que, dentre seus êxitos incontestáveis, deixa irresolvidos problemas básicos de milhões de pessoas. Em meio a este estado de incerteza, nos vemos às portas de mais uma revolução científica, um movimento de desdogmatização da ciência (SANTOS, 1989).

Todos estes acontecimentos convergem para incitar uma profunda reflexão sobre o conhecimento científico. De acordo com Bourdieu (2010), uma prática científica que esquece de pôr a si mesma em causa, não sabe o que faz. Desse modo, a aversão a esse nível de reflexão, bem simbolizado no positivismo, perde força ao ver que, em meio aos avanços tecnológicos proporcionados pelo paradigma moderno, encontram-se contradições até então inesperadas, transparecendo uma necessidade de autoavaliação a respeito de seus pressupostos, antes considerados imutáveis.

Os acontecimentos acima descritos nos levam a concordar com Santos (1989) quando afirma que a hegemonia positivista está hoje comprometida, levando-nos a questionamentos sobre seu próprio estatuto epistemológico. O paradigma existente começa a converter-se pouco a pouco num complexo de erros, incapaz de solucionar problemas ao

tempo em que cria outros ainda mais complexos. Dessa forma, põe-se em causa a própria forma de inteligibilidade do paradigma dominante e não apenas seus instrumentos metodológicos e conceituais.

A virada paradigmática desponta no alvorecer da crise da ciência moderna com o desejo e a preocupação de produzir “um conhecimento prudente para uma vida decente” (SANTOS, 2009, p.16). Funtowicz (2000) conceitua este novo paradigma como “ciência pós-normal”. Morin (2011) classifica-o como “paradigma complexo” e Santos (2009) adota “paradigma emergente”.

Para Morin (2011), a consolidação do novo paradigma consistirá na superação do pensamento simplificador, que mutila mais do que exprime as realidades ou os fenômenos de que trata. Por isso, se faz necessariamente interdisciplinar, pois entende que não se pode compreender nenhuma realidade de modo unidimensional, assumindo o desafio de se pretender capaz de apreender ao mesmo tempo, unidade e diversidade, continuidade e rupturas, dentro de um enfoque sistêmico. Desta maneira, o conhecimento científico avança, pois seu objeto de estudo se amplia em busca de novas e mais variadas interfaces.

O caráter multidimensional do objeto, por conseguinte, vai exigir uma pluralidade metodológica, buscando romper com o monoteísmo metodológico, pois refuta ficar privado deste ou daquele recurso, entre os vários que podem ser oferecidos pelo conjunto das tradições intelectuais (BOURDIEU, 2010). “Cada método é uma linguagem e a realidade responde na língua em que é perguntada.” (SANTOS, 2010, p.77).

A partir do momento em que a comunidade científica perceber a importância da reflexividade sobre sua práxis, o conhecimento produzido não será mais “insensível” (SANTOS, 1989, p. 118). Será um conhecimento esclarecedor, mais formativo do que informativo, criador e não destruidor da competência social dos não cientistas, interessado na transformação do que existe e respeitando a dialeticidade histórica presente nas relações entre sujeito e objeto, ou melhor, sujeito.

Um conhecimento edificante, cujas características Santos (1989) define abaixo:

Sua aplicação tem sempre lugar numa situação concreta em que quem aplica está existencial, ética e socialmente comprometido com o impacto de sua aplicação.

Cujos meios e os fins não estão preparados, e a aplicação incide sobre ambos; os fins só se concretizam na medida em que se discutem os meios adequados à situação concreta.

A aplicação é, assim, um processo argumentativo, e a adequação, maior ou menor, das competências argumentativas entre os grupos que lutam pela decisão do conflito a seu favor.

O cientista deve, pois envolver-se na luta pelo equilíbrio de poder nos vários contextos de aplicação e, para isso, terá de tomar partido daqueles que têm menos poder.

A aplicação edificante procura e reforça as definições emergentes e alternativas da realidade; para isso, deslegitima as formas institucionais e os modos de racionalidade em cada um dos contextos, no entendimento de que tais formas e modos promovem a violência em vez de argumentação, o silenciamento em vez de comunicação e o estranhamento em vez da solidariedade. (SANTOS, 1989, p. 158-159).

Alguns Conceitos e Abordagens que Compõem o Referencial Teórico da Pesquisa

O leque de categorias, conceitos e abordagens que compõem o referencial teórico da pesquisa serão apresentados progressivamente nos capítulos deste livro, dinamizando o diálogo entre a produção de dados e informações no plano empírico e os saberes que iluminaram a trajetória investigativa. Entretanto, há alguns conceitos fundantes que são desde já apresentados: o pensamento complexo, a epidemiologia crítica, a hermenêutica de profundidade e a concepção de território.

O Pensamento Complexo

A pesquisa toma como objeto um problema que nos desafia a abordá-lo em sua complexidade, mobilizando diversos campos do conhecimento e envolvendo diferentes olhares sobre a realidade, numa perspectiva crítica e transformadora. Neste contexto, é uma investigação que deve ser radicalmente diferenciada daquela preconizada pelo positivismo, que defende o absoluto do fenômeno, abandonando a consideração das suas causas.

Segundo Comte (1983), a experiência nunca mostra mais do que uma limitada interconexão entre determinados fenômenos. “Cada ciência ocupa-se apenas com certo grupo de fenômenos, irreduzíveis uns aos outros.” (COMTE, 1983, p. XI). Para além do positivismo, esta pesquisa insere-se no campo do pensamento complexo, buscando as inter-relações entre os diversos fenômenos da realidade, rompendo com os limites da simplificação e do reducionismo.

Para superar tais limites e aproximar a pesquisa da realidade é preciso assumir a complexidade com que esta se apresenta, buscando alcançar uma múltipla percepção dos fatos sociais, abrangendo os aspectos que se lançam ao olhar e os que dele se escondem.

Desse modo, podemos contextualizar e referir teoricamente o objeto em estudo no pensamento complexo de Edgar Morin que, juntamente com outros pensadores como Henry Atlan, Maturana, Varela Michel Serres, entre outros, contribuíram de forma decisiva nas últimas décadas para a construção da ideia da complexidade e seus modelos que apontam, principalmente, para a necessidade da interação entre sistemas, sem perder o potencial da diversidade (LEFEVRE, LEFEVRE & MARQUES, 2009).

A complexidade, como conceito nuclear, vem sendo abordada na ciência contemporânea como fundamental para a compreensão dos fenômenos em diversos campos do conhecimento, e esse pressuposto aponta para o reconhecimento de que a simplificação obscurece as inter-relações existentes entre os fenômenos do universo. É imprescindível ver e lidar com a complexidade do mundo em todos os seus níveis (LEFEVRE, LEFEVRE & MARQUES, 2009).

Nesse sentido, a busca pela totalidade não significa conhecer todos os fatos, mas compreender a realidade como um todo estruturado, dialético, no qual ou do qual um fato qualquer pode vir a ser racionalmente compreendido (KOSIK, 2002). Não se trata, portan-

to, de uma totalidade exaustiva, um esforço de pesquisa que conclua a realidade, mas sim de uma totalidade intensiva, em que o esforço deve rumar à visão global mais abrangente possível. Nessa perspectiva, o pesquisador assume a procura pelo conhecimento da verdade que, se não é inatingível, tampouco é alcançável para sempre, mas que vai se fazendo e, nesta feitura, vai se desenvolvendo e acaba por se realizar: história.

A teoria da Complexidade propõe um pensamento que une e não separa todos os aspectos presentes no universo. Considera a incerteza e as contradições como parte da vida e da condição humana e, ao mesmo tempo, sugere a solidariedade e a ética como caminho para a religação dos seres e dos saberes. Entende o ser humano como um ser complexo, capaz de se auto-organizar e de estabelecer relações com o outro, e é nessa relação de alteridade que o sujeito encontra a autotranscendência, superando-se, interferindo e modificando o seu meio num processo de auto-eco-organização a partir de sua dimensão ética que reflete seus valores, escolhas e percepções do mundo (PETRAGLIA, 2002). Um mundo que conforme Santos (2008 apud FREITAS; ZARDO, 2007) está em um período de transição paradigmática, um período no qual estão sucumbindo as bases sólidas que orientavam o pensamento e o conhecimento humano na modernidade, um período no qual não há respostas definitivas para as questões que acompanham a existência humana.

Morin (1998, p.12) considera que a ciência clássica se apoia nos três pilares da certeza, que são a ordem, a separabilidade e a lógica, sendo esses fenômenos absolutos. A ordem do Universo, tal como entendida por Descartes e Newton, era o produto da perfeição divina e conforme Laplace, a hipótese de Deus é descartada: a ordem funciona sozinha, é “autoconsolidada”. O determinismo absoluto tornou-se então objeto de uma crença quase religiosa entre os cientistas.

A separabilidade é a segunda ideia-chave. Conforme Morin (1998), Descartes dizia que em face de um problema complicado, é preciso dividi-lo em pequenos fragmentos e trabalhá-los um após o outro. As disciplinas científicas são desenvolvidas a partir da divisão do interior das grandes ciências, dando origem a compartimentos sempre novos. Dessa forma, pode-se dizer que a separação entre ciência e cultura humanista, filosofia, literatura, poesia, dentre outros, foi instituída no século XX como uma necessidade legítima. Segundo Morin (1998), nas ciências, a separação entre o observador e sua observação, ou seja, entre nós humanos que consideramos os fenômenos e os objetos do conhecimento, tinha valor de certeza absoluta. Dessa forma, o conhecimento objetivo, implicava a eliminação do indivíduo e da subjetividade.

A lógica, a indução se apresenta como o terceiro pilar. Com base em um número importante e variado de observações podia-se tirar delas leis gerais. Quanto à dedução, era um meio implacável de conduzir a verdade. Os princípios aristotélicos de identidade, da não contradição e do terceiro excluído, permitiam eliminar toda confusão, equívoco e contradição. A lógica, a separabilidade e a ordem levaram para a ciência clássica essa certeza absoluta, na qual ela se baseia (MORIN, 1998).

Conforme Morin (1998) foi a ordem, isto é, o determinismo que entrou primeiro em crise. A termodinâmica e as explicações sobre a desordem molecular no fenômeno chamado calor, expressam a origem calorífica do Universo que surgiu de um fenômeno

térmico inicial, uma espécie de explosão seguida de uma enorme agitação. A presença da desordem universal se revela em todos os níveis: microscópico, cosmofísico e também histórico, humano.

Em outros termos, estamos diante do paradoxo no qual as noções de ordem e desordem se repelem mutuamente e o universo é um coquetel de ambos, uma mistura muito diferente segundo os casos, as condições, os lugares, os momentos.

Nesse contexto, o entendimento do Universo é visualizado no interior de sistemas de ordem e desordem e inserido em redes de interação e organização, em que a ideia de complexidade não pretende, segundo Morin (*apud* ESTRADA, 2009), substituir conceitos de clareza, certeza, determinação e coerência pelos de ambigüidade, incerteza e contradição, mas fundamentam-se na necessidade de convivência, interação e trabalho mútuo entre tais princípios.

Quanto à separabilidade percebeu-se que ela leva à divisão das partes constituintes dos conjuntos organizados em sistemas, o que proporciona um conhecimento insuficiente, mutilado (MORIN, 1998). Conforme o autor pode-se extrair um corpo de seu meio natural, colocá-lo num contexto experimental, controlado pelas variações que sobre ele atuam, mas, não é possível conhecer, numa única avaliação, a relação profunda que existe entre o corpo e seu ambiente. Os seres vivos não são nada sem o seu meio.

A noção de sistema se caracteriza como unidade complexa, um todo que não se reduz à soma das suas partes constitutivas, que no contato mútuo se modificam e, conseqüentemente, modificam o todo, trazendo a consciência da multidimensionalidade do sistema. Essa constatação evidencia a ideia de que toda visão parcial, unidimensional é pobre, porque está isolada de outras dimensões (econômica, social, biológica, psicológica, cultural, entre outras), por não reconhecer também que somos seres simultaneamente físicos, biológicos, culturais, sociais e psíquicos, ou seja, seres complexos (ESTRADA, 2009).

Dessa forma, a separabilidade perdeu seu valor absoluto, uma vez que uma das peculiaridades de um conjunto organizado em sistemas decorre do fato de que, ao existir, essa organização produz qualidades novas, chamadas “emergências”. Estas retroagem sobre o todo, não podem ser identificadas quando se tomam os elementos isoladamente e a organização viva gera certo número de qualidades, como autoprodução, autonutrição e autoreparação (MORIN, 1998, p. 13).

Morin (1998) completa o seu pensamento ao afirmar que, no que concerne à lógica, o umbral foi transposto no momento em que certos teóricos, ou pensadores, mostraram os limites da indução. A indução não é certeza absoluta: significa, em muitos casos, a existência de fortes possibilidades de quase-certezas.

Desses desafios, conforme Morin (1998, p.15), podem ser tiradas as três vertentes do pensamento complexo:

Discutir sem dividir: a palavra *complexus* retira daí seu primeiro sentido, ou seja, “o que é tecido junto”. Pensar a complexidade é respeitar a tessitura comum, o complexo que ela forma para além de suas partes;

A imprevisibilidade é a segunda linha fundamental – um pensamento complexo deve ser capaz de não apenas religar, mas de adotar uma postura em relação à incerteza;

O terceiro ponto é a oposição da racionalização fechada à racionalidade aberta – a primeira pensa que é a razão que está a serviço da lógica, enquanto a segunda imagina o inverso. Os sistemas fechados, coerentes e consistentes não conseguem perceber as paixões, a vida, a carne dos seres humanos, é incapaz de fazer previsões quando surgem eventos inesperados.

A teoria da complexidade nos convoca, então, para uma verdadeira reforma do pensamento, semelhante à produzida no passado pelo paradigma copernicano. De acordo com Morin (1998, p. 12), essa nova abordagem e compreensão do mundo, de um mundo que se “auto produz”, confere também um novo sentido à ação, pois permite uma amplitude nesse agir, incorporando importantes elementos relacionados ao desejo de fazer e ao exercício da liberdade.

Segundo Estrada (2009), Morin impulsiona, através da sua obra, um profundo processo de reflexão. Estimula novos modos de pensar a realidade em sua complexidade inerente, novos modos de dialogar com o mistério do mundo. Propõe a necessidade de uma reforma paradigmática dos conceitos dominantes e de suas relações lógicas, que controlam, inconsciente e incorrigivelmente, todo o nosso conhecimento, tornando-nos cegos nesta era de globalização e mundialização, uma vez que o paradigma hegemônico é o da disjunção e da redução.

A Epidemiologia Crítica

A pesquisa em foco adota também a concepção da Epidemiologia Crítica desenvolvida por Breilh (2006). Nas palavras do autor:

A epidemiologia crítica vai em busca de uma nova visão da ciência, do que é conhecimento concreto (*hard knowledge*) e do que é uma intervenção eficaz; não quer ser apenas um novo arranjo de velhas idéias e fórmulas funcionalistas, vestidas com a roupagem sedutora de uma tecnologia de ponta. (BREILH, 2006, p. 21).

Definida como uma disciplina contra-hegemônica, a epidemiologia crítica dispõe o seu “arsenal conceitual e prático a serviço dos “sem poder”, a fim de que seja utilizado em sua luta contra a inequidade, para o fortalecimento ou “capacitação” (*empowerment*) de sua subjetividade. Assim, o conhecimento produzido no seio da epidemiologia crítica visa contribuir com as diversas “formas organizacionais e culturais” dos “subalternos e explorados” na busca do alcance dos seus “anseios históricos.” (BREILH, 2006, p. 209).

Numa perspectiva emancipadora, a epidemiologia crítica se propõe a atuar no enfrentamento da inequidade social e não sobre a desigualdade social. De acordo com Breilh (2006, p. 210), a inequidade se refere “[...] ao caráter e ao modo de devir de uma sociedade que determinam a repartição e o acesso desiguais (desigualdade social) que são sua conseqüência.” A utilização da “inequidade” como categoria analítica, conduz à promoção de intervenções sobre a essência dos problemas, evidenciados empiricamente pelas ‘desigualdades’. Em outras palavras, a epidemiologia crítica visa desvelar e intervir sobre as inequidades que produzem as desigualdades.

Para Breilh (2006),

A desigualdade é uma injustiça ou iniquidade (com i) no acesso, uma exclusão produzida com respeito à fruição, uma disparidade na qualidade de vida, ao passo que a inequidade (com ‘e’) é a falta de equidade, ou seja, é a característica inerente a uma sociedade que impede o bem comum e instaura a inviabilidade de uma distribuição humana que outorgue a cada um conforme sua necessidade, e lhe permita contribuir plenamente conforme sua capacidade. (BREILH, 2006, p. 210).

Fundamentado na teoria crítica (Nunes, 2007), Breilh (2006) analisa alguns pressupostos da epidemiologia clássica, enfatizando suas limitações ao tempo em que constrói as bases de uma nova epidemiologia. Para compor o escopo do referencial metodológico utilizado nesta pesquisa, destacamos, a seguir, algumas das críticas formuladas pelo autor e, por conseguinte, os fundamentos delas derivados para a construção de uma epidemiologia emancipadora.

Em sua crítica ao “paradigma da visão causal positivista” e dentro deste ao “paradigma do risco”, Breilh (2006, p. 191–203) propõe uma ruptura com a ideia de fator de risco em favor da ideia de “processo”.

De acordo com o autor, o modelo de análise fundamentado no “paradigma do risco” reduz a realidade ao plano dos fenômenos empíricos. Nessa perspectiva, a nocividade do risco é vista como uma contingência e a sua ocorrência como uma probabilidade, passível de ser controlada ou evitada por meio de intervenções pontuais ao longo da cadeia causal.

Nas palavras de Breilh (2006),

O paradigma do risco, desse modo, enquadra-se num mundo atomizado, no qual os fatores de risco são variáveis, e sua variação é contingente; nenhum deles faria parte de algo permanente nem teria na permanência uma de suas qualidades, pois nesse caso, deixaria de ser um “risco” para se converter num feito destrutivo. Em suma, nesse tipo de concepção, o contingente substitui o determinado, em vez de se considerar o contingente e o regular como pólos de um movimento dialético. (BREILH, 2006, p. 200).

Breilh (2006, p. 202) assinala que o “paradigma do risco” baseia-se em uma lógica vertical, cuja racionalidade está centrada no “presente fatorial”. Assim, os processos aos quais se refere o que se designa como fatores de risco são analisados de forma descontextualizada dos fatos sócio-históricos, políticos e econômicos. Sendo de grande utilidade aos modelos de gestão neoliberal, tal paradigma é a base de uma epidemiologia que orienta mudanças superficiais não atingindo a estrutura social.

O “paradigma do risco” enfoca a saúde de forma negativa como ausência de doença. Por outro lado, a epidemiologia crítica enfatiza o caráter dialético e multidimensional da saúde, a qual é considerada em sua íntegra e como processo (BREILH, 2006).

Sob essa ótica, Breilh (2006, p. 203) salienta que a determinação da saúde ocorre mediante um conjunto de “processos” que se projetam de formas distintas, de acordo com as relações sociais que se desenvolvem em cada espaço e tempo determinado. As relações

sociais podem assim, ser propulsoras da equidade, de sua manutenção ou de seu aperfeiçoamento. Ou de outro modo, podem tornar-se catalisadoras da “inequidade, privação e deterioração.” Portanto, os processos nelas inscritos e os modos de vida dos grupos sociais adquirem características tanto protetoras (processos protetores) como destrutivas (processos destrutivos), favorecendo, respectivamente à promoção da saúde e à deterioração da vida humana.

Em sua argumentação, Breilh (2006) complementa que os processos se desenvolvem no seio de formações sociais, nas quais os diversos grupos existentes se relacionam entre si, determinando os seus modos de vida, que incluem os estilos de vida singulares e individuais.

A partir de Vieira (1999), Breilh (2006) enfoca as relações sociais tomando de Bourdieu os conceitos de campo, espaço social e *habitus*. Assim, para o autor, as relações sociais ocorrem entre indivíduos que ocupam posições distintas no espaço social, no qual se dariam as interações entre indivíduos que partilham de estilos de vida semelhantes dentro de um mesmo campo no espaço social. Os estilos de vida seriam, desse modo, produtos de seu *habitus*.

O *habitus* seria um princípio gerador de práticas objetivamente reconhecíveis e, ao mesmo tempo, um sistema de segregação dessas práticas, e é com base nessas duas características que se constituiria o mundo social representado, ou seja, o espaço dos estilos de vida. (BREILH, 2006, p. 208).

É importante destacar ainda, segundo Breilh (2006), que um processo pode desencadear efeitos protetores ou destrutivos, ou ambos simultaneamente. Como elucidada o autor, o processo de trabalho tem esse caráter contraditório. Ao tempo em que contribui para conferir um sentido à vida, para a satisfação e aprendizagem (facetas protetoras), pode ser realizado em condições precárias, estressantes e mal remunerado (facetas destrutivas).

À investigação epidemiológica cabe identificar quais dessas facetas se manifestam com mais veemência no perfil epidemiológico, que dependerá do modo de vida dos grupos, da lógica em que opera a sua reprodução social. Breilh (2006, p. 205) afirma que “a categoria do perfil epidemiológico [...] consiste, em larga medida, num recurso para sistematizar, de acordo com as múltiplas dimensões da reprodução social, os processos protetores e destrutivos que participam da definição do devir da saúde.”

É possível ainda, com a investigação epidemiológica, destacar alguns processos do perfil epidemiológico de relevância estratégica para a implementação de intervenções que visem modos sustentáveis de vida. Breilh (2006, p. 204) denominou-os “processos críticos”, os quais podem se expressar como destrutivos ou protetores, e que pela sua importância são objeto de ações de prevenção e de promoção da saúde, respectivamente.

O autor enfatiza que a “prevenção epidemiológica profunda” na ótica da epidemiologia crítica difere da prevenção etiológica que se propõe a atuar sobre os fatores de risco a que estão expostos grupos de pessoas, no sentido de que não necessariamente envolve pessoas, mas pretende incidir sobre os processos “criando mudanças e impactos de enorme transcendência para a saúde.” (BREILH, 2006, p. 204).

Breilh (2006, p. 212) acrescenta que a proposta original de perfil epidemiológico incorporou apenas a categoria de classe social, no entanto nos últimos anos, além da categoria de classe social, suas investigações têm incorporado também “as de ‘etnicidade’ e ‘gênero’ como campos que, juntamente com a classe social, explicam a estrutura das relações de poder de uma sociedade das quais depende a distribuição epidemiológica.

No bojo de sua análise sobre a epidemiologia empírica e a construção dos pressupostos da epidemiologia crítica, Breilh (2006, p. 206) faz uma reflexão sobre a categoria “exposição”, considerando-a “pedra angular do pensamento empírico da causalidade.”

Lembrando as palavras do autor,

Na epidemiologia empírico-analítica, incorpora-se, sem nenhuma restrição, a categoria da “exposição”, que tem no verbo “expor” duas acepções etimológicas: ‘dispor uma coisa para que receba a ação de um agente ou influência’; ‘arriscar, pôr uma coisa numa contingência’.

Em cada uma dessas acepções, destacam-se, respectivamente, os conceitos de ‘ação extrema’ e de ‘arriscar’, que constituem, a nosso ver, as pontes semânticas para o paradigma do risco e a concepção causalista. (BREILH, 2006, p. 206).

Para a epidemiologia empírica, a exposição de um indivíduo ou grupo de indivíduos a um determinado fator ocorre numa relação externa em que este último atua ‘de fora para dentro’. Assim, a epidemiologia empírica elabora uma análise superficial de causa e efeito, sem considerar que esta relação é uma das muitas que ocorrem nos processos inscritos em um dado cenário. Desconsidera ainda que “o vínculo de exposição não é isolado, nem sucede por uma simples contingência”, mas é inerente a um padrão de exposição–efeito que “adquire sua forma e sua contundência epidemiológica no seio de um modo de vida grupal.” (BREILH, 2006, p. 206).

Continuando em sua análise, Breilh (2006) salienta que a exposição pode ocorrer tanto ocasional como cronicamente, tendo na maioria das vezes um caráter permanente, e desse modo são consideradas “imposições” a processos que são intrínsecos ao modo de vida grupal e atuam de forma invariável. O autor deduz que a crítica sobre a “preeminência das idéias de ‘risco’ e ‘exposição’ não significa que não possam existir causas. Outra coisa muito diferente, no entanto, é elevar essas idéias ao status de princípio explicativo de toda a epidemiologia, ou, pelo menos, de sua parte substancial.” (BREILH, 2006, p. 208).

Ressaltamos que a análise de Breilh (2006) sobre as categorias tratadas acima mostrou-se pertinente e apropriada ao “Estudo epidemiológico da população da região do Baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos”, à medida que fornece pistas fundamentais para abordarmos e compreendermos o problema em suas várias dimensões, além de proporcionar argumentos consistentes referentes à epidemiologia empírica, alertando para suas limitações, ao tempo que constrói as bases de uma epidemiologia comprometida com a emancipação dos mais vulneráveis, imersos em um contexto de injustiças sociais e ambientais.

Breilh (2006, p. 34) explicita que sua crítica à epidemiologia empírica “não é um ato puramente acadêmico e laboratorial”, mas “também um ato ético e político”. Segun-

do o autor, o princípio ético-político proferido por Gramsci (2000) é acionado quando os pesquisadores situados em um determinado cenário histórico analisam de que maneira se dá a relação entre a sua produção de conhecimento epidemiológico e “as demandas da luta pela vida.”

Desse modo, Breilh (2006, p. 34-35) enfatiza que em termos gramscianos:

[...] somente quando o movimento organizado do povo é perpassado pelo pensamento crítico, somente quando o pensamento crítico torna-se povo – ou seja, quando há essa aproximação dos dois extremos da corrente dialética, o das organizações sociais e dos núcleos acadêmicos e especializados – é que se constrói uma hegemonia de sinal contrário, uma contra-hegemonia [...]

Assim, conforme assinalado, a pesquisa em foco tem um forte compromisso com a transformação social, pois entendemos que o conhecimento de uma determinada realidade social impõe desafios éticos ao pesquisador, que não pode ser um mero espectador da realidade. Não se trata de construir um conhecimento meramente “factual”, como nas ciências naturais. Trata-se, sim, de construir um conhecimento crítico, transformador e emancipatório.

Nesta compreensão, a referida pesquisa assumiu também um caráter de investigação-ação, pois à medida que informações relevantes foram identificadas durante a pesquisa, elas foram sendo socializadas com os diferentes atores interessados na temática, por meio de reuniões, seminários, audiências públicas, publicações científicas, dentre outros.

Do ponto de vista da pesquisa baseada nessa concepção crítica e nessa proposta de intervenção, além de as informações serem socializadas, ao coadunarem com as denúncias vividas pela população no âmbito da percepção, serviram de instrumentos fundamentais para os grupos atingidos ganharem respaldo em seus posicionamentos nos embates político, discursivo e jurídico. Reforçam, assim, a legitimidade social em torno das demandas por equidade encampadas por esses grupos. Costa (1991) localiza em Freire (1983abc), com o “pensar sempre na prática”, e na Escola de Frankfurt, principalmente por meio do conceito de práxis, duas das principais vertentes que fundamentam uma nova maneira de se realizar a investigação-ação. A investigação-ação adquire uma intencionalidade emancipatória, ao oportunizar o desvelamento da dimensão política da problemática objeto de estudo da pesquisa e da investigação no campo da saúde pública. Segundo Elliot (1978), a investigação-ação é uma maneira viável de gerar novos conhecimentos a partir da compreensão que os sujeitos têm de sua situação, refletindo sobre ela, com a finalidade de transformá-la.

A Hermenêutica de Profundidade

A nossa pesquisa utilizou, ainda, como pressuposto metodológico a Hermenêutica de Profundidade (HP) – referencial desenvolvido por John B. Thompson (1995). De acordo com este autor,

[...] a HP apresenta, não tanto uma alternativa aos métodos de análise existentes, mas um referencial metodológico geral, dentro do qual alguns desses métodos podem ser situados e ligados entre si. Ela nos possibilitará perceber o valor de certos métodos de análise, realçando, ao mesmo tempo, seus limites. (THOMPSON, 1995, p. 356).

A tradição da hermenêutica sofreu muitas transformações desde o seu nascimento na Grécia Clássica, sendo particularmente importante para os objetivos de Thompson (1995) no desenvolvimento da *Hermenêutica de Profundidade*, as contribuições trazidas nos séculos XIX e XX pelos filósofos hermenêuticos – Dilthey, Heidegger, Gadamer e Ricoeur. Na visão de Thompson (1995, p. 357),

Estes pensadores nos lembram, em primeiro lugar, que *o estudo das formas simbólicas é fundamentalmente e inevitavelmente um problema de compreensão e interpretação*. Formas simbólicas são construções significativas que exigem uma interpretação; elas são ações, falas, textos que por serem, construções significativas, podem ser compreendidas.

Thompson (1995, p. 358) ressalta que

[...] na investigação social *o objeto de nossas investigações é ele mesmo, um território pré-interpretado*. O mundo sócio-histórico não é apenas um campo-objeto que está ali para ser observado, ele é também um campo-sujeito que é construído, em parte, por sujeitos que, no curso rotineiro de suas vidas quotidianas, estão constantemente preocupados em compreender a si mesmos e aos outros, e em interpretar as ações, falas e acontecimentos que se dão ao seu redor.

Nesse sentido, a *Hermenêutica de Profundidade* deve considerar as maneiras como as formas simbólicas são produzidas, recebidas, interpretadas e compreendidas pelos sujeitos no decurso de suas vidas quotidianas, ao que Thompson denominou de *hermenêutica da vida quotidiana*. Este momento etnográfico é, pois, segundo o autor, o estágio preliminar, indispensável ao enfoque da *Hermenêutica de Profundidade*. Para este fim é que a entrevista, a observação participante e outros tipos de pesquisa etnográfica podem ser utilizados (THOMPSON, 1995).

Para Thompson (1995), o referencial metodológico da *Hermenêutica de Profundidade* compreende três fases: 1. Análise sócio-histórica, 2. Análise Formal Discursiva e 3. Interpretação/Re-interpretação. O autor salienta que estas não devem ser consideradas como estágios de análise sequenciados e separados, “[...] mas antes como dimensões analiticamente distintas de um processo interpretativo complexo.” (THOMPSON, 1995, p. 365).

Em síntese, a análise sócio-histórica consiste em reconstruir o contexto social e histórico em que as formas simbólicas circulam, são produzidas e recebidas pelos sujeitos. As maneiras como as condições sócio-históricas são investigadas variarão de acordo com o objeto de estudo e as peculiaridades da pesquisa (THOMPSON, 1995).

Desse modo, uma parte importante da análise sócio-histórica constitui-se em uma descrição das “*situações espaço-temporais*” considerando que “[...] as formas simbólicas são produzidas (faladas, narradas, inscritas) e recebidas (vistas, ouvidas, lidas) por pessoas

situadas em locais específicos, agindo e reagindo a tempos particulares e a locais especiais [...]” (THOMPSON, 1995, p. 366).

A segunda fase do enfoque da Hermenêutica de Profundidade proposta por Thompson (1995, p.369) é a “*análise formal ou discursiva*” das formas simbólicas. O autor considera que as formas simbólicas são produzidas e recebidas em condições sócio-históricas, mas, além disso, são também construções complexas que por terem uma estrutura e organização interna expressam algo sobre alguma coisa. A análise formal ou discursiva se propõe, portanto, a desvelá-las considerando essas condições.

Nas palavras de Thompson (1995, p. 369),

Esse tipo de análise, que chamei de análise formal ou discursiva, é um empreendimento perfeitamente legítimo, na verdade, indispensável; ele é possível pela própria constituição do campo objetivo. Mas esse tipo de análise se torna ilusório quando ele é removido do referencial metodológico da HP e discutido isoladamente da análise sócio-histórica e do que iremos discutir abaixo, e que chamaremos da interpretação (e re-interpretação). Tomada em si mesma, a análise formal ou discursiva pode tornar-se um exercício abstrato, desligado das condições de produção e recepção das formas simbólicas e insensível ao que está sendo expresso pelas formas simbólicas, cuja estrutura ela procura desvelar.

Da mesma forma que na análise sócio-histórica, Thompson (1995) sugere alguns métodos ou tipos de análises que podem ser aplicadas na análise formal ou discursiva, a depender do objeto e das circunstâncias em que a pesquisa é realizada, destacando a análise semiótica, de conversação, sintática, narrativa e a argumentativa.

A terceira fase do enfoque da Hermenêutica de Profundidade corresponde ao processo de Interpretação/Reinterpretação. Com base na análise sócio-histórica e na análise formal ou discursiva sobre as formas simbólicas procede-se à interpretação criativa dos possíveis significados construídos. Thompson (1995) nos lembra o caráter referencial das formas simbólicas, assinalando que estas são construções que representam e expressam alguma coisa sobre algo em um dado contexto sócio-histórico. De acordo com o autor,

Os métodos podem ajudar o analista a ver a forma simbólica de uma maneira nova, em relação aos contextos de sua produção e recepção e à luz dos padrões e efeitos que a constituem. Mas o processo de interpretação vai além dos métodos da análise sócio-histórica e da análise formal ou discursiva. Ela transcende a contextualização das formas simbólicas tratadas como produtos socialmente situados, e o fechamento das formas simbólicas tratadas como construções que apresentam uma estrutura articulada. As formas simbólicas representam algo, elas dizem alguma coisa sobre algo, é esse o caráter transcendente que deve ser compreendido pelo processo de interpretação. (THOMPSON, 1995, p. 376).

Visto que as formas simbólicas são pré-interpretadas pelos sujeitos situados em condições sócio-históricas, o trabalho do analista consiste em uma reinterpretação. Melhor dizendo, com as palavras de Thompson (1995, p. 376),

[...] Ao desenvolver uma interpretação que é mediada pelos métodos do enfoque da HP, estamos reinterpretando um campo pré-interpretado; estamos projetando um significado possível que pode divergir do significado construído pelos sujeitos que constituem o mundo sócio-histórico.

No processo de interpretação/reinterpretação, as informações colhidas em entrevistas, grupos focais e em observações realizadas no campo empírico foram organizadas e submetidas a uma leitura e estudo aprofundado acerca dos discursos emergidos, tendo sido os conteúdos submetidos a uma categorização temática e reunidos em categorias de análise organizadas, de acordo com a literatura revisada.

Para tanto, foi empregada a Análise de Discurso (AD) que, de acordo com Gill (2008), é o nome dado a uma variedade de diferentes enfoques no estudo de textos, desenvolvida a partir de diferentes tradições teóricas e diversos tratamentos em diferentes disciplinas. A autora ressalta que não existe uma única “análise de discurso”, mas muitos estilos diferentes de análise, e todos reivindicam o nome.

Caregnato & Mutti (2006) afirmam que não existe apenas uma linha de AD, existem muitos estilos diferentes, com enfoques variados a partir de diversas tradições teóricas, porém todas reivindicando o mesmo nome. O que esses diferentes estilos possam ter em comum, ao tomar como objeto o discurso, é que partilham de uma rejeição da noção realista de que a linguagem é simplesmente um meio neutro de refletir, ou descrever o mundo, e uma convicção da importância central do discurso na construção da vida social (GILL, 2008).

Martins (2004) considera que a AD surgiu na França, nos anos sessenta do século vinte, tomando o discurso como seu objeto próprio, opondo-se à Análise de Conteúdos, tão difundida na área das Ciências Humanas, as quais concebiam o texto na sua transparência, indiferente às articulações propriamente linguísticas e textuais.

Para Orlandi (2005), Michel Pêcheux, fundador da Escola Francesa de Análise de Discurso, imprimiu características fundamentais à AD, que podem ser concebidas com base na relação entre a Psicanálise, a Linguística e o Marxismo sem, no entanto, reduzirem-se a essa relação. Ele teoriza como a linguagem é materializada na ideologia e como esta se manifesta na linguagem. Concebe o discurso como um lugar particular em que esta relação ocorre e, pela análise do funcionamento discursivo, ele objetiva explicitar os mecanismos da determinação histórica dos processos de significação, estabelecendo como central a relação entre o simbólico e o político (ORLANDI, 2005). De acordo com os conceitos defendidos pelo autor, as pessoas são filiadas a um saber discursivo que não se aprende, mas que produz seus efeitos por intermédio da ideologia e do inconsciente.

Desse modo, a AD interroga a Linguística pela historicidade que ela deixa de lado, questiona o Materialismo perguntando pelo simbólico e se demarca da Psicanálise pelo modo como, considerando a historicidade, trabalha a ideologia como materialmente relacionada ao inconsciente sem ser absorvida por ele (ORLANDI, 2005).

Os conhecimentos na linha francesa da AD para a análise dos dados colhidos no trabalho empírico constituem-se em relevantes aportes para a nossa pesquisa, especial-

mente pelas contribuições aos estudos linguísticos, quando, ao desenvolver a ideia de que a linguagem é uma importante forma material de ideologia, procura demonstrar os embates ideológicos que ocorrem no funcionamento da linguagem e a existência da materialidade linguística na ideologia (MARTINS, 2004).

Território: Palco de Riscos, Incertezas e Vulnerabilidades

Explicitadas as contribuições do pensamento complexo, da epidemiologia crítica e da hermenêutica de profundidade, e da utilização da análise de discurso como ferramenta importante para a abordagem do nosso objeto de estudo em sua complexidade e abrangência, consideramos ser de fundamental importância destacar a concepção de território adotada no estudo.

O conceito de território tem sido utilizado em diversos campos do conhecimento, em especial na geografia, e, em muitas situações, se confunde com a definição de espaço. No contexto da pesquisa, torna-se fundamental a apropriação e a reflexão sobre os diferentes significados do território e as relações de poder nele existentes, para a compreensão dos processos que tornam os indivíduos ou a coletividade vulneráveis. Aqui, sem a pretensão de esgotar a discussão, trazemos à superfície olhares diversos sobre o mesmo tema, discutindo a polissemia desse conceito, à luz dos autores que alicerçaram e ajudaram a visibilizar a importância do território para o campo da saúde coletiva, a partir do vivido na região do baixo Vale do Jaguaribe.

Etimologicamente, a palavra território vem do latim “*territorium*” que é derivada do vocábulo terra, como o pedaço de terra apropriado, dentro dos limites de uma determinada jurisdição político-administrativa. Haesbaert (2004, p.43-44) argumenta que o mesmo termo tem grande proximidade etimológica entre *terra-territorium* e *térreo-territor* (aterrorizar, aquele que aterroriza), e esta analogia perpassa dois sentidos: um, predominante, dizendo respeito à terra e, portanto, ao território como materialidade; outro, minoritário, referindo-se aos sentimentos que o ‘território’ inspira, por exemplo, de medo para quem dele é excluído, de satisfação para aqueles que dele usufruem ou com o qual se identificam.

Como materialidade, o território é um elemento concreto (material), uma representação de determinada porção da superfície terrestre. De outro lado, o território, na sua condição de territorialidade, é uma característica de certos grupos sociais dados por uma ação identitária comum em determinada área (materializada), sem que esta área seja necessariamente delimitada. O autor destaca as concepções que fundamentam a compreensão da organização do território (HAESBAERT, 2004, p. 40):

- a concepção política – (referida às relações espaço-poder em geral) ou jurídico-política (relativa também a todas as relações espaço-poder institucionalizadas), a mais difundida, em que o território é visto como um espaço delimitado e controlado, através do qual se exerce um determinado poder, na maioria das vezes, mas não exclusivamente, relacionado ao poder político do Estado;
- a concepção cultural (muitas vezes culturalista) ou simbólico-cultural, que prioriza a dimensão simbólica e mais subjetiva, em que o território é visto, sobretudo,

como o produto da apropriação/valorização simbólica de um grupo em relação ao espaço vivido;

- a concepção econômica (muitas vezes economicista), que é menos difundida e enfatiza a dimensão espacial das relações econômicas; o território como fonte de recursos e/ou incorporado no embate entre classes sociais e na relação capital-trabalho, como produto da divisão 'territorial' do trabalho, por exemplo;
- a concepção naturalista, a mais antiga e pouco veiculada hoje nas Ciências Sociais, e que se utiliza de uma noção de território com base nas relações entre sociedade e natureza, especialmente no que se refere ao comportamento 'natural' dos homens em relação ao seu ambiente físico.

Afirma Haesbaert (2004), que o território, enquanto mediação espacial de poder, resulta da interação diferenciada entre suas múltiplas dimensões, desde a sua natureza mais estritamente política até seu caráter mais simbólico, passando pelas relações dentro do chamado poder econômico, indissociáveis da esfera jurídico-política. Essa afirmação contribuiu para compreender a tessitura de relações envolvidas na implantação dos projetos de fruticultura irrigada na região do baixo Jaguaribe, cujas transformações no território impactam sobremaneira os modos de vida e as relações de pertencimento dos moradores aos lugares, no intuito de diluir suas histórias e as relações ali constituídas.

Nas palavras de Haesbaert (2004, p.94), o território envolve sempre:

[...] uma dimensão simbólica, cultural, através de uma identidade territorial atribuída pelos grupos sociais, como forma de “controle simbólico” sobre o espaço onde vivem (sendo também, portanto, uma forma de apropriação), e uma dimensão mais concreta, de caráter político-disciplinar [e político-econômico, deveríamos acrescentar]: a apropriação e ordenação do espaço como forma de domínio e disciplinarização dos indivíduos.

Ao dialogar com Lefebvre sobre as formas de domínio e apropriação do espaço, uma vez que este autor não refere à denominação de território e sim de espaço (ou talvez “um espaço feito território”), Haesbaert (2004) aponta que a apropriação ocorre quando o espaço natural é modificado para servir às necessidades e possibilidades de um grupo, conformando a posse (que se inicia pela apropriação da natureza), enquanto que a dominação se dá a partir da transformação técnica, prática, sobre a natureza, mais característica da sociedade moderna capitalista. A partir dessa concepção, afirma que o território, “enquanto relação de dominação e apropriação sociedade-espaço, desdobra-se ao longo de um *continuum* que vai da dominação político-econômica mais ‘concreta’ e ‘funcional’ à apropriação mais subjetiva e/ou ‘cultural-simbólica.” (HAESBAERT, 2004, p. 95-96).

O território, segundo Santos e Silveira (2001, p. 20), está relacionado ao reconhecimento dos atores que dele se utilizam, aos diversos usos que se diferenciam de acordo com o período histórico e suas características, configurando o “território utilizado”. Segundo os autores, “o mundo das coisas, das ações e das relações é perceptível, ao menos tendencialmente, em todos os lugares [...]” Nesse sentido, podemos compreender a relação entre os modos de vida e de produção social da saúde como consequência da interação e da utilização do território, nos diversos contextos de riscos advindos do processo de modernização agrícola e das mudanças decorrentes do agronegócio da fruticultura irrigada

na região do estudo. As palavras de Santos (2005), ao tratarem das novas conformações do território, traduzem que este recorte é decorrente da nova configuração do espaço e do surgimento de um outro tipo de território, que ele denomina de “horizontalidades” (são os domínios da contiguidade, dos lugares vizinhos reunidos por uma continuidade territorial) e “verticalidades” (formadas por pontos distantes uns dos outros, ligados por todas as formas e processos sociais).

De acordo com o autor, as configurações territoriais são produtos sociais que se realizam por meio da ação humana, por isso mesmo, são historicamente determinadas. Esse movimento constante de produção e reprodução da vida no espaço, entre fixos e fluxos (ações, objetos), vai criar uma dinâmica própria em cada lugar, decorrente da singularidade das condições de existência (socioeconômicas, políticas, institucionais, ecológicas, culturais, étnicas) de cada população em um certo tempo, contribuindo ou não para a ocorrência de agravos.

Santos (2008, p. 96-97) assevera que o território não é apenas o resultado da superposição de um conjunto de sistemas naturais e um conjunto de coisas criadas pelo homem. No seu pensamento:

[...] o território é o chão e mais a população, isto é, uma identidade, o fato e o sentimento de pertencer àquilo que nos pertence. O território é a base do trabalho, da residência, das trocas materiais e espirituais e da vida, sobre os quais ele influi. Quando se fala em território, deve-se, pois, de logo, entender que se está falando em território usado, utilizado por uma dada população.

Se considerarmos o processo de globalização e as verticalidades apontadas por Santos (2008, p. 85), pode-se perceber que os diversos meios de produção e consumo de agrotóxicos, representados pelas indústrias produtoras multinacionais e pelas empresas do agronegócio, estão inseridos no cotidiano dos territórios do Vale do Jaguaribe, traduzindo a expressão que “[...] o território, pela sua organização, constitui-se num instrumento do exercício dessas diferenças de poder.”

As transformações sentidas no território desse estudo expressam sobremaneira as diferenças de poder impostas pela modernidade globalizada referida por Santos (2005), que conjuga ao mesmo tempo um modelo de desenvolvimento excludente associado ao “ocultamento” dos impactos ou repercussões negativas na biodiversidade, nos modos de vida e no estado de saúde das comunidades, quase sempre em desvantagem nessa arena de poder.

As palavras de Santos (1992, p.98) expressam o sentimento daqueles trabalhadores, pequenos agricultores e moradores das comunidades situadas no entorno dos empreendimentos agroindustriais, que sequer tiveram a opção de permanecer no território onde os seus vínculos familiares, sociais e afetivos se estabeleceram:

Ali mesmo, onde moro, frequentemente não sei onde estou. Minha consciência depende de um fluxo multiforme de informações que me ultrapassam ou não me atingem, de modo que me escapam as possibilidades hoje tão numerosas e concretas de uso ou de ação. O que parece estar ao alcance de minhas mãos é concreto, mas não para mim. O que me cabe são apenas partes desconexas do todo, fatias opulentas ou migalhas. Como me identifico, assim, com o meu entorno?

Na contemporaneidade, a inserção de novas práticas associadas à modernização agrícola promove mudanças que reorganizam e reestruturam os territórios, de forma cada vez mais complexa, embora elementos de tempos anteriores permaneçam como testemunhos da história do lugar. Para Santos (2005), os elementos que permanecem na paisagem como passagem de tempos anteriores são chamados de rugosidades do espaço e representam símbolos das atividades humanas. Elas são a expressão material das mudanças que ocorrem no espaço ao longo de um tempo e testemunham a história de um dado espaço.

As mudanças nas condições de saúde e nos modos de vida das comunidades da Chapada do Apodi estão carregadas das rugosidades expressas por Santos (2005), intensificadas com a implantação dos empreendimentos do agronegócio. Tais rugosidades não podem ser desconsideradas no reconhecimento do território como lócus socialmente construído, portanto, estreitamente conectado à situação de saúde das populações que ali vivem. Diante dessa afirmação, Augusto e Moisés (2009) atentam para a importância da utilização do conceito de território socialmente construído para a saúde pública, dadas as conexões estabelecidas entre a saúde, o desenvolvimento e o ambiente, considerando a inter-relação entre o conjunto de componentes materiais, paisagens e seres vivos.

Barcellos *et al* (2002), também afirmam que o território é o resultado de uma acumulação de situações históricas, ambientais e sociais que promovem condições particulares para a produção de doenças. Os espaços são conjuntos de territórios e lugares onde fatos acontecem simultaneamente, mas suas repercussões são sentidas, em sua totalidade, de maneiras diferentes. Cada fato é percebido com maior ou menor intensidade de acordo com a organização socioespacial, cultural, política e econômica de cada população que habita e produz cada um desses lugares. Essa multiplicidade de territórios e lugares modifica a percepção das pessoas sobre os riscos distribuídos espacialmente.

Dessa forma, o risco e a percepção que se tem dele não podem ser enfocados sem que se considere o contexto histórico que os produziu e, especialmente as relações com o espaço geográfico, os modos de ocupação do território e as relações sociais características da época, portanto, a prevenção e a proteção não podem ser compreendidas fora de uma dimensão temporal. Segundo Veyret (2007), os territórios dos riscos contemporâneos, tanto naturais, como tecnológicos e sociais, são, em sua grande parte, consequências de escolhas políticas ou econômicas cuja pertinência não pode ser compreendida senão em um contexto de uma dada época.

Cada fato é percebido com maior ou menor intensidade de acordo com a organização socioespacial, cultural, política e econômica de cada população que habita e produz cada um desses lugares. Essa multiplicidade de territórios e lugares modifica a percepção das pessoas sobre os riscos distribuídos espacialmente [...] as pessoas não são portadoras do risco em si, mas sim de fatores imbricados em problemas que se traduzem em condições gerais de vida, individual e coletiva, em razão da vulnerabilidade de cada um ante as ameaças que estão expostas cotidianamente. (GONDIM *et al.*, 2008, p. 237).

Pode-se inferir que os riscos relacionados à expansão da modernização agrícola e implantação da fruticultura irrigada no baixo Jaguaribe, distribuem-se de forma desigual nos distintos espaços ou territórios e são desigualmente percebidos. Porém, a utilização da categoria território no campo da saúde coletiva ainda se dá de forma incipiente, em princípio por meio da ‘territorialização’, incorporada na atenção primária para a ordenação da Estratégia de Saúde da Família, muitas vezes realizada como um simples esquadramento geográfico do lugar, sendo incapaz de refletir as desigualdades existentes, pois não envolve a comunidade no processo de reconhecimento, nem tampouco considera o seu contexto sócio-histórico. Portanto, é ainda distante do desejo de trabalhar a reorientação dos sistemas de saúde, como considera Mendes (1993), na direção de afirmar-se como “espaço da saúde”, e não exclusivamente da atenção à doença, uma vez que exige um processo de construção social de mudanças que dar-se-ão, concomitante e dialeticamente, na concepção do processo saúde-doença, no paradigma sanitário e na prática sanitária.

Para a constituição de uma base organizativa dos processos de trabalho nos sistemas locais de saúde em direção a essa nova prática, Monken e Barcellos (2005) ressaltam ser importante o reconhecimento dos territórios e seus contextos de uso, uma vez que estes materializam diferentemente as interações humanas, os problemas de saúde e as ações sustentadas na intersectorialidade.

Nesse sentido, os autores afirmam com base em Teixeira, Paim e Villasbôas (1998), que cabe à vigilância em saúde exercer o papel organizativo dos processos de trabalho em saúde, mediante operações intersetoriais, articuladas por diferentes ações de intervenção (promoção, prevenção, atenção), fincada em seus três pilares estratégicos: os problemas de saúde, o território e a prática intersetorial.

Dessa forma, Monken e Barcellos (2005) discutem que, na organização das práticas de vigilância em saúde, a identificação de problemas de saúde no território deve, conseqüentemente, suplantam a listagem de agravos prevalentes e evidenciáveis, mediante notificações, para abordar e contemplar a compreensão das vulnerabilidades e dos determinantes. Propõem como ponto de partida desse processo a territorialização do sistema de saúde, segundo a lógica de relações entre condições de vida, saúde e acesso às ações e serviços de saúde, o que implica um processo de coleta e sistematização de dados demográficos, socioeconômicos, político-culturais, epidemiológicos e sanitários, concordando com Teixeira, Paim e Villasbôas (1998).

Na visão dos autores, os agrupamentos populacionais podem apresentar contextos de uso de recursos que condicionam, muitas vezes, determinados comportamentos. O território socialmente utilizado adquire características locais próprias, e a posse de determinados recursos expressa a diferenciação de acesso aos resultados da produção coletiva, da sociedade.

Apesar do território em saúde ter sido tratado no âmbito da política de saúde de forma estanque, numa concepção rígida de fluxos e organizações, segundo Gadelha *et al.* (2009), uma primeira mudança apresentou-se no contexto do Pacto pela Saúde de 2006, que estabeleceu a liberdade de adequação de estratégias às diferentes realidades, possibilitando a constituição de novas centralidades e novos arranjos de gestão na organização do modelo assistencial. Mesmo assim, a questão territorial, da forma como é tratada no

Pacto pela Saúde, atrela à regionalização o conceito de território tradicionalmente adotado na saúde pública, compreendido como uma área geográfica delimitada na qual uma população está referida, pois carrega dois princípios básicos: o da garantia do acesso aos serviços de saúde e o da implantação racional dos recursos, dessa forma:

Dificulta construção de políticas regionais integradas, por não considerar a dinâmica dos territórios (econômica, política e social), o fluxo das populações e os condicionantes macroestruturais que cristalizam e reproduzem a iniquidade, sendo a saúde parte do jogo econômico e político de distribuição da riqueza e do poder no território que sobredetermina a dimensão gerencial e racional da organização das ações no espaço social. (GADELHA *et al*, 2009, p. 107-108).

Portanto, o território usado deve ser considerado em permanente transformação, conforme o sentido e a essência dos eventos que acolhe, da mesma forma que as condições de saúde, que se transformam e se relacionam no território conforme os seus diversos usos. Diante das distintas e desiguais condições postas pela formação socioespacial brasileira, concordamos com Iozzi e Albuquerque (2009), ao afirmarem que a política nacional não pode ignorar suas dinâmicas particulares, próprias do território utilizado. No dizer das autoras, “há que se propor políticas diferenciadas conforme as possibilidades e dificuldades de universalização da saúde dos lugares”, sem perder a noção da totalidade (IOZZI e ALBUQUERQUE, 2009, p. 92).

No contexto desse estudo, o território expressa e materializa os problemas complexos, com os quais convive a sociedade contemporânea e sobre os quais o setor saúde ainda não dispõe de ferramentas de intervenção potentes, incluindo aquelas relacionadas à capacidade estrutural e investigativa, potencializando a vulnerabilidade social e institucional. O território, tão discutido no campo da geografia, precisa ser compreendido como o “chão” do campo da saúde, onde são tecidas as relações, cuja dinâmica e “vida” sejam imprescindíveis para o entendimento dos contextos de risco e da vulnerabilidade socioambiental. Dessa forma, cabe-nos tocar no conceito de vulnerabilidade, como central para o favorecimento de abordagens integradas para a compreensão e intervenção sobre problemas complexos, como os decorrentes da implantação da fruticultura irrigada na área objeto desse estudo.

Porto (2007, p.148), ao discorrer sobre o conceito de vulnerabilidade, aprofunda seus significados distintos nos paradigmas fiscalista, biológico e biomédico, para subsidiar a denominação de “contextos vulneráveis e vulnerabilidade social”. Para o autor, o conceito de vulnerabilidade apresenta sempre uma característica territorial, uma vez que se refere a grupos específicos de um dado território que se encontram “mais expostos e fragilizados em sua capacidade de compreender e enfrentar os riscos” ocupacionais ou ambientais (PORTO, 2007, p. 165). Sugere dois tipos ou classes de vulnerabilidade social: a vulnerabilidade populacional e a vulnerabilidade institucional.

De acordo com Porto (2007, p. 167), a vulnerabilidade populacional relaciona-se a grupos sociais passíveis de maior exposição, por características tais como: raça, etnia, classe e gênero, “cuja existência está fortemente relacionada aos processos que concentram poder político e econômico em uma sociedade”. Já a vulnerabilidade institucional corres-

ponde à “ineficiência de uma sociedade e suas instituições em sua capacidade de regular, fiscalizar, controlar e mitigar riscos ocupacionais e ambientais, em especial no tocante aos grupos e territórios vulneráveis.” (PORTO, 2007, p. 167). O autor define como contexto vulnerável, aquele que contempla os dois tipos de vulnerabilidades, uma vez que ambas se combinam com as características dos ecossistemas, também afetados pelos riscos.

A incorporação dessas categorias favoreceu a visibilização de situações de vulnerabilidade e o desvelamento de contextos de risco particulares a cada segmento estudado, permitindo a compreensão das suas singularidades e desigualdades no acesso aos compartimentos ambientais, nos processos e relações de trabalho, e no modo como percebem os riscos a que passaram a se expor, diante da expansão das empresas do agronegócio na região.

No pensamento de Porto (2007, p. 205), trabalhar com o conceito de vulnerabilidade permite desenvolver abordagens integradas numa perspectiva transdisciplinar, “aprofundando o diálogo entre especialistas de distintos campos do conhecimento e os paradigmas que atuam na compreensão dos problemas ambientais, particularmente aqueles de natureza mais complexa”, cuja análise pode fazer uso de métodos qualitativos e quantitativos que permitam contextualizar os riscos em suas dimensões sociais, institucionais, econômicas, técnicas e culturais.

A análise contextualizada dos riscos, à luz das categorias de território e vulnerabilidade, estreitou a relação entre o grupo de pesquisadores com os trabalhadores das empresas, da agricultura familiar camponesa, dos assentamentos da reforma agrária, comunidades em transição agroecológica, moradores das comunidades da Chapada do Apodi e dos movimentos sociais. Os diálogos permeados de riqueza de informações contextualizadas sócio-historicamente, aos poucos foram apontando novos caminhos ao estudo, favorecendo a ausculta ativa daqueles que são diretamente afetados pelas transformações no território e a expressão dos seus sentimentos, dando vida à atividade que foi materializada na Oficina de Mapeamento de Vulnerabilidades, que será descrita no capítulo XX.

Em nosso entendimento, diante da velocidade das transformações impostas pelo modelo de desenvolvimento adotado no país, que acirra as desigualdades socioambientais e potencializa o surgimento de problemas complexos e incertezas epistemológicas, o território utilizado deve constituir-se no palco das transformações também das práticas e modelos de vigilância e assistência à saúde.

Para tanto, é fundamental que os profissionais envolvidos reconheçam os limites da ciência, suas “tecnologias duras” e ferramentas técnicas para o enfrentamento das incertezas que permeiam problemas de natureza complexa, e passem a incorporar a inteligência e o conhecimento popular com vistas à avaliação integrada e integradora das condições de saúde das populações. O reconhecimento do território como espaço dinâmico deve pautar a prática profissional no sentido de resignificar permanentemente sua conformação, incorporando as categorias de risco e vulnerabilidade, os conhecimentos, saberes, percepções e necessidades de saúde das populações, com vistas à busca compartilhada de soluções efetivas calcadas na produção da saúde e da sustentabilidade da vida.

Construindo um Primeiro Modelo Interpretativo do Campo Estudado

Conforme referido anteriormente, esta pesquisa parte do pressuposto de que o problema da exposição humana a agrotóxicos no Baixo Vale do Rio Jaguaribe precisa ser investigado e compreendido para além das abordagens uni ou multicausais, limitadas a uma certa linearidade entre risco e dano, exposição e agravo, dose e efeito.

Estamos considerando que as relações agrotóxicos – saúde/doença são melhor compreendidas quando se considera o contexto em que estão inseridas. Vamos, então, aos primeiros traços gerais deste contexto, que serão aprofundados nos capítulos 3 e 4 deste livro.

No Baixo Vale do Rio Jaguaribe, a partir dos anos 1990, ocorre um profundo redirecionamento dos rumos do desenvolvimento agrícola, em consonância com o processo mundial de reestruturação produtiva, inclusive do setor agrícola. A região vinha até então estruturando sua vida econômica e sua organização territorial a partir das potencialidades da planície aluvial e também da elevada fertilidade natural das terras sedimentares da Chapada do Apodi¹.

Já no século XVIII, o cultivo do algodão se desenvolve no semiárido, permitindo aos proprietários de terras ampliarem suas áreas de produção agrícola e pecuária e investirem em atividades industriais como a produção de óleo de algodão, teares e fábricas de tecidos (SOARES, 2002).

O século XIX inaugura a exportação dos derivados da carnaúba, que entra em crise no início do século XX, juntamente com o cultivo do algodão. Em paralelo, desenvolve-se a agricultura camponesa e familiar, em pequenos sítios, produtores de grãos e frutas. As limitações hídricas eram, já a essa época, enfrentadas com as primeiras iniciativas de irrigação dos cultivos, como com a utilização do catavento. Com isso, a agricultura camponesa e familiar conquistaram mercados em Fortaleza, Natal e até Recife (SOARES, 2002).

Nos anos 1960 e 1970, o Estado intervém com programas de irrigação para viabilizar a prática da agricultura irrigada pelo Departamento Nacional de Obras Contra Secas (DNOCS). Nas chapadas e tabuleiros da região, construíram-se canais de irrigação, e a água, para chegar ao plano da Chapada do Apodi, teve que ser bombeada do rio Quixeré a uma altitude de mais de 70 metros (SOARES, 2002).

É neste espaço, onde diversas comunidades camponesas dos municípios de Limoeiro do Norte, Quixeré e Russas tinham garantida a sobrevivência, que vêm se instalando, ao longo da década de 1990, empresas agrícolas associadas ao agronegócio da fruticultura, como a Nolem, Banesa, Frutacor e Del Monte, as quais vêm conduzindo uma forte expansão da área agrícola da Chapada. Beneficiando-se das infraestruturas construídas com recursos públicos, as empresas agrícolas referidas têm provocado mudanças na estrutura fundiária, pois

¹ A Chapada do Apodi é uma formação montanhosa brasileira localizada na divisa entre os Estados do Rio Grande do Norte e do Ceará. No Estado do Rio Grande do Norte está distribuída em quatro municípios: Apodi, Baraúna, Felipe Guerra e Governador Dix-Sept Rosado. No Estado do Ceará está distribuída por cinco municípios: Alto Santo, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Quixeré e Tabuleiro do Norte. A chapada funciona como divisor de águas entre as bacias hidrográficas dos rios Apodi e Jaguaribe. O perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi localiza-se na parte cearense da Chapada do Apodi, mais precisamente no município de Limoeiro do Norte Disponível em: (Wikipédia, 2011).

os pequenos produtores estão sendo levados a se deslocar em processos de desapropriação, ou a vender suas terras, abrindo espaço para a desestruturação dos territórios comunitários e a reorganização do espaço para o capital agrícola (SOARES, 2002, p. 103).

Estamos, assim, diante de um processo de desenvolvimento que tensiona fortemente por uma re-territorialização do Baixo Vale do Jaguaribe – processo este com profundas implicações sobre a saúde e a doença dos diferentes grupos populacionais. No dizer de Breilh (2006), estudando contextos muito similares da floricultura no Equador, são “transformações sócio-antropológicas que desencadeiam mudanças drásticas nos modos de vida”:

A problemática da expansão monopolista da floricultura encarna as contradições mais importantes do modelo de desenvolvimento bem como a complexidade de um objeto epidemiológico diante do qual a epidemiologia crítica oferece possibilidades de integralidade e integração decisivas, sob a condição de que parta de uma construção que saiba recuperar tal complexidade e seu movimento. (BREILH, 2006, p. 225).

Partamos, então, de uma leitura ainda que breve deste modelo de desenvolvimento e suas expressões no campo.

Sociedade e Natureza no capitalismo: Desenvolvimento e Conflitos Socioambientais

“Desenvolvimento” é uma ideologia que surge e se expande nas sociedades ocidentais a partir do século XIV, junto com o surgimento e a expansão da classe burguesa. Em sua trajetória na História humana, o slogan do desenvolvimento ganha corpo na Revolução Industrial e é celebrado no século XIX, tendo como pano de fundo o “progresso” trazido pelo capitalismo, então triunfante (RIGOTTO, 2008).

A ideologia do desenvolvimento vem a se constituir como “crença da religião moderna”, introjetada pelos mais distintos atores sociais, que nos faz crer que o sentido da vida social é a expansão ilimitada da produção e das forças produtivas. (RIST, 1996; CASTORIADIS, 1976). Legitima-se pela promessa de que a expansão da esfera econômica libertaria a humanidade da escassez, da injustiça e do mal-estar.

Neste projeto histórico, a ciência e a técnica intermedeiam novas relações sociedade-natureza, enquanto instrumentos de dominação metódica e calculada sobre a Natureza e sobre o Homem – os pilares do modo de produção capitalista. O progresso científico e sua aplicação se apresentam como quase autônomos, quando são os interesses dos agentes econômicos que induzem a direção, as funções e a velocidade deste progresso. (HABERMAS, s.d.). A Natureza e os serviços ambientais de sustentação da vida, de regulação, de provisionamento de bens são vistos como fontes inesgotáveis de “recursos”, a serem apropriados pelos grandes agentes econômicos. Aos ecossistemas se atribui capacidade ilimitada de receber os dejetos do desenvolvimento. O ser humano reduz-se à condição de força de trabalho para produzir excedentes que se materializarão em lucro.

Nas sociedades capitalistas contemporâneas, a ideologia do desenvolvimento difunde a ilusão de que é viável a expansão dos padrões de produção e consumo dos países “desenvolvidos” do Norte do Planeta para todos os demais – quando se sabe que a Terra

não tem capacidade de suporte para isto (ALTVATER, s.d., ARRIGHI, 1997). Difunde-se a concepção de que, se um país quiser atingir o bem estar social, é necessário copiar o modelo dos países desenvolvidos do Norte, independentemente das diferenças culturais entre os povos – tradições, visão de mundo, ideais e valores, necessidades, sonhos e desejos -, e dos distintos ecossistemas em que vivemos (LEROY, et al, 2002).

Assim, sob o capitalismo, a relação sociedade-natureza é marcada por disputas entre grupos e classes sociais, em busca da hegemonia nas formas de apropriação, uso e exploração dos processos ecológicos que estão na base do desenvolvimento – o que conforma os conflitos socioambientais. (SILVA e MARTINS, 2006; ACSELRAD, 2004).

Movidos pela necessidade intrínseca de expansão do capitalismo, os processos de produção e consumo tendem a promover profundas transformações nos territórios em que se inserem: a utilização de matérias e energias, às vezes não renováveis; a degradação do ambiente, em processos que comprometem a biodiversidade, como o de desmatamento e de desertificação; a contaminação da água, do solo, do ar, da biota e dos alimentos por substâncias químicas, como os agrotóxicos, ou riscos tecnológicos de natureza física; a mudança de padrões culturais, valores, hábitos, além da alteração de paisagens de importante significado cultural para as populações tradicionais, entre outros.

Todos estes processos se imbricam em inter-relações complexas e repercutem sobre a vulnerabilidade das comunidades humanas à doença, podendo afetar desde os padrões do estado nutricional, a distribuição de doenças infecto-contagiosas, o sofrimento psíquico e os transtornos mentais, a violência, até os cânceres; passando pelos acidentes nos locais de trabalho ou ampliados no território, intoxicações e desordens hormonais em trabalhadores e suas famílias, no entorno das unidades de produção, ou mesmo remotamente situados, tendo em vista a mobilidade dos riscos.

Há que ressaltar, entretanto, que estas implicações não se distribuem de forma generalizada entre os diferentes segmentos e classes sociais: o modelo de desenvolvimento capitalista produz e reproduz mecanismos que destinam “a maior carga dos danos ambientais do desenvolvimento aos trabalhadores de baixa renda, grupos sociais discriminados, povos étnicos tradicionais, populações marginalizadas nas periferias das grandes cidades”, como aponta o Manifesto da Rede Brasileira de Justiça Ambiental (ACSELRAD, HERCULANO e PÁDUA, 2004, p. 19). Além do acesso desigual aos recursos naturais e aos possíveis benefícios do desenvolvimento, são estes grupos que recebem os maiores danos destes processos, e ainda são excluídos da tomada de decisão sobre o presente e o futuro de seus lugares – o que configura a Injustiça Ambiental.

Na perspectiva da sustentabilidade, o subsistema econômico se compatibilizaria com os subsistemas social e ambiental, ao invés de subordiná-los e hegemonizá-los, “partindo de uma nova ética de responsabilidade, compaixão e solidariedade entre os seres humanos, com as gerações futuras e na relação sociedade-natureza.” (RATTNER, 1997, p. 144).

O Modelo de Desenvolvimento e suas Expressões no Campo

No contexto do capitalismo avançado, os agentes econômicos reestruturam diferentes estratégias para garantir a inserção e competitividade num mercado cada vez mais

globalizado. Algumas delas - fundamentais para compreender a chamada “modernização agrícola” no Brasil - centram-se na re-localização da empresa, que vai em busca de novos territórios, onde possam beneficiar-se de uma série de vantagens comparativas como: solo barato; “recursos naturais” abundantes; mão de obra farta e de baixo custo; políticas de desenvolvimento que ofereçam incentivos fiscais; contextos de fragilidade das políticas ambientais, trabalhistas e de saúde; contextos de fragilidade das organizações e movimentos sociais de defesa da vida e da cidadania em suas várias dimensões (RUBIO, 2000; RIGOTTO, 2004). É o que vem sendo chamado de *dumping* social e ambiental. Mais que isso, apoiado nas facilidades trazidas pelas novas tecnologias de comunicação e transporte, o capital adquire e usufrui de enorme mobilidade:

O capital retiraria, portanto, boa parte de sua força contemporânea da capacidade de se deslocalizar, enfraquecendo os atores sociais menos móveis – governos locais e sindicatos, por exemplo – e desfazendo, pela chantagem da localização, normas governamentais urbanas ou ambientais, bem como as conquistas sociais. Pois, por sua maior mobilidade, o capital especializa gradualmente os espaços, produzindo uma divisão espacial da degradação ambiental e gerando uma crescente coincidência entre a localização de áreas degradadas e de residência de classes socioambientais dotadas de menor capacidade de se deslocalizar. (ACSELRAD, 2004, p. 34).

Excluídas dos processos de decisão e privadas de suas terras e direitos territoriais, as comunidades são colocadas diante da “alternativa infernal”: escolher entre a falta de opções de trabalho e geração de renda e o emprego nestes empreendimentos relocados.

Os governos locais tornam-se reféns da chantagem de localização, e comprometem recursos públicos em incentivos, isenções e facilidades de infraestrutura, além do compromisso tácito de não molestar os investidores com exigências legais e fiscalizações.

A legitimação simbólica dos empreendimentos pela geração de emprego e renda e a falta de informações claras, fidedignas, e democraticamente debatidas – inclusive nos processos de licenciamento ambiental – ocultam seus impactos sociais e ambientais e dificultam a mobilização e organização dos grupos sociais atingidos.

Muitas vezes, o que resta para o lugar, ao fim de alguns anos de exploração por estes empreendimentos “fugazes” é a degradação do sócio-ambiente, a mutilação e a doença dos trabalhadores – a “herança maldita”, que amplia e aprofunda a injustiça ambiental (ACSELRAD, 2004).

Estes elementos são importantes para compreender aspectos da forma como o “setor agrícola” do Brasil vem se inserindo no atual modelo de desenvolvimento internacionalizado, a acelerada expansão de nossas fronteiras agrícolas e a conformação do agronegócio – características da modernização agrícola no país.

Modernização Agrícola Conservadora: Agronegócio e Insustentabilidade

O Diagrama 1 busca sintetizar as principais características da modernização agrícola conservadora, suas repercussões econômicas, socioculturais e ambientais, bem como suas consequências para a vida no território e para a saúde.

Como podemos ver na coluna à esquerda do diagrama, trata-se de um processo complexo a partir da divisão socioespacial da produção e do trabalho no plano mundial, em que se articulam grandes proprietários de terra, o capital financeiro e a indústria de insumos – máquinas, equipamentos, sementes, fertilizantes e agrotóxicos, para produzir commodities e lucro no mercado globalizado. Estes agentes econômicos introduzem novos fluxos e fixos no território e conformam novos arranjos territoriais produtivos, conectados internacionalmente, mas com pouca relação com os lugares. Beneficiam-se das políticas setoriais do Estado, que asseguram ao agronegócio financiamento e subsídios, infraestrutura, apoio técnico e pesquisa, ao tempo em que ocultam seus impactos negativos, fortalecendo o mito do desenvolvimento e reforçando a crença de que este modelo é o caminho.

A modernização conservadora do setor agrícola, na medida em que promove a expansão de suas fronteiras, concentra terra e fragiliza a identidade cultural camponesa.

Em relação ao trabalho, verificamos: (1) com a introdução de novas tecnologias o abandono de práticas tradicionais de cultivo, e, ainda, (2) uma proletarianização, transformando pequenos proprietários rurais – que muitas vezes perderam suas terras – em empregados dos novos empreendimentos, em relações e condições precárias de trabalho, configuradas na baixa remuneração, descumprimento da legislação trabalhista, intensificação do trabalho, exposição a situações de risco à saúde.

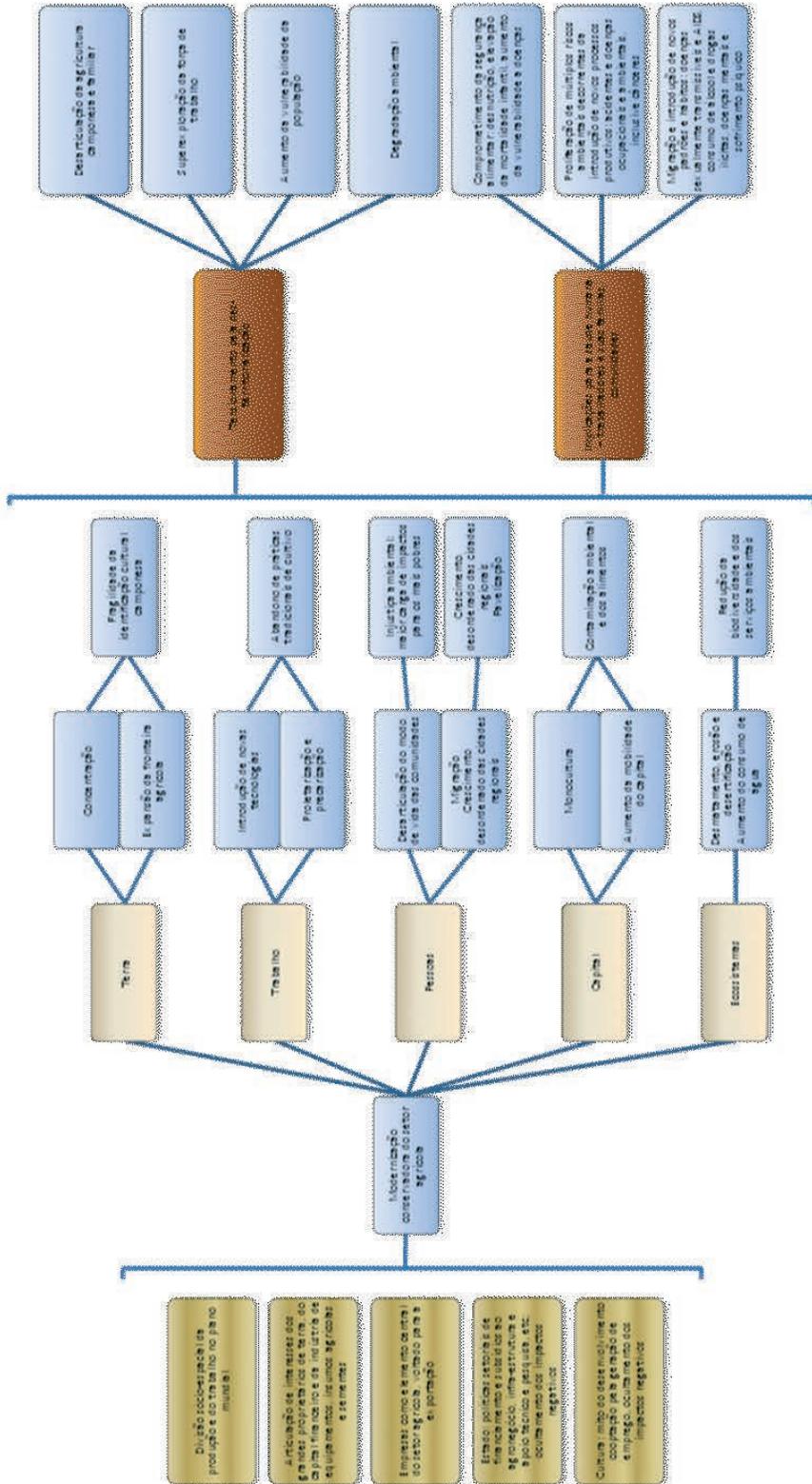
As pessoas são afetadas no que se refere (1) à desarticulação do modo de vida das comunidades em um contexto de injustiça ambiental, pois são os mais pobres, dentre outros segmentos, os que recebem a maior carga de impactos ambientais; (2) à migração, gerando crescimento desordenado das cidades regionais e favelização rural.

Observamos neste modelo de produção agrícola, que o capital tem sua mobilidade aumentada além de, centrado na monocultura, gerar contaminação ambiental e dos alimentos.

O ecossistema sofre impactos consubstanciados no desmatamento, na erosão, na desertificação, na redução da biodiversidade e dos serviços ambientais, bem como pelo fato desse modelo de produção requerer um consumo de água exorbitante.

O tensionamento trazido pela desterritorialização gera desarticulação da agricultura camponesa e familiar, superexploração dos trabalhadores, aumento da vulnerabilidade a doenças.

Por fim, como implicações para a saúde humana – trabalhadores e suas famílias, comunidades –, temos: (1) o comprometimento da segurança alimentar, pelas modificações das formas de acesso à água, à terra e a alimentos, levando à desnutrição, a elevação da mortalidade infantil e o aumento da vulnerabilidade a doenças; (2) proliferação de múltiplos riscos ambientais decorrentes da introdução de novos processos produtivos, ampliando a escala e a velocidade de interferência na Natureza: acidentes e doenças; (3) deslocamentos compulsórios de população, gerando migração e mudanças nas práticas sociais e laços de vida comunitária, na dinâmica das cidades vizinhas; além da introdução de novos padrões e hábitos culturais que influenciam a ocorrência de doenças sexualmente transmissíveis e AIDS, consumo de álcool e drogas ilícitas, doenças mentais e sofrimento psíquico.



Considerações Finais

Toda experiência social, produz e reproduz conhecimentos e, ao fazê-lo, pressupõe uma ou várias epistemologias (SANTOS ; MENEZES, 2010). Para tanto, faz-se necessária uma atitude de “vigilância epistemológica” (BOURDIEU; CHAMBOREDON; PASSERON, 2010) que permita nos esquivar de possíveis axiomas. Neste sentido, procuramos introjetar no interior de nossa própria práxis a reflexividade necessária a um aporte epistemológico tão denso, para que desta maneira, possamos inferir de forma consistente nas práticas sociais.

O ponto inicial configurou-se a partir da escolha do modelo de ciência que queremos construir e ao desafio de propormos um estudo com essas dimensões. A crítica ao modelo hegemônico de produção de conhecimentos e a apropriação das contribuições teóricas relacionadas aos paradigmas emergentes determinam esse ponto de partida. Foi necessária a compreensão sobre a teia de relações que se concretizam no campo empírico, em territórios impactados pela inserção de novos processos produtivos e introdução de novas tecnologias.

“A identificação dos saberes, os procedimentos e métodos que permitem relacioná-los entre si e com a natureza e a avaliação das intervenções no mundo real que possibilitam” (SANTOS, 2000, p. 65), foram questões importantes que iluminaram o percurso constituindo-se como um farol condutor em meio às brumas do tempo discorrido.

A reflexão sobre o conhecimento produzido e o grau de expressão das realidades ou os fenômenos de que tratam, consolida um novo paradigma, em que a ética e a solidariedade contribuem para a produção de um conhecimento edificante (SANTOS, 1989; BOURDIEU, 2010; MORIN, 2011). Estes autores e os pressupostos expressos em suas obras estimularam a reflexividade acerca da necessidade da incorporação de olhares diversos, em que são considerados elementos dos aportes teóricos que embasam a pesquisa, bem como as impressões e sentimentos dos sujeitos pesquisados.

Ressaltamos também os ganhos advindos por meio de um trabalho calcado dentro de uma perspectiva interdisciplinar, que assumiu o desafio de se pretender capaz de apreender ao mesmo tempo, unicidade e diversidade, continuidade e rupturas, dentro de um enfoque sistêmico. Isto nos permitiu avançar sobremaneira em nosso objeto de pesquisa, ampliando sua compreensão frente a um campo empírico que se apresentou, por deveras, complexo, multifacetado.

O processo de pesquisa deflagrado e vivenciado por um período de quatro anos, juntamente com as abordagens metodológicas utilizadas revelaram-se importantes instrumentos de aprendizado conjunto e crescimento coletivo. O processo se constituiu como o ponto mais relevante do desenvolvimento da pesquisa, muito mais que os resultados.

Neste sentido, acreditamos ter avançado, ainda que minimamente, na busca pela superação da “monocultura do saber” (SANTOS, 2007), que reclama para si o estatuto de verdade, eliminando concepções científicas e práticas sociais como

os conhecimentos populares, desqualificando-os e relegando-os à marginalidade epistêmica.

Não queremos com isso, descredibilizar as ciências. Somos pesquisadores e pesquisadoras, e enquanto tais, não podemos nos eximir ante o nosso papel no contexto da produção de conhecimentos. O que propomos, por outro lado, é fazer um uso contra-hegemônico da ciência (SANTOS, 2007), ou seja, lutar contra o “epistemicídio” causado pela monocultura do saber, em busca de uma “ecologia mais ampla de saberes, onde o saber científico possa dialogar com o saber laico, com o saber popular, com o saber camponês.” (SANTOS, 2007, p.33).

Neste sentido, a ecologia de saberes assume feições de uma “contra epistemologia” (SANTOS, 2010a), procurando oferecer consistência epistemológica ao pensamento pluralista e propositivo, uma vez que tem ciência de que o conhecimento científico não se encontra distribuído socialmente de forma equitativa entre os povos. Para além do fato de “tal distribuição ser impossível nas condições do capitalismo e colonialismo, o conhecimento científico tem limites intrínsecos em relação ao tipo de intervenção que promove no mundo real.” (SANTOS, 2010, p. 56).

Uma vez que nenhuma forma singular de conhecimento científico pode responder a todas as intervenções no mundo material (SANTOS, 2010), todas elas são, de diferentes maneiras, incompletas. Neste sentido, acreditamos que os frutos plantados e colhidos durante o transcorrer desta pesquisa, contribuíram para a produção de um “conhecimento prudente para uma vida decente.” (SANTOS, 2009, p.16).

Referências

- ACSELRAD, H. Justiça Ambiental – ação coletiva e estratégias argumentativas. In: _____. *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Ford, 2004. p. 26-39.
- ACSELRAD, H; HERCULANO, S; PÁDUA, J.A. A justiça ambiental e a dinâmica das lutas socioambientais no Brasil – uma introdução. In: _____. *Justiça ambiental e cidadania*. Rio de Janeiro: Relume Dumará: Fundação Ford, 2004. pp. 9-22.
- ALTVATER, E. *O preço da riqueza – pilhagem ambiental e a nova (des)ordem mundial*. São Paulo: UNESP, [s. d.].
- ALVES, Rubem. *Conversas com quem gosta de ensinar*. São Paulo: Papyrus, 2000.
- ARRIGHI, G. *A ilusão do desenvolvimento*. Petrópolis-RJ: Vozes, 1997
- AUGUSTO, L. G. S.; MOISES, M. *Conceito de ambiente e suas implicações para a saúde*. Cadernos de Textos da 1ª Conferência Nacional de Saúde Ambiental. Brasília, 2009, 122p.
- BARCELLOS, C *et al.* Organização espacial, saúde e qualidade de vida: análise espacial e o uso de indicadores na avaliação de situações de saúde. Informe Epidemiológico do SUS, v. II, n. 3, p. 129-138, 2002.

BREILH, J. *Epidemiologia crítica: ciência emancipadora e interculturalidade*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2006. 317p.

BOURDIEU, P. O campo Científico. In: R., ORTIZ. *Pierre Bourdieu - Sociologia*. São Paulo: Ática, 1983. Cap. 4, p. 122-155.

_____. *O poder simbólico*. 14. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 322 p.

_____. CHAMBOREDON, J. C.; PASSERON, J. C. *Ofício de Sociólogo: metodologia da pesquisa na sociologia*. 7. Petrópoles/RJ: Editora Vozes, 2010.

CAREGNATO, R. C.; MUTTI, R. Pesquisa qualitativa: análise de discurso versus análise de conteúdo. *Rev Texto Contexto Enferm.*, v. 15, n.4, p.679-684, 2006.

CASTORIADIS, C. Reflexões sobre o “desenvolvimento” e a “racionalidade”. In: _____. *As encruzilhadas do labirinto II – os domínios do homem*. 1976, pp. 155-158

COMTE, A. *Os Pensadores*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983, p XI.

COSTA, M. C. V. “A caminho de uma pesquisa-ação crítica”. *Educação e Realidade*, v. 16, n. 2, Porto Alegre, dez/91.

ELLIOTT, J. “What is Action Research in Schools?” *Journal of Curriculum Studies*, v. 10, n. 4, p. 355-357, 1978.

ESTRADA, A. A. Os fundamentos da teoria da complexidade em Edgar Morin. *Akrópolis*, Umuarama, v. 17, n. 2, p. 85-90, abr-jun 2009

FREITAS, S. N; ZARDO, P. S. Educação em classes hospitalares: transformando ações e concepções à luz da teoria da complexidade. *Educar em Revista*, n. 30, Curitiba, 2007, p. 185-196.

FREITAS, C. M.; PORTO, M. F. *Saúde, ambiente e sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2006. 124 p.

_____. *Educação como Prática da Liberdade*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983a.

_____. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983b.

_____. *Extensão ou Comunicação?* Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983c.

FUNTOWICZ, S.; RAVERTZ, J. Ciência pós normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. *História, Ciência e Saúde*, v. 4, n. 2, p. 219-230, jul./out. 1997.

GADELHA, C. A. G *et al*. Saúde e desenvolvimento: uma perspectiva territorial. In: Viana, A. L. D; IBAÑEZ, N; ELIAS, P. E. M. *Saúde, desenvolvimento e território*. São Paulo, Ed.Hucitec, 2009. p. 97-123.

- GILL, R. Análise de discurso. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático*. Petrópolis (RJ): Vozes, 2008. 515p
- GONDIM, G. M. de M. M *et al.* Espaço e saúde. Uma (inter)relação provável nos processos de adoecimento e morte em populações. In: MIRANDA, A.C de. et al (org). *Território, Ambiente e Saúde*. Editora: Fiocruz, Rio de Janeiro. 2008. p. 57-75.
- _____. O território da saúde a organização do sistema de saúde e a territorialização. In: MIRANDA, A.C de. et al. (Org.). *Território, ambiente e saúde*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008. p. 237-255.
- GRAMSCI, A. *Cuadernos de La Cárcel*. México: ERA-UAP, 2000.
- GUATTARI, F. *As três ecologias*. 20. ed. Campinas-São Paulo: Papirus, 2009.
- HABERMAS, J. *A lógica das ciências sociais*. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- HAESBAERT, R. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; 2004.
- HEISENBERG, A. *Incerteza da Física Moderna*. Disponível em: <http://www.ecientifico-cultural.com/Eletron2/incerteza2.htm>. Acesso em: 10 dez. 2008.
- IOZZI, F. L.; ALBUQUERQUE, M, V, de. Saúde e desenvolvimento na formação socioespacial brasileira. In: Viana, A. L. D; IBAÑEZ, N; ELIAS, P. E. M. *Saúde, desenvolvimento e território*. São Paulo: Ed.Hucitec, 2009. p. 60-96.
- KOSIK, Karel. *Dialética do concreto*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.
- LEFEVRE, F; LEFEVRE, A. M. C.; MARQUES, M. C. C. Discurso do sujeito coletivo, complexidade e auto-organização. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 14, n. 4, p. 1193-1204. 2009
- LEROY, J. P; BERTUCCI, A. A.; ACSELRAD, H. *et al.* *Tudo ao mesmo tempo agora: desenvolvimento, sustentabilidade, democracia: o que isso tem a ver com você?* Petrópolis-RJ: Vozes, 2002
- MARTINS, A. C. S. *Linguagem, subjetividade e história: a contribuição de Michel Pêcheux para a constituição da análise do discurso*. Unimontes Científica, v. 6, n. 1, p. 163-169, 2004.
- MENDES, E. V. *Distritos sanitários: processo social de mudanças nas práticas sanitárias para Sistema Único de Saúde*. São Paulo: Editora Hucitec/Rio de Janeiro: ABRASCO; 1993.
- MONKEN, M; BARCELLOS, C. Vigilância em saúde e território utilizado: possibilidades teóricas e metodológicas. *Cad. Saúde Pública*, 2005, n. 21, p. 898-906.
- MORIN, E. Complexidade e liberdade. *Ensaio THOR*, São Paulo, Associação Palas Athena, n. 7, p. 12-19, 1998.

- MORIN, E. *Introdução ao pensamento complexo*. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011. 120 p.
- _____. *Ciência com Consciência*. Tradução de Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Doria. 11. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.
- _____. *Introdução ao pensamento complexo*. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011. 120 p.
- NUNES, E. D. Resenha do livro *Epidemiologia Crítica: ciência emancipadora e interculturalidade*. Breilh J. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2006. 317 p. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 23, n. 7, p. 1735-1742, jul, 2007
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. *La salud y el ambiente em el desarrollo sostenible*. Washington, DC: OPS, 2000, 283p.
- ORLANDI, E. P. Michel Pêcheux e a análise de discurso. *Estudo Lingua(gem)*. n. 1, p. 9-13, 2005. Disponível em: <http://www.estudosdalinguagem.org/revistas/01/orlandi%5B1%5D.pdf>. Acesso em: 13 set. 2009.
- _____. *Análise de discurso*. Campinas-SP): Pontes, 2000. 100p.
- PETRAGLIA, I.C. MORIN, Edgar. *Complexidade, transdisciplinaridade e incerteza*. Portal Árvore, Brasil, v. 1, p. 1-13, 2002.
- PORTO, M. F. *Uma ecologia política dos riscos: princípios para integrarmos o local e o global na promoção da saúde e da justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007, 248p.
- RATTNER, H. Globalização: em direção a um mundo só? In: BECKER, B.; MIRANDA, M. (Orgs.). *A Geografia Política do Desenvolvimento Sustentável*. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ: 1997. Pp. 127-148
- RIGOTTO, R.M. *O “progresso” chegou. E agora? As tramas da (in)sustentabilidade e a sustentação simbólica do desenvolvimento*. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2004.
- _____. Ideologia do desenvolvimento: ascensão, crise e horizontes. In: _____. *Desenvolvimento, ambiente e saúde: implicações da (des) localização industrial*. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2008. 426 p. Cap. 1, p.41–68.
- _____. AUGUSTO, L. G. S. Saúde e Ambiente no Brasil: desenvolvimento, território e iniquidade social. *Cad. Saúde Pública*, v. 23, supl.4, p. S475-S485, 2007.
- RIST, G. *Le Développement – Histoire d’une croyance occidentale*. Paris: Presses de Sciences Po, 1996.
- RUBIO, M.V. La industria urbana: de la obsolescencia a la innovación. In: UNIVERSIDAD DE ALICANTE; ASOCIACIÓN DE GEÓGRAFOS ESPAÑOLES. *Industria y medio ambiente*. Alicante, 2000. p. 15-33.

SANTOS, B. S. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. 5. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1989. 163 P.

_____. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. *Um discurso sobre as Ciências*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010. 92 P.

_____. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. 5. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1989. 163 P.

_____. *Renovar a teoria crítica e reinventar a emancipação social*. São Paulo: Boitempo, 2007.

_____. *A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. In: _____. *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Editora Cortez, 2010a. Cap. 1, p. 31-83.

_____. *Um discurso sobre as Ciências*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2010b. 92 P.

_____. MENEZES, M. P. Introdução. In: _____. *Epistemologias do Sul*. São Paulo: Editora Cortez, 2010. Cap. INTRODUÇÃO, p. 15-27.

SANTOS, M. 1992 a redescoberta da Natureza. Aula inaugural da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 6, n. 14, Abr. 1992. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141992000100007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 3 Feb. 2009. doi: 10.1590/S0103-40141992000100007.

_____. O Retorno do Território. In: _____. *Da Totalidade ao Lugar*. São Paulo: Edusp, p. 137-144, 2005.

_____. *Por uma outra globalização. do pensamento único à consciência universal*, 15ª Ed. Rio de Janeiro: Record, p. 96-97. 2008.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. *O Brasil: território e sociedade no início do século XXI*. 3. ed. Rio de Janeiro: Record. 2001.

SILVA, MAM; MARTINS, R. C. A modernidade da economia Junker à moda contemporânea do rural paulista: a degradação social do trabalho e da natureza. Dossiê Dimensões da Questão Agrária no Brasil. *Revista Lutas e Resistências*, n. 1, p. 91-106, set. 2006.

SOARES, H. S. Agricultura e modernização socioespacial em Limoeiro do Norte. In: ELIAS, D.; SAMPAIO, J. L. S et al. *Modernização excludente*. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002. p. 85-108.

TEIXEIRA, C. F.; PAIM, J. S.; VILASBÔAS, A. L. SUS, modelos assistenciais e vigilância da saúde. *Informe epidemiológico do SUS*, v. 7, n. 2, p. 7-28, abr.-jun. 1998.

THOMPSON, J. *Ideologia e Cultura Moderna*. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1995. 427 f.

VEYRET, Y. *Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente*. São Paulo: Contexto, 2007. 319p.

VIEIRA, L. *Santé, Espace Social et Pratiques*. Montreal: Département d'Administration de la Santé, université de Montréal, 1999.

WIKIPEDIA. Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Chapada_do_Apodi, Acesso em: 30 jul. 2011.

2

CAMINHOS NA PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO: CUIDADOS, INCERTEZAS E CRIAÇÃO

*Raquel Maria Rigotto
Ana Ecilda Lima Ellery*

Os trabalhadores da ciência estamos iniciando, há cerca de quatro décadas, um processo de reflexão sobre os (des)caminhos da ciência moderna, sua contribuição na produção da sociedade capitalista contemporânea e suas responsabilidades diante da *sociedade de risco* que hoje constitui-se em ameaça à vida no Planeta. Urge construir outro paradigma de ciência, como discutimos no capítulo 1. Esta consciência estava muito presente para nós ao iniciar esta pesquisa, e decidimos dialogar com estes desafios não só na definição de um referencial teórico crítico, mas também no processo de construção da metodologia e da dinâmica da trajetória empírica, em permanente comunicação com o território em estudo.

Por isso, contamos aqui, de forma organizada, a história desta pesquisa – pelo menos uma boa parte dela: por que decidimos nos debruçar sobre este tema e este território, como definimos o objeto de estudo, como fomos reunindo trabalhadores da ciência com pontos em comum para chegar a constituir uma comunidade de pesquisa. Descrevemos o desenho metodológico que, com dificuldade e vagar, fomos traçando para responder às nossas perguntas de investigação. De forma cuidadosa, narramos os caminhos de nossa trajetória ao longo destes quatro anos de trabalho, não só porque sabemos que isto é fundamental para que os leitores compreendam o contexto de produção e avaliem o conhecimento produzido, mas também porque foi uma experiência tão rica para nós, que gostaríamos de compartilhá-la. Em formato de *boxes*, inserimos casos, histórias, acontecimentos que ilustram o diálogo progressivo com o campo empírico. No último deles, os próprios pesquisadores registramos o significado desta experiência para cada um de nós.

Intuímos que ainda não sistematizamos com a necessária profundidade esta criação coletiva – e por isto concluímos o texto com o breve item “Um pouco do muito que aprendemos”, mas suspeitamos que pode ser nela que reside o caráter inovador que alguns de nossos interlocutores viram nesta pesquisa. E vamos ficar muito contentes se pudermos contribuir também para a construção de processos de trabalho em pesquisa que apontem alternativas de como produzir conhecimento de forma compartilhada com sujeitos de diferentes campos do conhecimento, de diferentes instituições e formações, nutrindo o caudal de um paradigma emergente de ciência. Construir, ainda, percursos metodológicos onde os sujeitos que vivenciam os fenômenos estudados não sejam meros “informantes”, mas também membros de uma “Comunidade Ampliada de Pesquisa” (DANTAS, 2009),

no sentido de serem envolvidos nas diversas fases do processo de produção do conhecimento, em especial, nos momentos reflexivos e analíticos, que possuem potencial de transformação do vivido. Este é um desafio e uma esperança.

Assim, o capítulo está estruturado da seguinte forma:

1. Como nasce a pesquisa
2. Constituindo a equipe interdisciplinar e suas teias de relações
3. O desenho da pesquisa
4. De como os caminhos metodológicos foram se delineando no processo da pesquisa
5. Um pouco do muito que aprendemos

Como Nasce a Pesquisa

A pesquisa “Estudo epidemiológico da população da região do Baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos” nasceu da inquietação de homens e mulheres com as consequências da matriz tecnológica que orienta o agronegócio, envolvendo produção em larga escala, monocultura, incorporação de tecnologias mecanizadas de plantio e irrigação, e, particularmente, vasta utilização de agrotóxicos.

O episódio gerador deste projeto de pesquisa foi a divulgação de informações sobre o número de internações por intoxicação por pesticida no Estado do Ceará nos anos de 2004/2005. Os dados divulgados pelo Núcleo de Epidemiologia da Secretaria Estadual de Saúde, após questionamento do Conselho Gestor do Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador do Ceará (CEREST) Manoel Jacaré, indicavam que o número de internações quase dobrara, passando de 639 casos em 2004 (8,1/100.000 hab./ano) para 1106 em 2005 (13,7/100.000 hab./ano), configurando-se num quadro bastante grave e preocupante. Embora este número fosse bastante elevado, havia indícios de que eles estivessem ainda subestimados, considerando que foram tomados apenas os dados relativos ao Sistema de Informações Hospitalares, que não registra os casos que não necessitaram de internação para tratamento, como pode ser o caso de intoxicações subagudas ou crônicas, ou mesmo os casos agudos leves. A maioria dos casos, tanto em 2004 como em 2005, foi causada por acidentes (96,9% e 98,1%, respectivamente). Os casos ocorreram predominantemente na região do Baixo Jaguaribe, na Chapada do Apodi. Os municípios de Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte e Jaguaribe apresentaram os maiores números de casos: respectivamente, 414, 117 e 99. Foi detectado um alto número de casos também nos municípios de São João do Jaguaribe (70), Alto Santo (69), Quixeré (63), Pereiro (45), Potiretama (37), Jaguaribara (34) e Ererê (30). Todos eles estão na área de implantação de grandes projetos de agronegócio, envolvendo empresas produtoras de frutas para exportação.

Estes casos causaram preocupação aos movimentos sociais e comunidade científica. Uma manifestação de cerca de 500 mulheres da Via Campesina, objetivando “denunciar o uso de agrotóxicos e seus impactos sobre a saúde, as águas e a biodiversidade, bloqueou a Estrada do Agronegócio, em Limoeiro do Norte”¹, em março de 2007.

¹ (www.mst.org.br/acesso em 07.mar.2007)

Os órgãos públicos responsáveis, segundo a Lei 7.802/89 – saúde, ambiente e agricultura, não esclareceram uma série de questões fundamentais, como: quais os tipos de agrotóxicos usados nestas regiões e que têm causado estas intoxicações; em que quantidade foram utilizados; em quais cultivos; se houve receituário agrônômico; quais as condições de transporte e armazenamento; quais as formas de aplicação; como foram utilizados e qual a destinação dos resíduos e embalagens. Também não dispúnhamos de informações oficiais sobre o meio ambiente, no tocante a contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas, como também da contaminação dos alimentos e a extensão da perda de biodiversidade. Ou seja, evidências epidemiológicas da existência de danos à saúde e de riscos, ao lado da ausência de evidências de efetivas medidas de monitoramento, controle e prevenção.

Numa feliz coincidência, quando da divulgação dos dados referidos e da discussão dos mesmos, foi lançado o Edital MCT-CNPq/MS-SCTIE-DECIT/CT- Saúde – Nº 24/2006, com a linha de apoio para “Estudo epidemiológico em populações expostas à contaminação ambiental em áreas de uso de agrotóxicos na região nordeste – NE”. Era o momento oportuno para transformar as preocupações e indignação em ação concreta, em pesquisa engajada e comprometida em responder as questões de saúde pública que se apresentavam.

Uniram-se no desafio da construção do projeto pesquisadores de instituições de ensino: Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Estadual do Ceará (UECE); técnicos do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), da Secretaria de Saúde do Estado, da Escola de Saúde Pública, da Secretaria Municipal de Saúde de Fortaleza; e integrantes do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), da Comissão Pastoral da Terra e do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB). Na integração entre academia, serviços de saúde e movimentos sociais, o projeto de pesquisa foi gerado, pactuando compromissos de diálogo e cooperação. Foi definido o foco no Baixo Jaguaribe, especialmente nos municípios de Limoeiro do Norte, Quixeré e Russas (ver mapas no capítulo 3).

Constituindo a Equipe Interdisciplinar e suas Teias de Relações

O projeto de pesquisa foi acolhido no Núcleo Tramas – Trabalho, Meio Ambiente e Saúde, vinculado ao Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará. O Núcleo estrutura as ações de pesquisa, ensino e extensão ligadas à linha Produção, Ambiente, Saúde e Cultura no Nordeste Brasileiro na Pós-Graduação em Saúde Coletiva da UFC.

Gestado por diferentes mãos e corações, o projeto assumiu o objetivo de desenvolver um estudo epidemiológico da população da região do Baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos, compreendendo as diversas dimensões que compõem este complexo objeto de estudo. Tais objetivos exigiram a composição de uma equipe multiprofissional, que possibilitasse diferentes aportes sobre o problema, trabalhando de forma integrada e cuidando de análises que nos aproximassem da compreensão da totalidade.

Trata-se, portanto, de pesquisa interdisciplinar, envolvendo diversos olhares sobre a realidade, numa perspectiva crítica e transformadora. Neste contexto, é uma investigação que deve ser radicalmente diferenciada daquela preconizada pelo positivismo, que defende o absoluto do fenômeno, abandonando a consideração das suas causas. Para além do positivismo, esta pesquisa inseriu-se no campo do pensamento complexo, buscando as inter-relações entre os diversos fenômenos da realidade, rompendo com os limites da simplificação e do reducionismo, como apontado no capítulo 1.

Na equipe da pesquisa contamos com dezesseis formações profissionais, cerca de metade delas extrapolando o que se conceitua comumente “área da saúde”: agrônomos, geógrafos, médicos, enfermeiras, fonoaudióloga, assistente social, psicóloga, fisioterapeuta, pedagogo, biólogo, farmacêuticas, geólogo e economista, educador físico, além de estudantes de medicina, enfermagem, direito e ciências ambientais, em iniciação científica. Participaram professores da Universidade Federal do Ceará, procedentes dos Departamentos de Geografia e de Saúde Comunitária. Boa parte dos membros da equipe são alunos do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Ceará, na linha de pesquisa *Produção, Ambiente, Saúde e Cultura no Nordeste Brasileiro*, ou ex-alunos dele, seguindo hoje no Núcleo Tramas. Participaram ainda da pesquisa uma então doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública USP, inserida na Escola de Saúde Pública do Ceará, além de profissional do INCRA. Fora do estado, houve uma parceria com o Grupo de Estudos de Saúde do Trabalhador Rural/ GESTRU, da Universidade Federal de Minas Gerais. Também participaram um pesquisador da Embrapa e um professor da Universidade de Brasília. E de Pernambuco, uma pesquisadora da Fiocruz. De movimentos sociais, tivemos conosco uma representante da Comissão Pastoral da Terra (CPT) e uma liderança e uma médica do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST).

Mas qual é o cimento que une este grupo? Talvez mais adequado seja falar de uma resina – como as vegetais: ela vai sendo produzida cotidianamente, se modifica e se adequa de forma dinâmica. No princípio, alguns elementos já estavam colocados, como o reconhecimento da necessidade (e o desejo) de diálogo com outras áreas do conhecimento e com outros saberes. Vários de nós, pela experiência anterior de pesquisa ou pelo contato com os campos da Saúde do Trabalhador e da Saúde Ambiental, já havíamos apreendido a relevância do desafio aí contido. E por isso nos identificamos e nos escolhemos enquanto espaço coletivo de produção de conhecimento.

Por outro lado, nos une a cosmovisão – da indignação com a injustiça, a desigualdade e a destruição da natureza à convicção de que este estado do mundo foi produzido historicamente pela sociedade humana, como resultado de uma correlação de forças que é preciso e possível alterar, em favor dos mais vulneráveis, do permanente processo de emancipação das pessoas, grupos e classes sociais, em profunda consciência da interdependência entre nós e a natureza. Estes elementos de uma cosmovisão demandam a construção de uma trajetória coerente no mundo, seja na forma como damos vida à nossa intervenção no espaço acadêmico – bem além do discurso da neutralidade; seja na relação universidade-movimentos sociais – num diálogo que não cabe na noção clássica de

“extensão”; seja nas escolhas que norteiam nossas vidas de cidadãos, familiares ou pessoais. Em suma, situando-nos enquanto um grupo no caudal da contra-hegemonia tivemos colocado no centro do trabalho de pesquisa, o compromisso de contribuir no processo de emancipação e bem viver destes grupos sociais². Formamos, assim, uma Comunidade de Pesquisa, como docemente nos nomeou o professor Alcides Miranda, após participar de uma Oficina de Planejamento com o grupo.

Ao longo da pesquisa, fizemos vários exercícios de compreensão e análise do objeto de estudo, em contexto de diálogo inter/transdisciplinar, rumo a uma ecologia de saberes. A necessidade de criar bases e vínculos para a pesquisa junto aos sujeitos,

² No momento em que escrevia este parágrafo (21.04.2010) recebemos a notícia do assassinato de José Maria Filho, liderança da Comunidade do Tomé, atuante nas questões da contaminação ambiental por agrotóxicos. Documentando a resina que nos une enquanto equipe, um membro do grupo enviou-nos em seguida este poema:

Projetos de Pesquisa...
Pesquisa para quem?
Pesquisa para vida.
Pesquisa de quem vem?
Pesquisa de quem fica.
Que vida gera?
Que gera vida?
Que morte era?
Que morte fica?
Mensagem de quem luta...
Que a luta é a mensagem!
Que a dor é a passagem.
Legado
Roubado
Assassinado
Calado
Pesquisado...

...é a cova que te cabe nesse latifúndio envenenado!
...é luta que nos deixa, com seu sangue derramado!
É o “Deus” desenvolvimento...
Universal ?!
Inquestionável ?!
Onipresente ?!
É o Capital
Inabalável
Onisciente
É o Animal
Indisfarçável
Complacente
Projetos têm lado!
Pesquisa tem lado!
Estou do lado do Severino,
Do Zé Maria-Severino
Do Zé-Severino
Dos Zés: somos todos Zés!!
Presente, Presente, Presente!!!
Vicente Almeida (Zé)

comunidades e autoridades da região foi ficando cada vez mais clara para nós: o problema em estudo é vivido por eles; eles detêm conhecimentos especiais e insubstituíveis; a eles caberá apropriar-se do processo e dos resultados, como esperamos, ferramentas de transformação e emancipação. Para tanto, também aportaram seu saber e seu compromisso atores sociais da região, como professores da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos – FAFIDAM, da Universidade Estadual do Ceará – UECE, do CENTEC (hoje IFCE), técnicos da Diocese e da Cáritas de Limoeiro do Norte, sindicatos de trabalhadores, ONGs locais como o Instituto de Educação e Política em Defesa da Cidadania/IEPDC, profissionais do SUS, com os quais realizamos reuniões, oficinas, seminários, consultas, avaliações.

Também estava clara a importância de aproximação com o poder público nos níveis federal, estadual e local, tendo em vista o papel do Estado na garantia de direitos aos cidadãos e, ao mesmo tempo, a distância a vencer entre as políticas públicas e as necessidades das populações. Assim, fomos ampliando teias de diálogos e apoios com a Promotoria de Meio Ambiente do Ministério Público Estadual e do Ministério Público do Trabalho no Ceará e em Limoeiro do Norte, com as Células Regionais de Saúde que abrangiam os três municípios estudados, e mais seus Secretários Municipais de Saúde e as Coordenações da Atenção Básica e da Vigilância, com o Centro Estadual de Referência em Saúde do Trabalhador do Ceará – CEREST/CE, e com o Departamento de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador – DSAST do Ministério da Saúde, além de tentativas menos exitosas de envolver a Secretaria Estadual de Saúde³.

Esta equipe iniciou a construção de nossa trajetória metodológica com o estudo bibliográfico sobre vários aspectos do problema em estudo e com a realização de uma oficina em que pesquisadores que já haviam realizado estudos na região, profissionais de saúde envolvidos com políticas públicas e movimentos sociais do campo trouxeram seus olhares. Em seguida organizamos dois cursos – um de Epidemiologia Ambiental, ministrado pelo professor Volney Câmara/UFRJ, e outro sobre o “Paradigma da complexidade e os desafios da metodologia de pesquisa interdisciplinar”, conduzido pela professora Lia Giraldo Augusto/Fiocruz-PE; que nos permitiram apropriar e debater conceitos, ao tempo em que construíamos uma linguagem comum entre nós. Sentimo-nos em condição, então, para realizar a primeira visita exploratória em campo, e no Box 1 apresentamos fragmentos do diário de campo sobre ela.

Box 1 – Complexidade, Perplexidade e Criatividade

Estávamos perplexos com a complexidade de nosso campo empírico. A primeira visita exploratória da nossa equipe ao território tinha sido riquíssima – gente de muito diferentes formações lançando seus olhares sobre a Chapada, o rio Jaguaribe, o canal do perímetro irrigado, a extensão do bananal, a placa da associação dos ex-irrigantes sem terra (?!), o olhar perdido do médico do posto de saúde diante de nossas pergun-

³ Na trajetória em campo, pelos conflitos envolvidos em abordar questões que tangenciam interesses de grandes grupos econômicos, houve momentos em que a segurança da equipe esteve ameaçada e agentes da segurança pública nos foram disponibilizados para garantir a integridade do grupo

tas, o eco dos textos do Idelbrando contando a história dos pomares, dos cataventos, da cera da carnaúba; o medo dos trabalhadores de falarem sobre o seu trabalho...

No ônibus, no retorno da primeira ida a campo, uma verdadeira assembléia inter-trans-disciplinar, trocando observações, pontes, textos, referências, afinando conceitos, tecendo perguntas, ensaiando hipóteses... Cabeças e almas em ebulição, o corpo suado e a bota cor da terra.

Questões afloravam e multiplicavam-se: Como desenhar um estudo epidemiológico ali?! Como determinar um “n” a ser amostrado e investigado? “N” de que? Tem muita gente exposta a agrotóxicos! Mas, como misturar o trabalhador do agronegócio, que acabou de perder sua terra e se proletariza em 1300 hectares, com um outro que ainda resiste e tenta produzir em seus 4 hectares? Ou que, acossado pelas dívidas, faz uma “parceria” com a grande empresa? E, falando delas, há diferenças entre as nacionais e as que vêm de fora? O pacote tecnológico do parceiro é o mesmo da grande empresa – mas será que o risco também é o mesmo? Como se distribuem as toneladas de agrotóxicos que informaram no EIA/RIMA?

As descobertas e o cruzamento de informações tecem uma rede de relações que se implicam mutuamente, revelando a complexidade do real: no assentamento de reforma agrária, começaram dizendo que não usavam veneno, mas depois foram abrindo o armário caseiro (onde guardam o frasco de 1 litro que, com muito custo, juntaram dinheiro para comprar e usar o ano todo); a embalagem “rebolada no mato”; o curso de agricultura orgânica que o jovem Reginaldo fez; os dois casos de malformação congênita existentes na comunidade; o gostoso poder que gozam agora de não ter que expurgar contra o vento, porque não tem mais patrão mandando ganhar tempo... Já em Lagoa dos Cavalos, comunidade agroecológica, nem pensar em veneno! As abelhas são como filhas, cuidadas e poupadas. Do seu mel, das cabras, da agrofloresta vivem há anos. A natureza não deixou de ser sagrada lá.

No Tomé, as monoculturas (banana, melão, abacaxi) encostando nas cercas dos quintais, as roupas secando no varal ficam fedendo a veneno quando passa o avião pulverizando: tem que lavar de novo, me explicou o Zé Maria. Mas a água que vem pelo canal, descoberto, não tem como lavar. Será que o veneno cai nela? Será que dá para dosar ou ele degrada rápido, com a luz do sol? De qualquer forma, é com esta água mesmo que a mãe vai ter que fazer a mamadeira do neném. A promotora quer provas da contaminação para acionar as empresas. Só com provas, sempre maiores do que as que as comunidades conseguem produzir, reclamaram as lideranças.

Um trabalhador que passou 15 anos em São Paulo chegou esperto e disse que a empresa usa veneno proibido no Brasil. Mas, o patrão tem suas artimanhas: “coloca tudo num caminhão baú amarelo quando vem a fiscalização, e esconde no meio do mato”. Mas medo mesmo as empresas têm é do Eurepegap – o passaporte delas para entrar no mercado europeu com suas frutas. Quando chega a auditoria deles, haja se virar!

E prosseguem as falas de cada pesquisador, no retorno da fértil visita exploratória: o SUS transformou os casos de intoxicação que apareceram no SIH em erros de digitação, mas não assinou; a responsável pela vigilância é muito simpática, mas tem sempre

muitas tarefas. No sindicato, os trabalhadores confiam pouco. Na unidade de saúde, se o paciente é da grande empresa, o médico não quer dar atestado.

Foi diante de tudo isto (e muito mais) que a gente começou a desconfiar que a exposição ao perigo agrotóxico acontece num contexto delineado por “n” (agora sim!) dimensões, fatores, aspectos, que precisam ser identificados, compreendidos e articulados adequadamente, para que se possa estimar o risco, aproximar do real e propor caminhos de sustentabilidade. Foi assim que a gente começou a falar em contexto de risco, e ver como equacionar isto do ponto de vista metodológico.

O Desenho da Pesquisa

Se o problema das populações expostas em áreas de contaminação ambiental por agrotóxicos – objeto de nosso estudo – foi situado e compreendido preliminarmente neste contexto de inter-relações complexas, tínhamos que construir um desenho do estudo que permitisse abordar estas diferentes dimensões em suas especificidades e, ao mesmo tempo, empreender o esforço de integrá-las no plano analítico e sintético. Nos agravos à saúde, o corpo dos trabalhadores e moradores da região registra e expressa de alguma forma o contexto histórico-social de risco em que estão vivendo. Ler e interpretar estes registros é dar início a um processo de desocultamento das características do modo de produção e consumo, evidenciando a desigualdade na distribuição dos benefícios e dos danos do modelo de desenvolvimento em curso, como nos alerta o conceito de Injustiça Ambiental.

Para ser coerente com esta compreensão, ela deveria estar refletida no desenho metodológico da pesquisa. Assim, ela foi organizada em quatro estudos, como pode ser visto na Figura 1: a) Caracterização do contexto sócio-histórico; b) Caracterização ambiental e avaliação da contaminação; c) Caracterização da exposição humana e dos agravos à saúde relacionáveis aos agrotóxicos; d) Resistência e alternativas ao desenvolvimento, e construção da política local de saúde do trabalhador e saúde ambiental.



Figura 1 – Visão Geral dos Estudos que Compõem a Pesquisa

Para nos proteger do risco da fragmentação, desde o início foi assumida a necessidade de permanente diálogo e alimentação recíproca entre os estudos, seja na demanda da produção de informações e conhecimentos que cada um fazia ao outro, seja no debate integrador deles no conjunto do processo de aproximação do território.

Aqui se inserem também os outros saberes, para além do científico, abrigado nas comunidades tradicionais, no conhecimento camponês, na experiência de militantes sociais e dos trabalhadores públicos. Com eles dialogamos permanentemente, por meio de reuniões, seminários, oficinas, entrevistas, como está detalhado no item 4 deste capítulo. Além de agregar qualidade à produção de conhecimentos, é também uma forma de cumprir a função social da pesquisa e alimentar seu compromisso com a resolução de problemas que ameaçam a vida e a saúde, na medida em que se cuida de *comunicar* com o território local em todo o tempo do trabalho científico, e não apenas ao final, divulgando resultados.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Saúde Pública, através do Protocolo CEP/ESP-CEN° 53/200, tendo sido cumpridas todas as exigências da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, conforme detalhado na introdução da Parte II.

Apresentamos, a seguir, aspectos gerais da metodologia de cada um destes estudos, que foram além da desnecessária polarização entre o quantitativo e o qualitativo, e envolveram desde as técnicas epidemiológicas até a abordagem etnográfica, passando pela avaliação da contaminação ambiental e a pesquisa-ação.

Estudo 1 – Caracterização do Contexto da Exposição Humana aos Agrotóxicos

Em primeiro lugar, procuramos conhecer os aspectos históricos, econômicos, demográficos, político-institucionais e socioambientais dos territórios onde está acontecendo a exposição humana a agrotóxicos. Isto foi feito por meio de estudo bibliográfico e contato direto com grupos de pesquisadores da área de Geografia, Sociologia, Agronomia e Recursos Hídricos, com estudos já realizados na região, nela entendida também a porção potiguar da Chapada do Apodi, onde processos produtivos semelhantes se desenvolviam há mais tempo. Através das redes sociais, fomos também identificando o campo social e seus atores – instituições de ensino, religiosas, governamentais, entidades e movimentos sociais, políticos. Foi dada ênfase à caracterização dos modelos de produção agrícola estabelecidos, caracterizados no projeto inicial como agronegócio, agricultura familiar e assentamentos de reforma agrária, no intuito de elaborar categorias analíticas que possibilitassem a caracterização dos principais segmentos expostos e seus contextos de risco, com vistas a subsidiar o desenho do estudo epidemiológico.

Seguindo nos estudos em campo, nos aproximamos das Comunidades da Chapada do Apodi – Cabeça Preta, Baixa Grande, KM 60, KM 68, Santa Maria, Santa Fé, Tomé em Limoeiro do Norte e Quixeré para, por meio de observação direta, entrevistas semiestruturadas e registros fotográficos, construir o Diagnóstico Socioeconômico das Comunidades (SAMPAIO, et al, 2008). Abordamos também a Federação das Associações de Produtores do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi – FAPIJA, importante espaço e ator nos processos em curso.

Fomos então verificando que o contexto de exposição aos agrotóxicos é bastante diferenciado nos diferentes segmentos sociais, incidindo diversamente não só sobre o processo saúde-doença, mas também sobre as estratégias de intervenção. Foram assim caracterizados três segmentos: Empresas de fruticultura voltadas para a exportação e seu entorno; Pequenos agricultores, voltados para o mercado nacional/regional; Comunidades produzindo para subsistência e mercado regional/local (Figura 2).

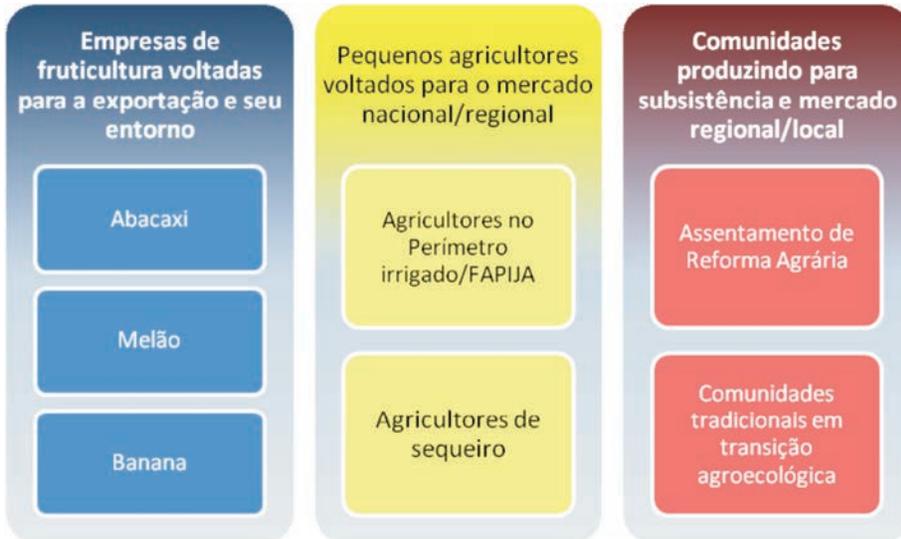


Figura 2 – Principais Modelos de Produção e Segmentos Sociais Identificados no Baixo Jaguaribe

No primeiro segmento está a fruticultura irrigada para exportação (abacaxi, banana e melão, principalmente), com modo de gestão integrada às redes mundiais de capital, com uso intensivo de agrotóxico – para o qual dispõe de mais recursos financeiros e de informação. Por seu porte e escala, este segmento cria novas condições territoriais que afetam também aos demais segmentos. Também neste segmento estão pequenos e médios agricultores que se relacionam com o agronegócio através de contratos de integralização comercial – os chamados *parceiros*, especialmente na produção da banana, que desenvolvem o mesmo processo técnico de produção.

O segmento dos pequenos agricultores é bastante heterogêneo, compreendendo aqueles que têm terras dentro do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi, sendo assim associados à Federação de Associações (FAPIJA). Compreende também aqueles que têm terras fora deste Perímetro, desenvolvendo agricultura de sequeiro, bem como seus empregados, muitas vezes diaristas. Sua produção está mais voltada para grãos, como milho, feijão e soja. Embora operem em escala territorial e produtiva menor, e contem com recursos mais limitados para despesas com agroquímicos, a eles frequentemente é atribuída culpa pelos casos de intoxicação e contaminação, desinformação e resistência ao uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's).

O terceiro segmento está focado, principalmente, na produção de subsistência e se articula com o mercado local, baseado em técnicas de manejo que respeitam a biodiversidade e cultura locais. São camponeses vivendo em minifúndios – assentamento de reforma agrária e comunidades em transição agroecológica, que resistiram aos programas governamentais de “modernização da agricultura” regional. É o grupo mais vulnerável aos efeitos da degradação sócio-ambiental promovida pela “onda verde irrigada”.

Estudo 2 – Caracterização Ambiental e Avaliação da Contaminação da Área por Agrotóxicos

A proposta metodológica desenhada inicialmente para a caracterização e avaliação da contaminação ambiental da área por agrotóxicos, apoiou-se no Modelo DRASTIC, que permite o mapeamento e determinação da vulnerabilidade das águas subterrâneas, baseado em sete parâmetros: (D - profundidade da zona não-saturada; R - recarga do aquífero; A - material do aquífero; S - tipo de solo; T – topografia; I - material da zona não-saturada; C - condutividade hidráulica) (ALLER, 1987). Este método inclui índices de vulnerabilidade formados por parâmetros hidrogeológicos, morfológicos e outras formas de parametrização das características dos aquíferos de modo bem definido. Para sua eficaz aplicação deve-se ter como pressupostos que o contaminante é introduzido à superfície do terreno, e não diretamente no aquífero, deslocando-se com a mesma mobilidade da água, verticalmente, até alcançar o aquífero, permitindo mapear satisfatoriamente as áreas com potencial susceptibilidade à contaminação.

As inserções no campo empírico e as aproximações com a complexidade do objeto que envolve a utilização de agrotóxicos apontou importantes limitações para a aplicação do método DRASTIC, seja no que diz respeito à obtenção de dados hidrogeológicos e morfológicos em quantidade e qualidade, seja pelo fato de não possibilitar a obtenção de informações sobre a vulnerabilidade das águas superficiais, especialmente aquelas do canal de irrigação do perímetro irrigado, consideradas de grande importância por estarem expostas diretamente à pulverização aérea, e serem a principal fonte de abastecimento humano das comunidades na região do estudo.

Por outro lado, o cenário do estudo revelava múltiplas dimensões que conformam o contexto de risco em populações expostas a agrotóxicos, que se articulavam e definiam novas formas, apresentando-se como se fosse uma mandala. Cada incursão no campo mostrava a necessidade de uma metodologia que agregasse elementos técnico-científicos à transformação da realidade dos agentes sociais envolvidos.

Foi ficando claro que a caracterização socioambiental da área do estudo carecia de elementos essenciais à sua determinação, e por seu caráter complexo precisava ser tecida junto com os sujeitos, nas viagens exploratórias, em entrevistas com os trabalhadores, moradores das comunidades e lideranças locais, considerando as subjetividades e percepções, impossíveis de serem expressas somente em números, em equações matemáticas. Dessa forma, o estudo se distanciou do método DRASTIC e incorporou a abordagem ampliada da vulnerabilidade das populações expostas aos agrotóxicos.

Para montar o mosaico dessa complexa trama de inter-relações envolvidas na caracterização do risco socioambiental, o método foi sendo tecido pela soma de elementos, que são mais detalhadamente apresentados especialmente no capítulo 5:

- Caracterização socioambiental da área e elaboração de mapas;
- Evolução da área plantada, cultivos e estimativa de uso de agrotóxicos;
- Identificação do fluxo dos agrotóxicos, da aquisição ao descarte e definição das rotas de contaminação;
- Estudo *in loco* dos processos de produção e das práticas de gestão em relação aos agrotóxicos;
- Análise dos Estudos de Impacto Ambiental das empresas e projetos de irrigação, bem como de outros dados secundários disponíveis sobre os compartimentos ambientais;
- Mapeamento das vulnerabilidades socioambientais junto às comunidades;
- Acompanhamento da pulverização aérea;
- Pesquisa de resíduos de agrotóxicos em amostras de água superficiais e subterâneas, sedimento e solo;
- Estudo da percepção de risco de trabalhadores e moradores;
- Avaliação dos mecanismos institucionais de monitoramento, controle e prevenção.

Cabe ressaltar o estreito e permanente diálogo e articulações mantidas com o campo empírico, pesquisadores e movimentos sociais, como forma de “correção de rumos”, enfrentamento e superação dos desafios do estudo. Os pesquisadores, aqui, eternos aprendizes, apontam nova maneira de definir o caminho metodológico em um campo do conhecimento entranhado de incertezas científicas, de desconhecimento das múltiplas formas de interação dos agrotóxicos e seus metabólitos, da fragilidade do Estado em “vigiar”, promover e proteger a saúde dos cidadãos. Aprendemos que “o caminho se faz caminhando” (FREIRE e HORTON, 2009).

Estudo 3 – Caracterização da Exposição Humana e dos Agravos à Saúde Relacionáveis aos Agrotóxicos

O estudo epidemiológico propriamente dito adotou estratégias metodológicas diversificadas: entrevista estruturada, exame clínico, análises laboratoriais - detalhadamente descritas na segunda parte do capítulo 6; grupos focais; estudo do processo de trabalho em cada modelo de produção estudado, por meio de observação direta e informantes-chave; estudo da incidência de câncer entre trabalhadores rurais no Estado do Ceará; busca ativa de casos de intoxicação por agrotóxicos em serviço de emergência; investigação de causa de morte de trabalhador do agronegócio.

Foi realizada entrevista estruturada com um total de 545 sujeitos, pertencentes aos diferentes segmentos constantes da figura 2. O roteiro de entrevista constou de 87 questões organizadas em nove blocos temáticos, a saber:

- Características socioeconômicas
- Hábitos de vida

- História familiar
- Caracterização do trabalho
- Caracterização das relações de trabalho
- Caracterização da exposição do trabalhador
- Orientações para o trabalhador em área de uso de agrotóxicos e medidas de controle do risco adotados pela empresa
- Caracterização clínico-toxicológica
- História clínica e exame físico do trabalhador

O instrumento básico foi adaptado às especificidades de cada segmento e grupo estudado, mantendo sua estrutura geral. A entrevista foi realizada por diferentes profissionais de saúde, sendo que os dois últimos itens foram conduzidos por médicos. Foi seguida da coleta de material biológico para realização de análises laboratoriais, de acordo com o protocolo adotado pelo Centro de Referência em Saúde do Trabalhador da Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG:

- Hemograma completo
- Glicemia
- Colesterol total e frações
- Triglicérides
- Proteínas: totais, globulinas, albumina
- Função Renal: ureia, creatinina
- Bilirrubinas
- Função hepática: albumina, fosfatase alcalina, transaminases oxalacética e pirúvica, Gama globulina
- Sumário de Urina
- Exame parasitológico de fezes

Tivemos clara a necessidade de contatar os trabalhadores fora de seu local de trabalho, de forma que pudessem escolher livremente participar e falar na pesquisa. E de fazê-lo de forma a não os expor a situações de maior vulnerabilidade, tendo em vista a possibilidade e o medo de perder o emprego. Este medo, fortemente presente entre os trabalhadores do agronegócio, somou-se a outras dificuldades, como a falta de cooperação das empresas para nos fornecer uma listagem de seus empregados, e a alegada “inexistência” dela no sindicato de trabalhadores, para nos fazer assumir que se tratava de uma população de difícil acesso. Assim como tem acontecido em outros estudos epidemiológicos, nos reconhecemos impossibilitados de trabalhar com uma amostragem aleatória.

Partimos então para a estratégia das redes sociais, acessadas por meio de agentes comunitárias de saúde, de lideranças sindicais e comunitárias e de movimentos sociais. A abordagem dos trabalhadores acontecia nos finais de semana, em prédios públicos de seus bairros/comunidades – escolas, igrejas, unidades de saúde, a partir da apresentação dos objetivos da pesquisa, da leitura conjunta do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), do esclarecimento das dúvidas e da adesão ou não dos convidados.

Desde o teste do instrumento de entrevista estruturada, ficou clara a vontade dos trabalhadores de falar mais sobre seu trabalho – e foi isto que nos levou a introduzir na metodologia também a realização de grupos focais por segmento de trabalhadores, dos quais participavam entre 8 e 15 pessoas, em sessões orientadas por questões sobre como viam as transformações em curso no território, especialmente o trabalho, o ambiente e a saúde. Após os mesmos procedimentos éticos descritos acima, os grupos focais eram gravados para posterior transcrição.

Também realizamos o estudo do processo de trabalho nas empresas, unidades de pequenos produtores, assentamento e comunidade em transição agroecológica. O estudo foi orientado por roteiro adaptado a partir do proposto por Rigotto (2004), e também contemplava as especificidades de cada segmento, contendo basicamente os seguintes blocos de informação:

- Identificação da empresa/unidade
- Aspectos históricos
- Processo de produção
- Organização do trabalho
- Instalações da empresa/unidade
- Descrição das condições ambientais de trabalho
- Agrotóxicos e práticas de manejo
- Relação com o meio ambiente
- Atenção à saúde

Das quatro grandes empresas incluídas na amostra, três responderam afirmativamente à solicitação formal de acesso aos locais de trabalho para coleta de informações e observação direta, após níveis diferenciados de pedidos de esclarecimentos e postergação. Em um dos casos, houve a intermediação de uma auditora do Ministério do Trabalho e Emprego. Via de regra, esta atividade durava entre 4 e 7 horas, e foi autorizado o registro imagético na maioria das instalações e operações. Em uma das empresas, foram colocados sucessivos obstáculos e exigências, não sendo possível a realização da atividade. Após a atividade, a equipe elaborava coletivamente o relatório correspondente, organizando as informações e imagens coletadas.

Realizamos ainda estudo com o objetivo de identificar a incidência de câncer entre trabalhadores rurais no Estado do Ceará, a partir dos registros de internações hospitalares no Instituto do Câncer do Ceará (ICC) e das Autorizações de Procedimentos de Alta Complexidade (APAC) (ELLERY *et al*, 2008).

No intuito de avaliar um possível subdiagnóstico de quadros de intoxicação por agrotóxicos, fizemos também busca ativa de casos, acompanhando o atendimento no setor de triagem do hospital público de Limoeiro do Norte, no mês de julho de 2009, a partir de roteiro específico.

Ainda no âmbito deste estudo, foi investigada a morte de um trabalhador do almoxarifado químico da monocultura do abacaxi, cujo óbito teve como causa hepatopatia grave de provável etiologia induzida por substâncias tóxicas. O laudo foi entregue à viúva e ao Ministério Público do Trabalho, sob requisição (RIGOTTO, *et al*, 2010a).

Os resultados deste estudo estão apresentados nos capítulos da Parte II do livro. Ressaltamos que o banco de dados organizado é bastante extenso, e que muitas análises ainda serão possíveis.

Estudo 4 – Alternativas ao Desenvolvimento e Construção da Política Local de Saúde do Trabalhador e Saúde Ambiental

- Construção de alternativas ao desenvolvimento em comunidades em transição agroecológica:

“Compreender como comunidades agrícolas em transição agroecológica Lagoa dos Cavalos, Junco, Barbatão e Córrego Salgado, município de Russas, Ceará, têm construído alternativas ao desenvolvimento em defesa de seu modo de vida e como estratégia de resistência à expansão do agronegócio na sub-bacia do Baixo Jaguaribe”: este foi o objeto deste estudo (BRAGA, 2010). O campo em estudo refere-se a comunidades rurais que têm buscado formas de autogestão por alternativas agroecológicas de convivência com o semiárido, situadas no município de Russas. Elas agora estão ameaçadas pelo projeto Tabuleiro de Russas, para expansão de perímetros irrigados na lógica da modernização agrícola conservadora, que integra o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Num contexto de desenvolvimentismo, conforma-se o conflito ambiental com disputa em torno de recursos naturais, prioritariamente água e terra.

Como caminho para conhecer o modo de vida tradicional e o conflito em curso, utilizamos a abordagem teórico-metodológica fundamentada em J. Thompson (1995) conhecida por *hermenêutica de profundidade* (HP). A construção deste referencial teórico transita também pelos autores Malinowsky (1978) e Geertz (1989) que alicerçaram o processo de pesquisa de campo.

Um conjunto de ferramentas foi utilizado para contemplação dos objetivos deste projeto. O desenho metodológico inter-relaciona a observação participante como cerne da proposta e todas as demais técnicas utilizadas, como: entrevistas individuais, documentação fotográfica, análise documental e oficinas sobre biodiversidade e saber popular, sobre resgate da memória local e de fotografias e perspectiva dos jovens para a terra.

Como característico da opção metodológica, o cronograma de atividades ocorreu em um período de dois meses de trabalho de campo mais intensamente (abril e maio de 2009) quando a pesquisadora permaneceu vivenciando o cotidiano da comunidade, participando de atividades culturais e processos de trabalho, reuniões, assembleias e audiências. O registro da coleta de informações foi mediante o diário de campo, gravador e fotografia (MINAYO, 1993). Estas ferramentas condizem com a proposta de investigação da observação participante:

[...] como um processo no qual a presença do observador numa situação social é mantida para fins de investigação científica. O observador está em relação face a face com os observados, e, em participando com eles em seu ambiente natural de vida, no seu cenário cultural, coleta dados. Logo, o observador é parte do contexto sendo observado, no qual ele ao mesmo tempo modifica e é modificado por este contexto. O papel do observador participante pode ser tanto formal como informal,

encoberto ou revelado, o observador pode dispensar muito ou pouco tempo na situação da pesquisa; o papel do observador participante pode ser uma parte integrante da estrutura social, ou ser simplesmente periférica em relação a ela. (SCHAWARTZ & SCHAWARTZ, 1995, *apud* HAGETTE, 2003, p. 71).

Este estudo interrelaciona saúde, ambiente e produção a partir de uma investigação empírica e traz reflexões sobre o potencial endógeno das comunidades para construção e efetivação de políticas públicas de desenvolvimento territorial rural e promoção da saúde no campo. Como resultados da descrição do modo de vida agrícola tradicional das comunidades Lagoa dos Cavalos, Junco, Barbatão e Córrego Salgado, desvelamos o processo sócio-histórico na construção de alternativas de convivência com o semiárido; caracterização da agrobiodiversidade e sua inter-relação com os processos de trabalho na agricultura familiar e na apicultura; o potencial da organização comunitária e da transição agroecológica na promoção da saúde no campo. Em relação à caracterização do conflito socioambiental entre comunidades agrícolas e o órgão governamental DNOCS, desvelamos as tramas do conflito entre o modelo de produção do agronegócio e os modos de vida agrícolas do sertão do Ceará; as limitações dos instrumentos de avaliação de impactos ambientais; o movimento de resistência local; construção de alternativas territoriais como contraproposta ao projeto original do governo federal, como veremos no capítulo 15.

- Construção da política local de Saúde do Trabalhador e Saúde Ambiental em Lagoinha/Quixeré:

Os desafios observados no trabalho de campo em relação à operacionalização das políticas de Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador no SUS contribuíram para optarmos pela realização de pesquisa-ação. Esse tipo de pesquisa facilita a aproximação dos pesquisadores com os trabalhadores, profissionais do serviço de saúde e a comunidade, bem como o diálogo entre a ciência e a vida, pois pressupõe na sua feitura a participação de sujeitos coletivos. Conforme Thiollent:

[...] a pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participante representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo e colaborativo. (THIOLLENT, 2008, p. 16).

Em consonância com o expresso pelo autor, encontram-se os objetivos almejados por este estudo no que concerne a subsidiar o SUS, movimentos sociais e trabalhadores para o enfrentamento dos problemas, evidenciando-se as necessidades de saúde com base no território em transformação (PESSOA, 2010).

Para a pesquisa-ação organizamos um grupo de agentes sociais composto de 14 participantes, com as pessoas da equipe de Saúde da Família que quiseram participar, sendo contemplados na sua constituição: médico, enfermeiro, agente comunitário de saúde, auxiliar de enfermagem e auxiliar de serviços gerais da unidade de saúde. As demais pessoas que integraram o grupo foram dois usuários do SUS, dois representantes dos movimentos sociais, um trabalhador do agronegócio, uma conselheira municipal de saúde.

de, um vereador, o presidente da associação dos trabalhadores rurais, uma professora da escola local, e nós, os pesquisadores. O grupo reuniu-se em datas definidas com intervalo médio de 21 dias, sendo que cada encontro do grupo correspondia a oito horas, totalizando uma carga horária de 44 horas, em 5 encontros, que foram denominados oficinas.

As técnicas utilizadas para coletar material empírico foram o diário de campo na observação participante; a realização de conversas com informantes-chave, usuários, profissionais e gestores, para obtenção de mais informações sobre a realidade; e realização das oficinas utilizando perguntas norteadoras da discussão na pesquisa-ação.

A pesquisa-ação promoveu uma reflexão por meio da sensibilização e ação conjunta com os movimentos sociais, profissionais da saúde e gestão do SUS local e propiciou a apropriação do território pelos sujeitos envolvidos no estudo, e é discutida no capítulo 18.

De como os Caminhos Metodológicos Foram se Delineando no Processo da Pesquisa

Como vimos, o desenho e a trajetória metodológica da pesquisa foram sendo construídos de forma dinâmica, apoiada, de um lado, no referencial teórico-metodológico indicado anteriormente e, de outro, no permanente diálogo com o campo empírico, seus atores, e os desafios e reflexões que nos impunham. O Quadro 1 apresenta a linha do tempo da pesquisa, indicando os momentos mais marcantes e as principais atividades desenvolvidas.

Fomos encontrando espaços diversificados para esta construção: seminários de planejamento, reuniões da equipe, a circulação de informações e as discussões na lista eletrônica; o compartilhamento dos diários de campo para elaborar os relatórios das atividades; o esforço de preparar, em parceria, trabalhos para apresentar em congressos ou falas em eventos. Um destaque especial deve ser dado às viagens a campo, como comentamos no Box 2.



Foto 1 – Equipe ao Término do Seminário de Planejamento da Pesquisa em 2009

Quadro 1 – Linha do Tempo das principais atividades da Pesquisa

<p>2007</p>	<p>25. Jornada Mundo Rural, Agrotóxicos e Saúde e Oficina de Mapeamento de Vulnerabilidades Socioambientais 26. Grito dos Excluídos na Chapada do Apodi 27. Oficina sobre Vigilância em Saúde e Agrotóxicos 28. Apresentação de trabalhos Iniciação Científica UFC 29. Congresso Brasileiro de Agroecologia 30. Congresso da Abrasco 31. Encontro do FEPMAT</p>
<p>1. I Oficina da Pesquisa Agrotóxicos 2. Primeira Visita Exploratória ao Baixo Jaguaribe 3. Curso Pesquisa em Saúde Ambiental 4. Curso Epidemiologia Ambiental 5. Segunda Visita de Campo a Região do Vale do Jaguaribe 6. Visita Exploratória sobre uso de agrotóxico na Chapada do Apodi 7. Reunião da Equipe Pesquisa Agrotóxicos, Discussão da metodologia 8. Reunião com o SUS Federal, Estadual, Regional e Municípios</p>	<p>2010</p>
<p>2008</p>	<p>32. Seminário de Planejamento da pesquisa 33. Seminário Água, Meio Ambiente e Direitos Humanos 34. Assassinato José Maria do Tomé – 21 de abril 35. Retorno dos produtos da pesquisa aos sujeitos locais – 1ª reunião 36. Seminário Violação dos direitos fundamentais frente aos impactos socioambientais do agronegócio na Chapada do Apodi – Faculdade Direito/UFC 37. Audiência Pública da Câmara Municipal de Vereadores de Limoeiro do Norte sobre Pulverização Aérea 38. Audiência Pública da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará sobre Agrotóxicos 39. Seminário Conhecimento e Ação: Resultados da Pesquisa Agrotóxicos/UFC 40. 1ª. e 2ª. Oficinas de Sistematização dos Resultados da Pesquisa com os sujeitos locais</p>
<p>9. Acompanhamento de Pulverização Aérea na Chapada do Apodi 10. Seminário Desenvolvimento e Conflitos, Sócioambientais - UFMG 11. Estudo <i>in loco</i> do Processo de Trabalho no monocultivo do Abacaxi 12. Diagnóstico Socioeconômico das Comunidades no Perímetro-Irrigado Jaguaribe-Apodi 13. Seminário Agrotóxicos no Vale: Novos Ares e Desafios para uma Atuação Pública 14. Processo de Definição do Desenho Metodológico Geral 15. Seminário Pesquisas de Interesse da Vigilância Ambiental, Brasília 16. Capacitação de 20 Médicos do MST nos instrumentos do estudo epidemiológico Início do exame dos trabalhadores</p>	<p>41. Entrega de Dossiê da Pesquisa às autoridades públicas 42. Retomada do Fórum Agrotóxicos de Limoeiro do Norte com presença do coordenador do Fórum Nacional/MPT-PE 43. Seminário Agrotóxicos : Exposição humana e Promoção da Saúde 44. Seminário Fórum Nacional Agrotóxicos, Saúde e Meio Ambiente - MT 45. Seminário Agrotóxicos e Saúde - Via Campesina 46. Congresso Latino-americano de Sociologia Rural - PE 47. Articulação Latino-americana de pesquisadores em Agronegócio, Agrotóxicos, Ambiente</p>
<p>2009</p>	
<p>17. Seminário de Planejamento 2009 18. Acompanhamento da pulverização aérea na Chapada do Apodi 19. Estudo <i>in loco</i> do processo de trabalho no monocultivo da banana (e empresas, 3 unidades) 20. Participação na Comissão de Vigilância em agrotóxicos no Ministério da Saúde 21. Seminário da ANVISA, Brasília 22. Busca ativa de casos de intoxicação aguda por agrotóxicos no Hospital de Limoeiro do Norte 23. Participação no Fórum do Semi-árido, Limoeiro do Norte 24. Investigação da morte do trabalhador VMS, do monocultivo do Abacaxi</p>	

Box 2 – Aprendendo com o campo empírico e tecendo interdisciplinaridade nas “assembleias móveis”.

Geralmente saíamos cedinho para o vale do Jaguaribe, eram cerca de 200 km que vencíamos em quase três horas. Algumas vezes fomos em micro-ônibus ou veículos maiores, para comportar boa parte da equipe. Outras vezes, éramos quatro ou cinco. A estrada e seu tempo criavam condições especiais para a conversa – estávamos ali juntos e inteiros, disponíveis; não havia pauta, apenas ideias, assuntos, inquietações, e todas cabiam, sem uma ordenação lógica. Comumente não sentíamos a pressão por deliberar ou encaminhar, e quando isto era necessário, era sem pressa, mais ou menos como se ouve dizer que fazem os indígenas em suas aldeias. E então íamos compartilhando as notícias, as novidades, o que estávamos fazendo, o que nos preocupava, e recebendo os aportes dos outros olhares, digerindo, discutindo. Detalhávamos o que fazer naquele dia, a partir da agenda previamente preparada, e que às vezes nos dividia em subgrupos, cada um com uma tarefa.

O trabalho em campo – dois a três dias de cada vez – era sempre diversificado: a audiência com a promotora de meio ambiente, a visita a um pequeno produtor, o encontro com as agentes comunitárias de saúde para combinar a mobilização dos trabalhadores para o exame, o estudo do processo de trabalho numa grande empresa, o acompanhamento e registro da pulverização aérea, a coleta de amostras de água e solo para análise, a reunião com a Célula Regional de Saúde, a aplicação do questionário, o exame médico e a coleta de material para as análises clínicas e imunogenéticas, a oficina com o grupo da pesquisa-ação ou o grupo focal com os trabalhadores, o encontro com o diretor do hospital para combinar a busca ativa...

Voltávamos cansados, suados, e enriquecidos de informações, experiências, questionamentos, indignação, dúvidas, encantamento, surpresa... Era só fechar a porta do carro e se iniciava a partilha, nas estradas do conhecimento. Experimentávamos fortemente a riqueza da diversidade de olhares, que chegava a surpreender: “como alguém pode ver por este lado?!” E ali íamos trocando conceitos, referências bibliográficas, impressões e avaliações, incertezas e inseguranças. E assim iam surgindo propostas de como prosseguir a abordagem, encaminhar o caso ou resolver o problema, e alguém assumia de anotar tudo e dividir as tarefas, inclusive de elaboração do diário de campo coletivo - este era um outro instrumento de construção interdisciplinar no grupo: registrar em escrita todo o vivido no campo, a perspectiva e os aportes de cada um e os próximos passos.

Estas eram as nossas “assembleias móveis”. Em movimento, na estrada da vida e do conhecimento. Não foram previstas na metodologia, mas foram fundamentais para a construção interdisciplinar e a integração entre os diferentes estudos. Por aí passava também a discussão dos objetos de estudo dos pós-graduandos que se aproximavam de nossa linha de pesquisa. E foram se formalizando, chegando a ter relator e encaminhamentos!

Logo fomos compreendendo que, no mundo rural atual, as abordagens dos problemas de saúde ambiental e do trabalhador não podem se reduzir ao tema dos agrotóxicos, não só porque há outros agentes de risco, mas porque há um *contexto de risco*, produzido no processo de desterritorialização induzido pela modernização agrícola – é o que Marinho (2010) demonstra fartamente em sua tese. Aprendemos também que os atingidos não são apenas os trabalhadores diretamente envolvidos nos novos processos produtivos, mas também suas famílias e as comunidades vizinhas aos empreendimentos, que têm sua vulnerabilidade ampliada.

Diante do desafio que se configurava para acessar e examinar os mais de 500 trabalhadores previstos em nossa amostra, muitas vezes nos questionamos sobre o sentido prático de realizar o estudo epidemiológico, e entendemos muito bem a afirmação de Porto:

Como desafio para a saúde pública, seria mais importante entender os processos que levam determinados grupos ou regiões a se tornarem mais ou menos vulneráveis ao defrontarem-se com determinadas situações de risco, do que se restringir a classificar determinadas doenças e formas de morrer da população e seus fatores de risco associados. (PORTO, 2002, p. 133)

No que diz respeito ao que denominamos de etapa transversal da pesquisa, enquanto processo de diálogo permanente com as instituições públicas e os movimentos sociais, houve situações em que questionamos se deveríamos estar disponibilizando, ao momento, as informações e conhecimentos que íamos reunindo ao longo da pesquisa: será que a divulgação de dados parciais iria criar resistências ao desenvolvimento do projeto, fechar algumas portas? As empresas vão aceitar nosso pedido de visita? Este era, sem dúvida, um cuidado necessário. Por outro lado, esta decisão não era tão simples: como silenciar diante da morte de trabalhadores expostos aos agrotóxicos? Como guardar na gaveta as fotos de homens, mulheres e crianças manipulando, em precária “usina de reciclagem”, o material plástico proveniente dos monocultivos, contaminados com agrotóxicos? E os imperativos éticos, como ficam? Como lidar com os jornalistas que começam a buscar informação? Colegas já haviam faceado esta questão...

Após várias reflexões do grupo, fomos reconhecendo que a pesquisa já estava tendo influência na realidade local – nossa simples presença e os contatos que fazíamos iam levantando poeiras... Fomos então assumindo formalmente a dimensão também de intervenção no plano local, desde já juntando investigação e ação. Estávamos nos aproximando da intencionalidade emancipatória, com o “pensar sempre na prática”, e o conceito de práxis, na esteira do que propõem a Escola de Frankfurt e Paulo Freire. (COSTA, 1991)

Nesta perspectiva, em nossa trajetória metodológica, vale destacar alguns momentos da relação com o Sistema Único de Saúde – SUS e com as entidades e movimentos sociais.

Como já colocado, a ideia da pesquisa nasceu no seio do Conselho Gestor do CEREST/CE – uma instância de controle social do SUS, e nosso propósito foi contar

com profissionais da Secretaria Estadual de Saúde na equipe de pesquisadores, de forma a criar um fluxo permanente de comunicação, integração e ação. Entretanto, isto não se viabilizou.

Assim, percebendo nas visitas exploratórias a campo a fragilidade do SUS na região no que diz respeito à atenção integral à saúde, e especialmente às ações de Saúde do Trabalhador e Saúde Ambiental, organizamos um encontro para o qual convidamos estas coordenações no Ministério da Saúde, no SUS estadual e os CERESTs estadual e regional; nos municípios, os secretários de saúde e as coordenações de Atenção Básica e de Vigilância, além das Células Regionais de Saúde. Foi um momento simples, em que apresentamos o projeto de pesquisa e o gestor do Ministério da Saúde apresentou as atribuições legais dos municípios no que toca a estas ações. Mas ficou claro, no debate, o grande hiato entre as legislações e políticas e as práticas institucionais. Ao final do dia, o Secretário de um dos municípios reconheceu com simplicidade: *“eu fui visitar uma empresa dessas, porque me convidaram, e fiquei foi encantado com aquela modernidade toda! Eu não olhei aquilo com os olhos do gestor da saúde!”*. Agendamos um novo encontro em um mês, mas ele foi sucessivamente adiado e postergado pelos gestores.

Avolumavam-se os problemas identificados demandando intervenção do SUS. Dessa forma, durante o Seminário *“Agrotóxicos no Vale: novos ares e desafios para a atuação pública”*, realizado oito meses depois, aproveitamos a presença de autoridades do Ministério Público Estadual e do Trabalho, bem como de gestores federais do SUS, para voltar a reunir as autoridades sanitárias locais, explicitar as demandas e buscar contribuir para que o SUS se colocasse em movimento para equacionar respostas.

Se as respostas foram escassas no âmbito municipal e estadual, no plano federal fomos nos constituindo em grupo de interlocução no campo dos agrotóxicos. Participamos do Seminário *Agrotóxicos e Saúde*, organizado pela ANVISA/MS, levando conosco quatro lideranças de movimentos sociais, numa oportunidade de intensa contribuição deles e também de aprendizado e articulação com redes sociais ali presentes. Uma destas lideranças passou a fazer parte da Comissão de Vigilância em Agrotóxicos no Ministério da Saúde, levando ao Planalto Central a voz dos territórios cearenses atingidos pela modernização agrícola. Membros da equipe também foram convidados para a Oficina sobre Vigilância em Saúde e Agrotóxicos, realizada em Brasília, em outubro de 2009, participando da implementação de políticas e ações integradas.

O Fórum Estadual de Proteção do Meio Ambiente de Trabalho do Ceará, de iniciativa do Ministério Público do Trabalho, respondendo à visibilidade crescente dos problemas relacionados aos agrotóxicos, pautou seu Encontro de 2009 com este tema, favorecendo diálogos interinstitucionais.

Os desafios seguem, e as melhores perspectivas de contribuição com o SUS foram abertas pela pesquisa-ação realizada no município de Quixeré, parte do Estudo 4.

No campo das relações com os movimentos sociais, alguns momentos foram marcantes. Um deles foi exatamente o Seminário *Agrotóxicos no Vale: novos ares e desafios para a atuação pública*, realizado em agosto de 2008. Ele foi construído em conjunto com

o Ministério Público Estadual, a Diocese e a Cáritas de Limoeiro do Norte, a FAFIDAM/UECE, nosso Núcleo Tramas, o Instituto de Educação e Política em Defesa da Cidadania/IEPDC, a 10ª. CERES, CENTEC, Esplar, Via Campesina, Articulação do Grito dos Excluídos. Pensávamos em ter um público de cerca de 60 pessoas, e programamos também a “Oficina de Educação para a Saúde no Campo - Agrotóxicos e Saúde: Conhecendo para reduzir os riscos” no dia anterior ao início do Seminário, para quem quisesse se aproximar do tema.

Mas o auditório da FAFIDAM, com 300 lugares, permaneceu lotado nos três dias. Acontece que, naquele momento, eclodiu a greve dos trabalhadores da Empresa Del Monte Fresh Produce Brasil Ltda: 1300 trabalhadores recém-proletarizados cruzaram os braços, denunciaram diversos problemas e reivindicaram dignidade no novo modo de vida, como veremos no capítulo 16. Vários deles venceram o medo e soltaram suas vozes, na rádio local e no Seminário. Em suas falas (veja algumas delas no Box 3), descortinavam para si e para a cidade como era o trabalho nas empresas do agronegócio, contrapondo o real vivido ao mito do progresso e do desenvolvimento que gera emprego.



Fotos 2 e 3 – Pessoas Presentes ao Seminário “Agrotóxicos no Vale: Novos Ares e Desafios para a Atuação Pública”, e um Trabalhador Adoecido que Concluía seu Depoimento no Palco

A Procuradora Regional do Trabalho, que estava chegando à cidade para participar de uma Mesa-Redonda no Seminário, mudou seu destino e foi logo se reunir com os trabalhadores e depois, a empresa, impondo a readmissão de 197 grevistas já demitidos. Este momento de trabalho conjunto entre as entidades, instituições e movimentos fortaleceu o “chão” da pesquisa no local, as parcerias. Como caminho de continuidade e ação, foi proposta a constituição do Fórum Agrotóxicos, articulando estes e outros atores, que passaria a conduzir as iniciativas sociais em torno do problema na região.

Box 3 – Trabalhadores Descortinando as Entranhas do “Desenvolvimento”

‘Eu trabalho na Delmonte, trabalho com aplicações de veneno, corro risco de vida todo dia lá dentro, o que nós passamos lá dentro chega a humilhação.’

“Spray-boom é a máquina que ela aplica o veneno dentro do abacaxi, aí a questão que esses venenos é um produto que nós corremos risco todo santo dia lá, aonde tem nosso colega hoje doente que talvez nem solução mais pra esse problema não tem... A questão que tem outro colega meu na cidade alta que ele está contaminado já pelo veneno, tem outro rapaz também que ele está encostado pelo médico e o médico falou pra ele que se ele quisesse viver mais ele não poderia voltar pra lá”.

“A questão da alimentação que nós não temos, a questão dos refeitórios que até é perto da mistura [de agrotóxicos]. Só pra você ter uma ideia, o nosso refeitório, o refeitório que nós janta, e a zona de mistura é vizinho... Nós somos obrigados a estar lá dentro porque se nós estamos lá é porque nós temos precisão de ganhar. Eles pagam pra nós um adicional de insalubridade - é só nós que trabalhamos nas aplicações - setenta reais, setenta reais só! E quando o técnico de segurança vai dar um treinamento a nós lá o que é que ele bota, o pouco que ele bota naquela insalubridade é pra algum dia que nós adoecer, nós termos com que se curar. Aí a gente olha pro técnico de segurança e diz: meu amigo, como é que a gente já não ganha nem um salário, aí vai tirar todos os mês setenta reais da insalubridade pra depositar numa conta pra quando um dia nós adoecer nós se curar com aquele dinheiro?! Você não tem ideia nem do que você está dizendo!”

“A gente pergunta por que é que está botando pessoas pra casa e sem ter explicação nenhuma. O gerente falou: não, essas pessoas aí, elas que falam muito. Mas eu digo: doutor, a gente fala com educação - mesmo que ele seja mal-educado com nós, nós temos obrigação de ser bem educados com eles, que é pra eles entender que nós somos cidadão! (aplausos) Que nós trabalhadores estamos lá para produzir pra empresa, mas nós queremos ganhar o nosso também, não queremos que só a empresa enrique às nossas custas! Nós não queremos que só ela enrique às nossas custas e nós morrer de se sacrificar lá dentro, como hoje tem colega nosso, como teve um agora pouco aqui com a sua perna amputada, cortada...”

Depoimentos de trabalhadores em greve, durante o Seminário “Agrotóxicos no Vale: novos ares e desafios para a atuação pública”. Limoeiro do Norte/CE, agosto de 2008.

A partir de então, a equipe da pesquisa era convidada para os eventos organizados por estas entidades e instituições, os quais se constituíram em espaços de compartilhar informações, perscrutar percepções, afinar a abordagem de questões complexas e aprofundar alianças. Preparar nossas falas nestes encontros era também uma oportunidade de, com data marcada, nos levar a elaborar análises e sínteses “em processo” do que vínhamos fazendo. Assim foi, por exemplo, com o VII Encontro Estadual do Fórum em Defesa da Vida no Semi-árido, realizado em Limoeiro do Norte em julho de 2009, ou com a

Semana Água, Meio Ambiente e Direitos Humanos, em março de 2010. Compreendemos que, além da questão dos agrotóxicos ser bastante sentida e denunciada pelos trabalhadores e comunidades vizinhas aos grandes empreendimentos – o que a pautava neste tipo de evento, o fato da equipe da pesquisa ter assumido o modelo interpretativo do real aqui descrito, que situa o problema dos agrotóxicos no contexto mais geral da modernização agrícola, facilitou e promoveu estes diálogos e articulações.



Foto 4 – Plenária do VII Encontro Estadual do Fórum em Defesa da Vida no Semi-árido, realizado em Limoeiro do Norte em julho de 2009, em que a equipe da pesquisa participou

Em agosto de 2009 tivemos a defesa da primeira dissertação produzida no âmbito da pesquisa, voltada para os trabalhadores da monocultura do abacaxi (ALEXANDRE, 2009). Ela ocorreu pela manhã na UFC, em Fortaleza, e à noite foi apresentada na Comunidade onde vive boa parte deles, em Limoeiro do Norte, com a presença inclusive da banca examinadora. Assim começou a *Jornada Mundo Rural, Agrotóxicos e Saúde*, que contou também com uma *Oficina de Mapeamento de Vulnerabilidades Socioambientais e Contextos de Promoção da Saúde*, junto às Comunidades da Chapada do Apodi e do Tabuleiro de Russas (detalhada no capítulo 5) e com um evento em praça pública na comunidade do Tomé, onde o professor Vanderlei Pignati, da Universidade Federal do Mato Grosso – UFMT, falou de suas pesquisas no mundo rural naquele estado e da pulverização aérea, e também lideranças comunitárias se manifestaram, entre elas o José Maria Filho, assassinado menos de um ano depois.



Foto 5 – Participantes da Oficina de Mapeamento de Vulnerabilidades Socioambientais e Contextos de Promoção da Saúde, realizada na Comunidade do Tomé, em Agosto de 2009



Foto 6 – Prof. Vanderley Pignati, da UFMT, Expondo os Problemas da Pulverização Aérea em sua Região no Adro da Igreja da Comunidade do Tomé

Ainda no campo das relações da pesquisa com os movimentos sociais, tivemos a oportunidade de fazer uma parceria com o MST, quando médicos ligados ao movimento, recém-formados em Cuba, envidavam esforços para validar seu diploma no Brasil. De acordo com análise realizada pela Faculdade de Medicina da UFC, uma das disciplinas que necessitavam ser complementadas era *Saúde, Trabalho, Ambiente e Cultura*, de responsabilidade de nosso setor de estudos junto à graduação médica.

Construímos então um entendimento de que a disciplina seria oferecida a uma turma de vinte destes médicos, nos finais de semana, pois eles estavam cursando a especialização em Saúde da Família no Sistema Municipal de Saúde de Fortaleza, e organizada com foco nas questões da saúde no campo, e tendo como território de práticas as comunidades e assentamentos na região do Baixo Jaguaribe. Assim, pudemos formá-los e convidá-los a contribuir conosco no enorme trabalho do estudo epidemiológico, ajudando-nos a vencer o desafio de ganhar a confiança e examinar mais de 500 trabalhadores da região, nos finais de semana, em suas comunidades. Que outro perfil de médico aceitaria este desafio?

No Seminário de Planejamento da Pesquisa em 2010, o último ano previsto para seu desenvolvimento, foram priorizadas, entre outras, as ações de retorno da pesquisa às instituições, entidades e movimentos sociais com as quais viemos caminhando – entre elas este livro, por exemplo. A reunião com eles foi um momento muito especial em nossa trajetória acadêmica pois, após uma breve apresentação do conjunto de resultados produzidos ou em fase de sistematização e análise, no âmbito dos quatro estudos, recebemos a satisfação dos presentes pelo cuidado com o retorno ao território (diferentemente de suas experiências com outros grupos) e o reconhecimento de que estes produtos são ferramentas de trabalho importantes para eles, na construção da sustentabilidade socioambiental.

A partir daí foi elaborado um processo de sistematização dos resultados da pesquisa, com base na metodologia proposta por Oscar Jara Holliday (2006), que a concebe como “[...] aquela interpretação crítica de uma ou várias experiências que, a partir de seu ordenamento e reconstrução, descobre ou explica a lógica do processo vivido, os fatores que intervieram no dito processo, como se relacionaram entre si e por que o fizeram desse modo.” O processo foi coordenado por Gigi Castro – artista e educadora popular, e o objetivo foi produzir materiais para comunicar o conhecimento produzido junto aos sujeitos envolvidos com a problemática, não só na região, mas também no estado e no país, tendo em vista o macrofenômeno da expansão agrícola na modernização conservadora. Numa primeira oficina, os diferentes atores locais e a equipe da pesquisa se apropriaram da metodologia de sistematização, definiram os públicos-alvo e construíram a linha do tempo do problema em estudo. Na segunda Oficina, foram apresentados todos os estudos produzidos no âmbito da pesquisa – tese, dissertações, monografias, dossiê, etc – a partir dos quais o grupo refletiu, discutiu e selecionou os conteúdos que deveriam estar contidos nas publicações.⁴

⁴ Este processo constituiu-se como parte do objeto de estudo de um dos membros da equipe – Marcelo JF Monteiro, devendo consistir em sua dissertação de mestrado.



Fotos 7 e 8 – Representação dos Resultados da Pesquisa como Ferramentas de Luta, Elaborada em Mística Preparada pelo MST, e Oficina de Sistematização, em Trabalho Coletivo para Reconstrução da Linha do Tempo no Baixo Jaguaribe

Já em abril de 2010, o assassinato da liderança comunitária José Maria Filho, pequeno agricultor e ambientalista popular residente na Comunidade do Tomé/Limoeiro do Norte, chamou a atenção da sociedade e da mídia para a violência no campo, em pleno século XXI, e para o problema dos agrotóxicos, tendo em vista as frequentes denúncias da contaminação ambiental e sua participação no movimento pela proibição da pulverização aérea de agrotóxicos no município, que resultou na aprovação, em 8 de outubro de 2009, da lei Nº 1478/2009 (TEIXEIRA, 2010).

Entretanto, pressionada por projeto de lei do executivo municipal que incluía a revogação desta proibição, a mesma Câmara Municipal realiza audiência pública em 12 de maio de 2010. Dela participam cerca de 300 pessoas, e a pesquisa é convidada a apresentar os dados já produzidos sobre a contaminação ambiental. A mídia divulga o tema e a Assembleia Legislativa do Ceará também convoca audiência pública sobre o tema, em 20 de maio – data em que Câmara de Vereadores de Limoeiro do Norte se reúne e revoga a proibição da pulverização (veja capítulo 17).

Na dialética dos processos históricos, a morte gera vida: desde então, a cada dia 21, Movimentos sociais e entidades como o MST, Cáritas Diocesana, estudantes, Conlutas, associações comunitárias e instituições acadêmicas têm feito constantes manifestações e divulgação de informações sobre o problema, junto ao Ministério Público e outras instituições públicas responsáveis pelas políticas nesta área. Dentro da dinâmica metodológica que assumimos nesta pesquisa, estas diferentes formas de violência e a organização da resistência a elas também se conforma enquanto objeto de estudo de um novo projeto de pesquisa, conduzido por professora da Universidade de Brasília que se soma ao nosso grupo (HOEFEL, 2010).

Seguindo a tradição dos Seminários locais da pesquisa, realizados em agosto de 2008 e de 2009, realizamos em 2010 o Seminário Conhecimento e Ação: Resultados da Pesquisa Agrotóxicos/UFC. Para este momento preparamos um dossiê contendo os principais problemas identificados pela pesquisa e que apresentavam relevante impacto sobre a saúde pública, exigindo portanto ações das autoridades responsáveis (RIGOTTO *et al*,

2010b). Tomando como base a Resolução Nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde⁵, o documento apresentado aos presentes e entregue aos Promotores do Ministério Público (Trabalho, Saúde e Meio Ambiente) continha os seguintes itens:

1. Uso e contaminação de águas subterrâneas, superficiais e para consumo humano.
2. Pulverização aérea de agrotóxicos na cultura da banana.
3. Óbito de trabalhador por hepatopatia tóxica e os casos de câncer entre agricultores.
4. Agrotóxicos e seus resíduos.
5. A questão fiscal-tributária e o consumo de agrotóxicos.
6. Outros aspectos da vulnerabilidade populacional e da vulnerabilidade institucional.

No mesmo Seminário, foram apresentados também os trabalhos concluídos entre 2009 e 2010, sobre a comunidade de Lagoa dos Cavalos, o assentamento Bernardo Marín II, a pesquisa-ação em Lagoinha/Quixeré e o Mapeamento de vulnerabilidades sócio-ambientais entre as comunidades da Chapada do Apodi.

Box 4 – Experimentando a Mobilidade e Insustentabilidade do Agronegócio: as Pragas Venceram?

Quando iniciamos as explorações em campo, uma comunidade já havia nomeado os agrotóxicos como problema, e levado sua voz à esfera pública. O técnico da Cáritas, que nos auxiliou nestas incursões, logo pautou em nossa agenda uma visita a esta comunidade - Baixa Grande, no município de Limoeiro do Norte. Ela estava colada à cerca de uma das empresas de agronegócio - conhecida como a empresa “dos gringos”, que ali cultivava abacaxi em cerca de 1300 hectares e Dona Liduína nos contou do cheiro de veneno que havia dentro das casas, nas latas de mantimentos; do trator que passava pulverizando “com os braços abertos” e jogava veneno a noite toda no ar e por cima da cerca; dos problemas de saúde que as pessoas sentiam. Havia ainda uma caieira – empresa de beneficiamento de cal, que também poluía o ar.

Passamos uma tarde em reunião na comunidade, onde residiam 75 famílias com cerca de 295 pessoas, das quais 50 estavam presentes. Ouvimos relatos emocionados, como o da mãe de uma criança de 1 ano e 8 meses que desenvolveu uma anemia severa, vinha perdendo peso, e que os médicos sugeriam a possibilidade de contaminação por agrotóxicos. Todos os presentes se queixavam de dor de cabeça e tonteira. A diretora da escola contou que alguns alunos traziam o cheiro de veneno nos cabelos, e que produziram o vídeo intitulado “Cadê a minha casa? Poluição Comeu!” retratan-

⁵ De acordo com o artigo “III.1 - A eticidade da pesquisa implica em:

o) comunicar às autoridades sanitárias os resultados da pesquisa sempre que os mesmos puderem contribuir para a melhoria das condições de saúde da coletividade

p) assegurar aos sujeitos da pesquisa os benefícios resultantes do projeto, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa”

do a história de sua comunidade, conhecida como Km 69. A Agente de Saúde local afirmou ter resultados das análises das águas que abastecem as famílias comprovando a contaminação por agrotóxicos.

Começamos a avaliar que aquela poderia ser uma primeira unidade territorial de análise (UTA), reunindo a área da empresa de cultivo de abacaxi e a comunidade vizinha. Os dados aportados sugeriam que ali poderíamos desenvolver uma metodologia-piloto para abordar aquela região tão complexa: estariam presentes uma unidade de produção em grande escala e um local de moradia de ex-pequenos produtores; poderíamos investigar tanto as questões de saúde do trabalhador como de saúde ambiental, e depois ampliar para outras unidades de análise. Chegamos a nos organizar para elaborar o mapa desta UTA, identificar e caracterizar as comunidades; analisar o solo, o sedimento e bentons do canal e a água de consumo humano; estudar a percepção das pessoas sobre os agrotóxicos.

Qual não foi a nossa surpresa ao saber pela Dona Liduína que a empresa (ou a terra?) estava parando de produzir abacaxi na sua vizinhança: um trabalhador empregado nela que mora na comunidade recebeu a tarefa de colher seis espécimes para análise laboratorial e já não conseguiu encontrar – nos contou ela. Na monocultura, a empresa fertilizava o “substrato” solo com toneladas de produtos químicos e enfrentava pragas como a broca-do-fruto, broca-do-colo, podridão-do-topo e a fusariose com pelo menos 13 tipos de agrotóxicos, entre fungicidas, inseticidas, acaricidas e herbicidas, em aplicações diárias de elevados volumes. E nem assim conseguia produzir mais! As pragas venceram?! A empresa iria agora ocupar novas terras com este mesmo cultivo e tecnologia...

Tivemos uma experiência muito concreta da mobilidade do capital e da insustentabilidade deste modelo de produção, deixando atrás de si as marcas da degradação socioambiental e da desertificação – a herança maldita de que nos fala Acsehrad, enquanto avança sobre novas terras e comunidades. Na Oficina com a comunidade, este modelo de relação com o ecossistema foi chamado de “gafanhoto” – praga devastadora, desde o Egito...

Também como trabalhadores da ciência, tivemos que reorganizar nossos planos de investigação... As novas dinâmicas temporais e espaciais do agronegócio desorganizam não só os territórios, mas também o processo de trabalho na pesquisa: na modernidade líquida, tudo o que é sólido desmancha no ar.

Em abril de 2011, o já fortalecido e nomeado Movimento 21, organiza as atividades de celebração de um ano do assassinato do Zé Maria do Tomé, e consegue trazer às ruas os moradores das comunidades, que começam a vencer o medo e explicitam num panfleto suas reivindicações, inclusive sobre a contaminação por agrotóxicos. Em paralelo, a equipe da pesquisa organiza mais uma vez na FAFIDAM um Seminário de apresentação de resultados junto aos diferentes segmentos e atores, e já convida outros territórios do Ceará e do Rio Grande do Norte que também enfrentam o problema dos agrotóxicos, para um diálogo de cooperação e articulação.

5 Um Pouco do Muito que Aprendemos

Estes foram quatro anos de um intenso e profundo aprendizado para todos nós da equipe, e em dimensões que vão desde a cosmovisão, a compreensão da ciência e suas práticas e nosso papel nela, passando pelas formas como as políticas públicas alcançam (ou não) os territórios, até as maneiras de sentir e expressar das comunidades da região. Alguns membros da equipe registram suas impressões deste processo no Box 5.

Sistematizar estes aprendizados de natureza epistemio-metodológica é uma das atuais tarefas da equipe, a partir de um processo crítico-reflexivo em que serão importantes, entre outros, os aportes teóricos, o distanciamento e o diálogo com atores externos à equipe, para dar suporte a uma consistente metanálise, no intuito de garimpar e refinar as possíveis contribuições epistemológicas e metodológicas desta trajetória para uma ciência emergente.

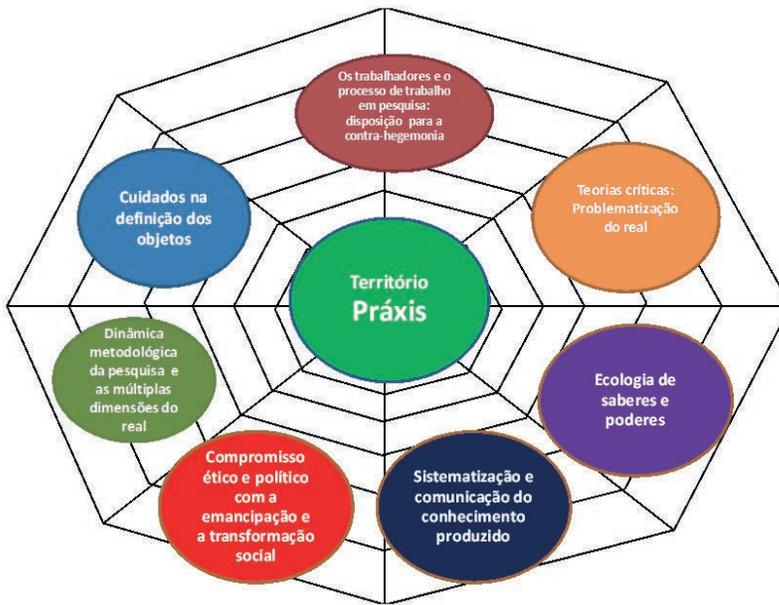


Foto 9 – Teia de Elementos que Podem Facilitar a Práxis na Pesquisa

A figura 12 evidencia alguns elementos que, neste momento, identificamos como facilitadores em nossa trajetória: o cuidado na definição dos objetos de estudo, priorizando aqueles que contemplam demandas de produção de conhecimento formuladas por aqueles que têm menos acesso e que necessitam dele para empoderar-se; o apoio de teorias críticas para a problematização do real; a abertura para a construção dinâmica e processual da metodologia, em diálogo com o campo empírico e seus atores; a atenção com os trabalhadores e os processos de trabalho em pesquisa, de forma a criar condições para a apreensão da complexidade do real, para a análise interdisciplinar profunda, e para a produção de sínteses que ampliem a compreensão da totalidade; o profundo respeito aos saberes e poderes tradicionais e populares, e a postura sincera de escuta e diálogo; e

o compromisso ético e político com a emancipação e a transformação social, em benefício dos mais vulneráveis, expresso também no esforço de sistematizar o conhecimento produzido de forma a fomentar sua apropriação pelos sujeitos envolvidos no problema.

Seguimos no caminho.

Box 5 – Com a Palavra, os Pesquisadores!

“Pesquisar para mim, significa descobrir e descobrir-se! Empreender esforços, emoções, lutas, sonhos, encontrar-se consigo e com o outro na vida tão curta que temos. Então fazer parte do mundo da vida, recheada de incertezas, apreensões, angústias, dores e tecer um novo jeito de fazer valer a vida! Ir em busca de um novo tom de luz, que acalente a alma dos sofridos, o corpo dos docentes, uma perspectiva de fazer ciência que articule e integre os seres e saberes. Ser parte da luta e da conquista de uma vida digna, justa ética que abrace a diferença, mas que garanta o princípio do bem viver para todos.

São estas motivações, como também são os desafios e sentimentos que passam pelas minhas ações de pessoa- pesquisadora da uma nova forma de viver. Uma forma de viver saudável em paz consigo, com os outros, com o planeta.

Ser pessoa-pesquisadora de forma prazerosa, de transformar a miséria, a pobreza, a injustiça, a desonestidade, a corrupção, a iniquidade em passado, histórico de nossa civilização; possibilidade de propor estratégias, métodos que tragam proposições e realizações de novos arranjos para os indivíduos, famílias, trabalhadores, pesquisadores- pessoas no mundo.

Ser produtora de uma ciência, a serviço da vida, no que esta tem mais sublime, um conhecimento útil e coerente com as necessidades dos seres. Ciência que gera vida e inclui novas ferramentas para arar o campo sem aniquilar o solo e as pessoas.

Atuar consciente, criticamente, evidenciando os gritos e os silêncios no fazer ciência”. (Vanira Matos Pessoa)

“Participar desta pesquisa vem sendo para mim exercitar a arte da descoberta, enveredando nas trilhas da incerteza, do novo, do desconhecido. Ousar pisar em falso, contaminar-se pela dúvida, deixar-se invadir pela sede do conhecimento.

E para quê? O que nos move, nos impulsiona, na busca incessante da construção e da descoberta?

Penso que seja parte da nossa missão como pessoa que nasce para ser grande, para viver sua essência. Construir conhecimento com compromisso social.

Mas como isso se dá? Dar-se somente no encontro com o outro, com a natureza, com o infinito...No encontro com o sutil, que eleva o espírito, fortalece o corpo, diminui o peso e nos ajuda a flutuar.

Esta pesquisa tem sido para mim o lugar do ENCONTRO:

- da academia, com as instituições da prática e os movimentos sociais;
- do novo, do velho, do perene;
- da dúvida, da aproximação e da possibilidade;
- da impermanência, do sólido e da fluidez;

- da teoria, da prática, da práxis;
- do campo, da cidade, do rural e do urbano.

A pesquisa vem sendo a experiência de ser pesquisador, profissional da prática, cidadã, mãe, mulher, companheira.

O que isto significa? Significa a experiência da integração, da possibilidade da fala dos medos, das dúvidas, das alegrias, das tristezas, da fantasia, da música, do escuro, da Luz...

A possibilidade de existir, completa e incompleta, perfeita e imperfeita.”

(Ana Ecilda Lima Ellery).

“A pesquisa tem sido para mim, a oportunidade de vislumbrar um caminho para trilhar. Cheio de percalços, dificuldades, angústias, mas também um momento para superar as limitações, para receber novos desafios e ter a oportunidade de compreendê-los, senti-los e quando possível superá-los.

Uma oportunidade que não se esgota no crescimento pessoal, mas que vai para além. Com uma oportunidade que é possível realizar uma ciência engajada, que sirva a população e que de alguma forma possa contribuir para melhorar a vida das pessoas, historicamente deixadas na invisibilidade pelo poder público.

“Um passeio por várias correntes metodológicas, por várias correntes sociais.”

(Marcelo Monteiro).

“A motivação vem da sensibilidade dos que iniciaram essa pesquisa ao escolher um problema que afeta as pessoas, a terra, a água, o ar, a vida. Os desafios são constantes, mas são enfrentados com alegria por termos a oportunidade de contrapor-se ao hegemônico, ao que está (im)posto. Pensar diferente, ter consciência, é um privilégio. Aumenta a nossa responsabilidade e nos instrumentaliza para buscar novos caminhos. É a partir desses sentimentos que buscamos compreender a vinculação do que sentimos, pensamos, com o que fazemos ou podemos fazer. O palco é a vida, os momentos são todos, os passos são sempre para frente e para o alto. Não tem como retroceder. A importância maior é reconhecer o valor da rede que se forma, da soma das forças, da potencialização dos sentimentos a ecoar no cosmo, a difundir a energia, a semear para o amanhã, e não passar em vão por esses caminhos.

Sensibilidade. Talvez esse atributo possa ser um elemento vital para a nossa contribuição para a ciência. Ao reconhecer o valor do que é simples no enfrentamento da complexidade da vida. O empírico ancorar o teórico. Os sujeitos pesquisadores terem a voz, amplificar os anseios compreendidos, as formas de viver reconhecidas. Ser porta voz dessas manifestações pode ser o nosso papel, a nossa responsabilidade, a missão que nos cabe.

Sermos grata(os) pela oportunidade, pelas amizades conquistadas, pelos sentimentos. O sentimento de gratidão como propulsão para novos momentos, oportunidades e novas colaborações. Dar sequência ao que nos cabe nessa vida.

(Graça Viana).

“Guerreira em novos territórios abrigando conhecimento, saberes e novos desafios. Assim me senti ao participar desse processo de amadurecimento coletivo. Senti o gosto de ser solidária, de ser transgressora e companheira junto a muitas pessoas brilhantes, cheias de sonhos e desejos, lutando bravamente pela vida. Instigada pela esperança de um novo tempo, senti o prazer de me juntar a muitas vozes que nunca desaparecerão num tempo que criamos, construímos e nos apropriamos. Tempo luz, tempo majestoso, me ensina a estar sempre presente quando por acaso me encontrares triste ou descrente, me acolhe e me mostra a face que reluz a esperança, a vida e a força. Consola-me das dores alheias, das dores do mundo, mas não me paralisa nunca, deixa que eu me transforme em sal da terra, em sol, em luz. Trevas para aqueles que não descobriram em cada rosto desolado um pedido sublime de amor, gratidão, paz, sabedoria. Paz e sabedoria para aqueles que um dia descobrirem em rostos desfigurados uma face repleta de luz, de harmonia, de desejo de amor. Que em cada momento triste eu sinta a força dos que nunca se entregaram, a beleza dos que sempre desejaram e a pureza dos que acreditaram. Quem sabe aonde nos encontraremos daqui algum tempo? O que irá nos unir em um novo tempo? Que laços irão nos prender, nos unir, nos arrebatam, nos tirar dos nossos esconderijos? Nós acreditamos, sonhamos e estamos aqui, unidos pela diversidade, pelos mesmos sonhos, com os mesmos desejos, com garra, afinados, sintonizados por uma única harmonia, a harmonia do amor. Sublime o amor que nos une.” (Cláudia Leal)

“A pesquisa é o próprio significado da vida! A pesquisa nos intriga a refletir o tempo sobre o sentido de nossas vidas. Então eu sempre me pergunto qual a minha motivação em participar desta pesquisa? A minha motivação é perceber que a pesquisa vai de encontro com a vida! O que a vida significa para cada um e para cada uma das pessoas que de alguma forma se envolveram com a pesquisa. Mesmo aqueles que estão no poder e defendem o modelo de produção centrado no agronegócio. Porque a nossa pesquisa trouxe à tona o que cada um e cada uma, cada ator social, pensa sobre a vida, o mundo, seus projetos.

Ao ressaltar os problemas, os danos socioambientais, as implicações para a saúde das comunidades e trabalhadores, a pesquisa desvelou, descortinou o véu da ignorância e deu vida e voz a todos os vulnerabilizados. Porque os colocou em movimento, em busca de sua saúde e qualidade de vida. E nós pesquisadores estamos em movimento com eles, nós nos encontramos na pesquisa e estamos conectados e estamos juntos nesse caminhar.

Para mim só faz sentido fazer pesquisa se encontra com a vida das pessoas, se proporciona e contribui para que especialmente, os mais vulneráveis sejam autônomos e protagonistas! Para mim só faz sentido fazer pesquisa se esta possibilita que os escutemos e que aprendamos com o modo de vida dessas comunidades que são atingidas por esse modelo de desenvolvimento, que são invisibilizados, e que tem tanta riqueza, cultural, seus valores, suas potencialidades. Penso que a nossa pesquisa proporcionou tudo isso!”

(Ana Cláudia A. Teixeira)

“Pense no experimentar os “sabores” de uma aprendizagem significativa em um grupo singular, preña de desejos, dúvidas e com um grande desafio nas mãos a ser construído. Todos os caminhos percorridos levavam a descobertas ímpares, permeadas de encontros com a vida e o vivido pelas comunidades, trabalhadores e com o “ambiente” sujeito às transformações impostas pelo agronegócio. Senti-me “desbravadora” dos segredos ocultados pela força do capital no reino da chapada, com a responsabilidade de, como se uma artesã fosse, transformá-los em alimento orgânico para as lutas sociais, em busca da sustentabilidade da vida. Toda gratidão por esse grandioso tempo de vida”.

(Alice Marinho)

“Concorrer a um edital para realizar uma grande pesquisa sobre uso de agrotóxicos no Ceará na vida deles e dos outros viventes da Chapada (bichos e plantas). Falar sobre o uso de agrotóxicos é enveredar em um tema que mobiliza muitos interesses, investimentos do Estado- quais? Quantos? Onde são usados? Como? Quem usa? Onde estão os resíduos? No solo, na água ou no ar? Ou ainda em todo lugar da Chapada do Apodi e no Ceará. Lugar de vida de homens, mulheres, crianças, idosos, trabalhadores da terra ou não. O que eles pensam sobre isso, ou mais, o que eles sentem no corpo e na alma sobre esta questão? O que é o agrotóxico e mercado mundial. Como faremos isso no Núcleo TRAMAS? Somos mesmo um grupo inconformado com as injustiças ambientais que vitimam classes mais vulneráveis da sociedade. Somos um grupo pequeno, sabemos pouco do assunto. Estamos ocupados em ganhar o pão, também preocupados com a qualidade do trabalho realizado para pagar esse pão e, principalmente com a qualidade do pão colocado em nossas mesas: Como ele chega? Não só o pão, mas a banana, alface, abacaxi, tomate, a comida nossa de cada dia! O TRAMAS sonha melhorar o mundo, lançar sementes, contribuir para a compreensão da realidade na busca da superação dos implicados, construir junto aos movimentos, respeitar os modos de vida nos territórios de cada um. Compreendemos que a complexidade da vida no planeta precisa de todos, cidadãos do mundo urbano e rural, trabalhadores, pesquisadores, Estado e empresários. Construir laços com o ambiente é ter consciência da nossa responsabilidade na terra, da importância de cada pessoa no mundo. Sinto orgulho em fazer parte desse estudo, nele construí conhecimentos, parcerias valiosas e aprendi que sempre podemos ser melhores enquanto ser humano na relação de vida na terra.”

(Islene Rosa)

“A pesquisa trouxe aprendizados e sementes. Sementes para colher o objeto de estudo entre os problemas nomeados como tal pelos sujeitos sociais, privilegiando as demandas de conhecimento dos grupos mais vulneráveis. Assumir o princípio de que a pesquisa deve resultar em bem para os sujeitos, contribuindo efetiva e concretamente para que suas vidas melhorem. Dentro de seu ser, valorizar isto mais que a sua trajetória acadêmica ou seu currículo. Abrir a mente e o coração para apreender a sua perspectiva, o olhar destes sujeitos. Reconhecer o saber que eles detêm e abrir espaço

para as questões que levantam. Buscar considerar as inter-relações que perpassam o objeto de estudo, investigando as teias que elas conformam para ele: micro-macro, fluxos e fixos, passado-presente. Olhar com compaixão e solidariedade para as tentativas de inovar que surgem em resposta às dificuldades da vida ou da ciência – a hermenêutica da emergência. Abrir espaço para tentar, experimentar ter em mãos um plano metodológico em permanente alimentação pelo campo empírico, aberto a novos rumos conviver com a dúvida, a incerteza, a insegurança e o medo, e acreditar que é deste estado que nasce a inspiração, a atitude de escuta e humildade, a abertura para o olhar do outro, a inovação, a criação abrir mão do eventual conforto e poder advindos de transitar no universo do que já conheço e domino, e aventurar-se no desconhecido, reconhecendo que precisa da ajuda de outras pessoas, saberes e campos disciplinares para aproximar-se do real. Acreditar nas pessoas que trabalham na equipe e defender espaços onde elas possam experimentar, trocar, aprender, inventar. Cultivar na equipe o espírito de solidariedade entre si e com os sujeitos da pesquisa, o companheirismo, a abertura para o diálogo, a humildade, o desejo de produzir e compor dimensões de uma totalidade, a capacidade de costurar informações, análises ao objeto complexo. Construir redes de comunicação interna à equipe fluidas, permanentes – compartilhar informação é compartilhar poder.

Estimular o estudo e leituras interdisciplinares, cultivar processos de comunicação permanentes com os atores e sujeitos da pesquisa, criar espaços sistemáticos para isto – ouvir e dizer do conhecimento produzido. Ter coragem de posicionar-se publicamente quando for chamado a isto enquanto pesquisador.”

(Raquel Rigotto)

“Sementes lançadas. O que dizer ou melhor escrever em um momento que estou tomada por sentimentos, sentimentos de felicidade, de ter a possibilidade de participar de uma pesquisa com o potencial de transformar, de inquietar uma comunidade. Uma pesquisa que possibilitou através de seus resultados (parciais) dar sustentação a uma comunidade com necessidades de transpor o que estava (im)posto. O que me motivou: as pessoas envolvidas, o desejo de contribuir para uma pesquisa de tanta relevância social. Desafios, todos: tempo, fragilidade de conhecimento na área, medo do desconhecido... Contribuições: o meu comprometimento, vontade de fazer, de auxiliar naquilo que posso. Sentimentos: mãos, amor, amizade, paixão por uma sociedade mais justa. E as sementes lançadas a certeza que podemos fazer a diferença e diferente mesmo no mundo acadêmico. A ciência deve existir para dar/ser sustentáculo de um mundo melhor. A ciência deve utilizar-se de seus conhecimentos para produção de conhecimento útil e transformador. E “nós” pesquisadores devemos fazer ciência com esta convicção, da necessidade de aprendermos com a realidade, de utilizarmos conhecimento acadêmico/científico para possibilitarmos um espaço melhor de convivência para todos os seres do universo. A pesquisa agrotóxicos foi e é um grande aprendizado, oportunidade de fazer essa ciência emancipadora, que nos liberta enquanto indivíduos, sujeito da nossa história. Também nos fazem responsáveis pelas nossas atitudes, com convicção,

fazendo escolhas. E eu escolhi fazer parte desse Núcleo que me faz sentir gente, sentir-se comprometida com o social, que me traz dúvidas, incertezas e ao mesmo tempo tanta certeza dessa escolha que eu fiz como pessoa e cidadã. Só tenho a agradecer esse feliz encontro que o universo, Deus, possibilitou de estar fazendo parte dentro desta pesquisa.”

(Georgiana Portela)

“O diferencial de trabalhar junto ao TRAMAS é pela condição que nos é dada de poder pensar, refletir e agir concomitantemente. É produzir conhecimento coletivamente, a medida que ofertando a possibilidade dos sujeitos sociais se expressarem, não somente no sentido de mostrar suas dificuldades, mas também de construir alternativas. Embora envoltos a um quadro de extrema vulnerabilidade, é perceptível a força que emerge nas resistências e identidade com seus territórios. Esse respeito pelo povo, pela vida, pela natureza talvez seja a maior lição que aprendi convivendo com a generosidade crítica dos trameiros.

“Penso que a forma na qual o TRAMAS vem desenvolvendo seus trabalhos de pesquisa-ação configura uma experiência significativa em relação ao papel da universidade e da ciência. Tais mecanismos deveriam ser apreendidos por outros ambientes acadêmicos, visto que, em muitos casos a vaidade, dentre outros, não permitem o avançar para a compreensão do destino diferenciado que a ciência deveria enveredar. No TRAMAS a ciência é tratada como ponte para a emancipação humana. Nada pode ser mais belo e radical!”

(Bernadete Maria Coêlho Freitas)

Participar da pesquisa foi um grande privilégio. São valiosas as oportunidades que temos de nos inserir em um universo a ser explorado e descortinado. Trilhar os caminhos da pesquisa proporcionou o meu encontro com pessoas que muito contribuíram com meu aprendizado e o aumento de meu respeito pela vida. A busca de compreender o que muitas vezes os olhos contemplam me impulsionou a ultrapassar os desafios do dia a dia na busca de aprender a olhar além e me tornar mais humana, mais sensível e disposta a me comprometer, cada vez mais, na construção de um mundo melhor.

(Fabiola Silva de Castro)

Participar dessa pesquisa significou a vivência da verdadeira praxis. Não é comum na produção científica, de modo geral, o alcance de dois objetivos: fazer ciência e contribuir para a transformação da realidade social, principalmente quando se ameaçam grandes interesses econômicos. Fico orgulhoso de fazer parte desse corajoso e comprometido coletivo!

(Fernando Ferreira Carneiro)

Participar dessa pesquisa pra mim foi como continuar minha luta pela vida contribuindo com a constituição de minha identidade como sujeito histórico e como construtor de um mundo melhor, onde homens e mulheres não sejam mutilados e assassi-

nados pelo simples fato de serem humanos e se negarem a serem objetos. A pesquisa com cara, gosto, suor e opção de classe; uma pesquisa verdadeira. Que os Zés da vida vivam sempre em nossos sonhos e lutas. Presente, presente, presente!!!

(Vicente Almeida)

Participar dessa pesquisa significou um reencontro com a construção de conhecimentos que contemplou, em todos os momentos, a diversidade de saberes, a possibilidade de diálogos. A universidade e os movimentos sociais estiveram juntos na construção de conhecimentos voltado para a ação, para a transformação da realidade.

(Graça Hoefel)

“Certa feita” uma camponesa me falou que o cheiro de terra molhada, mato verde, poeira de estrada, canto, vôos dos pássaros, os reptéis, os animais davam a sensação de alegria, prazer e nestes momentos aumentava o carinho, o amor pelo sertão, caatinga, lagos, córregos, riachos, rios, açudes, pelo mundo que vivia, era a essência da sua vida.

Certa feita uma cientista militante me convidou para compor um trabalho no qual teria que andar por caminhos, estradas, ver riachos, rios, solos, águas, canais, tecnologias, agrotóxicos, tratores, máquinas, agroindústrias, camponeses, comunidades, para detectar quem contaminava, eliminava com veneno, a terra cheia de vida, o mundo de alegria, amor, a essência da vida, vivida com vivência, experiências.

Rolando pelas estradas, caminhos, ruas das cidades, campos, na sala de debate móvel veloz a correr, vi florescer e derramar rios de ideias, que nem sempre estavam no mesmo leito. Saberes científicos, técnicos, populares, senso comum, enganchavam, enchiam, faziam transbordar córregos secos, cacimbas secas, rios efêmeros, lagos, poços, barragens, bebedouros humanos, mentes caminhantes...

Vi as mentes caminhantes, tropeçaram, levantaram, abriram trincheiras na materialidade histórica dialética e flexibilizaram para romper com os algozes que destroem o mundo vivido-essência da vida.

Assim, vi o sai, entra, vi a economia interna e externa, a política interna e externa, a cultura, a biodiversidade, ecologia, etnoecologia, etnobotânica, saúde, epidemiologia, precariedade do trabalho, educação, movimento social, engajamento, assim vi ensaios contra hegemônicos. Assim o trabalho no Baixo Jaguaribe traçou caminhos, para os caminhantes abridores de trincheiras, assim certa feita, as experiências thompsonianas foram importantes.

(José Levi Furtado Sampaio)

Na condição que me foi dada de pesquisadora militante, formada na luta, socializo os sentidos e as aprendizagens da experiência vivida com a pesquisa agrotóxicos.

Em tempos controversos, de dúvidas e incertezas sobre a vida e o futuro do planeta, uma pesquisa nos convidou a problematizar nossa vida, nossa luta e nossa realidade.

Em tempos em que o mundo é pautado pelo paradigma da ciência moderna e o desenvolvimento se coloca como verdade única, a pesquisa convocou pesquisadores de diferentes áreas a analisarem o contexto de um território em disputa e sua complexidade e a construir uma ciência comprometida.

Em tempos em que as objetivações querem ser maiores do que nosso poder de reflexão, a pesquisa mobilizou trabalhadores e contribuiu para que eles pudessem problematizar suas condições de trabalho e conhecerem os riscos ao qual estão expostos.

Em tempos em que o objetivo central da vida humana se reduz ao crescimento ilimitado da produção, o individualismo e o lucro, a pesquisa reconheceu a vida e voz de comunidades, convidou-as a apresentarem a experiências de convivência, resistência e luta e apontou alternativas e possibilidades de uma outra relação com a terra, o ambiente e entre si.

Em tempos de desmobilização e compras de consciências, a pesquisa convidou movimentos sociais a se apropriarem dos estudos e contribuiu para transformarem esses conhecimentos em ferramentas de luta e mobilização.

Em um contexto de elevada vulnerabilidade populacional e institucional e de graves desafios à Saúde Pública, a pesquisa denunciou o papel do Estado na promoção da doença.

Em tempos de contrainformação e silenciamento, a pesquisa apontou para a sociedade brasileira os problemas do modelo de desenvolvimento.

Em tempos de resistência, mobilização e articulação, a pesquisa se estendeu pela América Latina e convidou pesquisadores a se juntarem para desvelar os mitos do agronegócio.

Em tempos de desesperança e de sentido vazio da vida, a pesquisa me convidou a assumir a causa da justiça socioambiental e a luta contra os agrotóxicos, a me comprometer cada vez mais com a luta pela libertação da terra, dos recursos naturais e fundamentalmente do ser humano.

A pesquisa suscitou consciências pessoais e coletivas, e nos uniu na causa ambiental e na justiça social.

Agora o conhecimento é semente, é metamorfose e nos convoca a mudança. E a luta aponta o caminho da transformação.

(Lourdes Vicente da Silva)

Depoimentos de alguns membros da equipe da “Pesquisa Agrotóxicos” presentes na Oficina interna “Episteme Reflexiva”, realizada em 7 de setembro de 2010.

Referências

ALLER, L. *et al.* DRASTIC: a standardized system for evaluating groundwater pollution potential using hydrogeologic settings, 1987. (EPA/600/2-85/0108).

ALEXANDRE, SF. Exposição a agrotóxicos e fertilizantes: agravos à saúde dos trabalhadores do agronegócio do abacaxi em Limoeiro do Norte-CE. 2009. Dissertação (Mestrado). Fortaleza, Universidade Federal do Ceará.

BRAGA, LQV. *Agronegócio cercando agroecologia: modo de vida e conflito socioambiental em comunidades agrícolas de Tabuleiro de Russas, Ceará*. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Universidade Federal do Ceará.

COSTA, M. C. V. A caminho de uma pesquisa-ação crítica. *Educação e Realidade*, v. 16, n. 2, Porto Alegre, dez. 1991.

DANTAS, VL A. Dialogismo e arte na gestão em saúde: a perspectiva popular na experiência das Cirandas da Vida em Fortaleza-CE. Tese submetida à Coordenação do Programa de Pós- Graduação em Educação, da Universidade Federal do Ceará, 2009.

ELLERY, A. E. L.; ARREGI, M.M.U; RIGOTTO, R.M. Incidência de câncer em agricultores em Hospital de Câncer no Ceará. *Revista Brasileira de Epidemiologia* (Impresso), V. espec, p. 204-204, 2008.

FREIRE, Paulo et Horton, Myles. *O Caminho se faz caminhando. Conversas sobre educação e mudança social*. 5. ed. Petrópolis-RJ: vozes, 2009.

GEERTZ, C. Uma Descrição densa: por uma teoria interpretativa da cultura. *A Interpretação das Culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

HAGETTE, T. M. *Metodologia qualitativa na sociologia*. 9. ed. Rio de Janeiro: Petrópolis: Ed. Vozes, 2003.,

HOEFEL, M. G. L. *Violência no campo o os conflitos socioambientais na Chapada do Apodi/Ceará: Projeto de Pesquisa de Pós-Doutorado*. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Ceará. 2011.

HOLLIDAY, O. J. *Para sistematizar experiências*. 2. ed. Revista, Brasília: MMA, 2006. 128 p. (Série Monitoramento e Avaliação, 2)

MARINHO, AMCP. *Contextos e contornos da modernização agrícola em municípios do Baixo Jaguaribe-CE: o espelho do (des)envolvimento e seus reflexos na saúde, trabalho e ambiente* (Tese de Doutorado), Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, 2010

MALINOWSKI, B. K. *Argonautas do pacífico ocidental*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1978.

MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 2. ed. São Paulo: Hucitec/Abrasco. 1993.

PESSOA, V. M. *Abordagem do território na constituição da integralidade em saúde ambiental e saúde do trabalhador na atenção primária à saúde em Quixeré-Ceará*. Dissertação de Mestrado (Saúde Pública) – Departamento de Saúde Comunitária. Faculdade de Medicina. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2010. 296p.

PORTO, M.F.S. Entre a saúde e a vulnerabilidade em busca de uma abordagem ecosocial em problemas de saúde e ambiente. In: PORTO, M.F.S., FREITAS, CM (Org.). *Problemas*

ambientais e vulnerabilidades: abordagens integradas para o campo da Saúde Pública. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002. p. 125-136.

RIGOTTO, RM; LIMA, JMC; JESUS, MTM. *Investigação de óbito por hepatopatia de trabalhador exposto a agrotóxicos: Laudo Técnico.* Fortaleza, 2010a

_____. *et al. Estudo epidemiológico da população da região do baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos - Documento síntese dos resultados parciais da pesquisa.* Fortaleza, 2010b. Dossiê.

_____. O “progresso” chegou. E agora? As tramas da (in)sustentabilidade e a sustentação simbólica do desenvolvimento [Tese de Doutorado]. Fortaleza: Programa de Pós-graduação em Ciências Sociais, Universidade Federal do Ceará, 2004.

SAMPAIO, J. L. F.; LIMA, A. E. F.; SILVA, S. S.; *et al. Diagnóstico socioeconômico das comunidades do entorno das empresas de agronegócio no Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi, 2008.* (Relatório de pesquisa).

TEIXEIRA, M.M. *A criação do conflito foi que mostrou pra sociedade o quê que estava acontecendo ali”: agronegócio, vida e trabalho no Baixo Jaguaribe, CE.* Monografia de Graduação em Direito/UFC, 2010.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação.* 16. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

THOMPSON, J. *Ideologia e cultura moderna.* Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

3

AS BASES GEO-HISTÓRICAS DO BAIXO JAGUARIBE

*José Levi Furtado Sampaio
Anna Erika Ferreira Lima
Bernadete Maria Coêlho Freitas*

Introdução

O propósito deste artigo é apresentar uma caracterização dos elementos naturais e sócio-históricos componentes dos processos que constroem os diversos espaços formadores do Baixo Jaguaribe¹. Pretende contribuir para o desvelamento dos avanços da modernização do campo, principalmente no que se refere ao agronegócio² como gerador de conflitos ambientais.

Os impactos da utilização de agrotóxicos pelas empresas, médios produtores, sobre a saúde humana é uma questão que tem merecido atenção da sociedade, bem como da comunidade científica mundial, sobretudo nos países em via de desenvolvimento. Ademais, como afirma Spadotto (2006), é fundamental ter consciência que além de cumprirem o papel de proteger as culturas agrícolas das pragas, doenças e plantas daninhas, oferecem riscos à saúde humana, bem como ao meio ambiente. Assim, é de importância expressiva, para iniciar uma discussão crítica sobre a sua utilização, a leitura não apenas técnica, mas também social dos reflexos dos seus usos. Sobre essa compreensão, nasce a pesquisa intitulada *Estudo epidemiológico da população da região do Baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos*. A demanda que gerou tal trabalho é concernente à inquietação da sociedade cearense que tem atividades laborais articuladas com as relações sócio-territoriais definidoras de condições de vida. Diversas comunidades no Baixo Jaguaribe cearense se encontram contíguas ou próximas às áreas de produção do agronegócio, sendo elas dependentes das atividades desenvolvidas nesses espaços.

Essa dependência, no entanto, se processa de forma subordinada, posto que os atores sociais se ressentem dos efeitos dos insumos agrícolas e da exploração de trabalho, aos quais estão submetidos. Tal fato gera consequências sobre a qualidade de vida da população.

¹ O vocábulo “Jaguaribe” é de origem indígena tupi. Jaguaribe no Rio das Onças. Denominação esta aplicada desde o Século XVII. O rio nasce na Serra da Joanhina, no município de Tauá. (CORDEIRO, 1989).

² De acordo com Fernandes e Welch (2008) o agronegócio é um *sistema agrícola* no qual a monocultura, o trabalho assalariado e a produção em grande escala, sobretudo para o mercado externo, são algumas de suas referências.

Logo, expor as características, bem como efetivar uma leitura reflexiva no que se refere aos efeitos dos agroquímicos sobre a sociedade requer que analisemos os elementos naturais e sócio-históricos das áreas afetadas pelos processos produtivos ora considerados.

Assim, serão expostos os elementos da natureza da região do Baixo Jaguaribe nas suas diversas dimensões.

A Dialética dos Elementos Naturais

É o rio que orgânica e inorganicamente garante a vida da biodiversidade regional e local. O Jaguaribe é uma das riquezas que compõem os recursos naturais, econômicos e sócio-históricos do Estado do Ceará. Este amplo espaço aberto por sua Bacia, 50% do território cearense, os enche de valores inestimáveis. Neste imenso conjunto integrado há 80 municípios, ou seja, divisão política decorrente das disputas pelo poder, domínio e controle socioambiental e territorial.

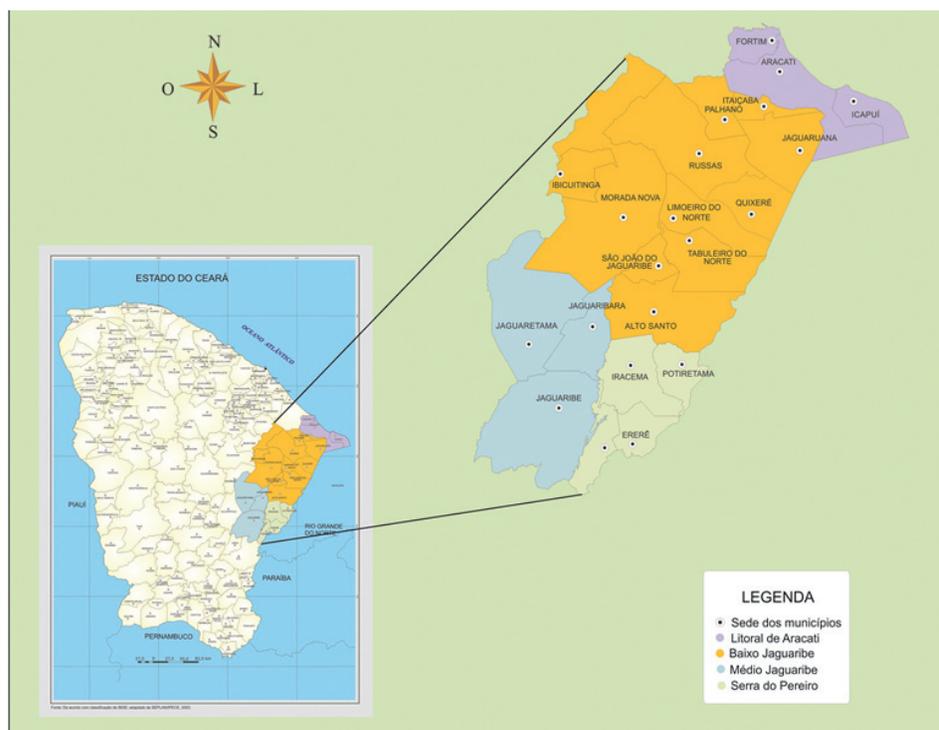
As disputas no interior desse corpo natural, que se torna extensão do corpo societário, são contínuas e constituídas de estratégias para garantir o exercício do poder sobre 1/3 da população cearense, que encontra-se usando o rio desde a montante até a jusante quando suas águas, em constante jogo de energia, com as ondas dos mares, se interpenetram enriquecendo o ambiente costeiro. Aí, a foz, lugar de despejo, descarrego, que constrói e destrói, avança e recua, gera vidas e elimina vidas.

Neste local, está situado Fortim (Forte), demarcação histórica dos domínios estrangeiros. É deste ponto que o Jaguaribe vai sendo produzido, usado, conhecido, fragmentado. Os processos mudam porque da montante para jusante tínhamos a dinâmica da natureza, que vai produzindo energias ao longo do leito até o encontro com o mar. E de Fortim para a montante teremos os habitantes locais, os índios, e os de fora (colonizadores) que vão produzir outras relações históricas.

Estes movimentos ao serem observados, pesquisados, levaram à constatação que os domínios naturais permitiam dividir este corpo em Alto, Médio e Baixo (Mapa 1). Nesse contexto, destacam-se os cenários dos rios Banabuiú e Salgado, configurados com a aparência de veias do coração.

Cada fração do rio compõe-se de singularidades, sejam naturais, econômicas e socioculturais, conformando, assim, um processo dialético envolto na relação e interação sociedade-natureza. No processo de produção e organização das relações no interior da Bacia Jaguaribana conformam-se diversas divisões societárias, construídas diferentemente e que originam as diversas linguagens, a exemplo do índio, negro e branco que, associados, constituem os territórios culturais do pescador, do camponês, do vaqueiro e do fazendeiro. Estes diversos territórios se entrelaçam, porém são frágeis no conjunto das totalidades espaciais produzidas ao longo do Jaguaribe.

Sabemos que os rios possuem seu poder mágico, simbólico, econômico e cultural. Ao longo da história os mesmos têm sido utilizados pelos sujeitos sociais como vias de ocupação para o interior dos estados, facilitando o crescimento de aglomerados urbanos e áreas cultivadas, uma vez que a água é um recurso fundamental para a sobrevivência humana. Dessa forma, refletem as condições naturais dos ambientes e as atividades humanas que são desenvolvidas na bacia hidrográfica.



Mapa 1 – Baixo Jaguaribe e Regiões Circunvizinhas

Fonte: SEPLAN/IPECE, 2003; adaptado por Freitas (2010).

Ressalta-se que essas transformações que ocorrem, à medida que o espaço do Baixo Jaguaribe vai sendo produzido e vivenciado, são mediadas pelas *relações de poder*, que muitas vezes significam a tentativa de dominação dos homens por outros homens, para assim, dominarem a natureza, conforme discutem Haesbaert e Porto-Gonçalves (2006).

Após essas considerações acerca da conformação do espaço e da significação dos corpos hídricos nesse processo, retoma-se, na sequência, as divisões estabelecidas por meio de estudos científicos elaborados por diversos órgãos e universidades.

Os estudos apresentados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), em 2006, indicam que o Baixo Jaguaribe é o menor recorte hidrográfico da Bacia com 8.893 km² que apresenta uma forte ecodinâmica. Conforme Souza (2006):

O entendimento da ecodinâmica das paisagens constitui requisito indispensável ao aproveitamento adequado dos recursos naturais renováveis. Sob esse ponto de vista, a identificação dos processos erosivos responsáveis pela evolução atual do ambiente assume significado importante. (SOUZA *et al.*, 2006, p. 33).

Ademais, ao considerar os estudos referentes às classificações das unidades ambientais do Baixo Jaguaribe, identificam-se três tipos principais: a *planície aluvial*, a *Chapada do Apodi* e a *depressão periférica* as quais são subdivididas à luz da compartimentação geoambiental elaborada por Souza (2006) e evidenciada em um Diagrama (Mapa 2) elaborado por Pereira (2004) para o Atlas do Ceará (2004).

Esse conjunto de unidades foi classificado não apenas sob a perspectiva geomorfológica. Instituições como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) também contribuíram para a compreensão territorial da mesorregião do Jaguaribe ao efetivar uma subdivisão que preconiza os aspectos geoeconômicos e sociopolíticos: a) *Litoral de Aracati* (Aracati, Fortim, Icapui e Itaíçaba); b) *Baixo Jaguaribe* (Alto Santo, Ibicuitinga, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte) c) *Médio Jaguaribe* (Jaguaretama, Jaguaribara e Jaguaribe); d) *Serra do Pereiro* (Erêrê, Iracema Pereiro e Potiretama).



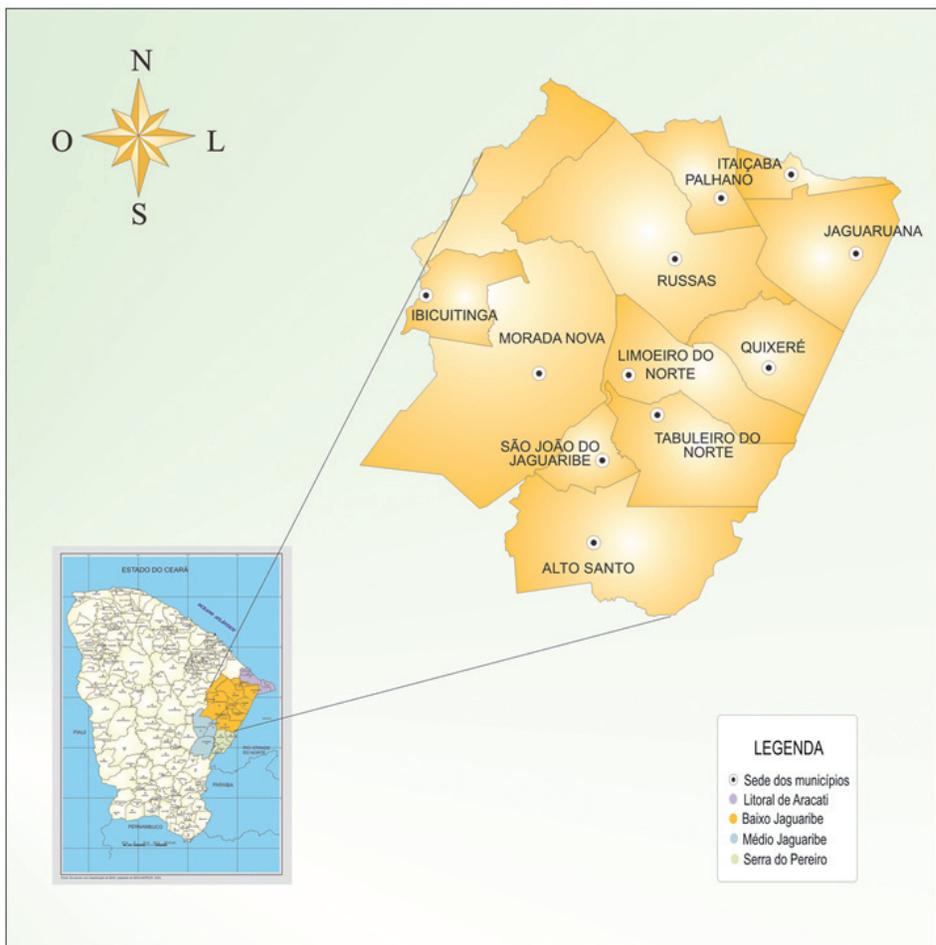
Mapa 2 – Bloco Diagrama – Relevo, Geologia, Solos e Outros Aspectos da Paisagem de uma Área Representativa da Chapada do Apodi e Baixo Jaguaribe-CE

Fonte: Org. Raimundo Castelo Melo Pereira, 2004

Des. Fernando José Câmara Caldas Lins

O Governo do Estado, por meio da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), dividiu a mesorregião por microbacias hidrográficas, para as quais foram constituídos Comitês que seguem a Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Nº 9.433). Nas atribuições dos Comitês, consta que esses devem “promover o debate das questões relacionadas a recursos hídricos e articular a atuação das entidades intervenientes” (PNRH, Lei Nº 9.433, Art. 38).

Conforme a COGERH (2010), o Baixo Jaguaribe tem uma área de drenagem de 6.875 km², correspondente a 4,64% do território cearense, sendo o rio Palhano o principal afluente do Jaguaribe nesse trecho. Esta bacia é composta por nove municípios (Aracati; Fortim, Icapuí, Itaiçaba, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Palhano, Quixeré e Russas) (Figura 3).



Mapa 3 – Municípios que Compõem a Região do Baixo Jaguaribe

Fonte: SEPLAN/IPECE, 2003; adaptado por Freitas (2010).

Essa bacia apresenta uma capacidade de acumulação de águas superficiais de 24.000.000 milhões de m³, tendo um único açude o Santo Antonio de Russas gerenciado pela COGERH. A oferta hídrica gerada pelos sistemas aquíferos da bacia, são: Bacia sedimentar Potiguar, Aluviões Cristalino e Dunas. (COGERH, 2010).

O Comitê de Bacia dessa microrregião foi criado pelo Decreto Nº 25.391 de 01 de 03 de 1999 e instalado em 16 de abril de 1999. Trata-se de um órgão colegiado, de caráter consultivo e deliberativo composto por 30 instituições, assim distribuídas: Sociedade Civil - 30%, Usuários - 30%, Poder Público Municipal - 20 % e Poder Público Estadual e Federal - 20%.

Além da COGERH, outras instituições tiveram a preocupação de estabelecer pesquisas e discussões sobre o Baixo Jaguaribe. Nesse contexto, após expor as macrounidades geoambientais, serão mostrados, a seguir, os autores e instituições que realizaram estudos sobre os aspectos históricos, sociais, políticos e culturais do Vale do Jaguaribe, especificamente, do Baixo Jaguaribe.

Na região que compreende a área de estudo, há elementos como a foz do rio, os carnaubais, a Chapada do Apodi e a planície aluvial que, sob uma perspectiva natural, influenciam sobremaneira a valorização do espaço geográfico. Ademais, outros elementos se fazem presentes e se mostram explicativos para efetivar a leitura da região estudada, a exemplo da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos - FAFIDAM/UECE, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFCE) e do Instituto de Ensino Tecnológico do Ceará (CENTEC). Estas instituições, enquanto produtoras de conhecimento, pensam a região, elaboram e propõem ações para atender a demanda social desse espaço.

Destarte frisar que o Castanhão, os projetos de irrigação (Tabuleiro de Russas, Projeto Jaguaribe-Apodí), os pequenos agricultores, os assentamentos rurais, as associações e sindicatos de trabalhadores e trabalhadoras rurais, as organizações não governamentais e as comunidades contribuem para a definição da diversidade de territórios presentes nesse espaço. No seio dessas instituições enfatiza-se o estudo de Souza (1996), Castro (1987), conforme a indicação de Soares (2000), em que discutem e classificam as macrorregiões da Planície Aluvial; Depressão Sertaneja do Tabuleiro de Russas e a Chapada do Apodi.

Planície Aluvial

Para diversos autores, a exemplo de Soares (2000), a planície aluvial, historicamente, foi um espaço valorizado desde os primórdios da ocupação e organização do espaço no vale do Jaguaribe. Na instalação dos currais, no século XVII, os espaços de várzeas eram considerados os mais “férteis”, os mais promissores para o desenvolvimento da pecuária, tanto devido a facilidade de água para os animais como para a produção de gêneros alimentícios de primeiras necessidade para a população ribeirinha. Neste contexto, os espaços além várzeas eram considerados territórios impróprios, desvalorizados, porém serviam como terras de recriação para o gado.

Destacamos no processo de uso dos solos nesta unidade, as atividades agrícolas irrigadas, principalmente com os plantios de milho, feijão, arroz, limão, banana e outras

frutas regionais. Essas terras baixas sempre foram utilizadas para plantio de capim destinado a pecuária leiteira e de corte. Pelo fato dessas terras possuírem boa fertilidade absoluta, contribuem para uma melhor produtividade do trabalho. Assim, os produtores que desenvolviam atividades econômicas nestes solos geravam renda superior aos situados em áreas de solos menos férteis (MORAES; COSTA, 1982).

Para compreender essa unidade geográfica ficou evidenciado por meio da pesquisa que na formação sócio-histórica, a estrutura fundiária predominante é o minifúndio. Ou seja, há uma presença significativa de agricultores familiares camponeses. No entanto, identificam-se também nessa unidade os médios e grandes proprietários que na atualidade estão produzindo mercadorias voltadas para o mercado externo. Na fase inicial de ocupação, as técnicas utilizadas eram as mais simples e não degradavam significativamente o solo. Os instrumentos eram enxadas, picaretas, roçadeiras, enxadecos, foices, dentre outros. Não havia uso intensivo da mecanização. O gado era criado solto nas matas, sendo que as vacas leiteiras ficavam nas proximidades das propriedades, daí a necessidade da ferra do gado que era uma técnica que tinha por objetivo marcar o animal com as iniciais do nome referente ao seu proprietário.

Durante o século XVIII, houve alterações nos processos produtivos e organizativos do espaço agrário na planície aluvial do Baixo Jaguaribe. Até então nenhum processo havia sido semelhante ao que ora se estabelecia na região, especificamente na analisada unidade geográfica, visto que o capital descobriu esta área como sendo propícia à produção de algodão. No caso do Vale Jaguaribano, tal atividade agrícola tornou-se essencial para os proprietários de terras.

Os registros históricos demonstram que a atividade algodoeira apresentou efeito positivo junto aos pequenos agricultores familiares rurais com terra e sem terra, pois passou a ser a fonte de renda mais importante durante as secas. Com o algodão passou-se a produzir roupas, redes e outros artefatos domésticos. No que tange às atividades culturais pode-se elencar os casamentos, as festas de padroeiras e padroeiros, bem como, as construções de casas. As festas, herança indígena, se tornaram comuns ao povo. Nestas atividades trabalhavam: mulheres, homens; crianças, adultos e idosos; negros, brancos e índios. Isto demonstra que o capital investido no algodão democratizou a exploração. Os proprietários de terras aumentaram o patrimônio e ampliaram as áreas de produção agrícola e pecuária. Parte destes proprietários tornaram-se industriais.

No Baixo havia várias usinas de descaroçar algodão e de extração de óleo criando assim a categoria dos operários das fábricas. Esta atividade fez com que na microrregião fossem construídos teares e fábricas de tecidos contribuindo para o crescimento econômico deste espaço que, agora, se transforma em um território constituído de poderes cada vez mais articulados com os poderes federal, estadual e municipal.

Em seguida, no início do século XIX, a cera de carnaúba surge como alternativa econômica, principalmente dos médios e grandes proprietários, provocando diversas transformações socioterritoriais. Na segunda metade desse século e início do século XX essa atividade passou a ser utilizada de forma mais intensa pela população local, bem como por outros que passaram a consumir os produtos artesanais derivados desta palmeira.

Mais tarde, na primeira metade do século XX, a valorização da cera de carnaúba no mercado europeu favoreceu, depois da cotonicultura, a segunda especialização do uso do território jaguaribano para fins de integração ao mercado internacional, aproveitando-se para tanto das abundantes áreas de carnaubais existentes no planície aluvial do rio Jaguaribe. Os médios e grandes fazendeiros anteriormente envolvidos com a exploração da pecuária e o plantio do algodão viram-se seduzidos a investir na industrialização da cera da carnaúba cujo êxito pode-se identificar através dos portos de fortaleza e principalmente do de Aracati. Dada a década de 1960 em diante dada a substituição da matéria prima natural pelos produtos sintéticos, iniciou-se de desvalorização da cera de carnaúba acentuando a elevação dos custos de produção e a diminuição do preço junto aos mercados consumidores. (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO LOCAL E REGIONAL, 2006, p.11).

Essa planta passou ser um ícone na região pelo papel que esta desempenhou na cultura e economia local. O produto mais importante desta palmeira era a cera a qual era exportada para o mercado internacional, trazendo dividendos para o Baixo Jaguaribe, contudo, desta nada era desperdiçado, inclusive os troncos que eram usados como linhas na cobertura de casas, além da criação de bolsas, chapéus, fabricação de vassouras entre outros utensílios. A carnaúba deixa de ser exportada e o algodão de ser plantado devido à concorrência e a praga do bicudo e de fatores externos, circunscritos aos interesses do poder político federal. O processo de decadência é superado com o discurso e a intervenção do Estado, na microrregião através dos programas de irrigação implantados pelo Departamento Nacional de Obras Contra a Seca (DNOCS) nos anos 1960 e 1970. Neste momento o DNOCS entra em nova fase, deixa de combater a seca para conviver com ela através das novas tecnologias.

O programa denominado de PROMOVALE passa a utilizar os solos mais férteis da planície aluvial para irrigar, principalmente, com produtos voltados para atender um mercado regional de alimentos. Acompanhou essa modernização a pecuária voltada para ampliação da oferta de leite e carne. As experiências tiveram problemas porque os perímetros irrigados foram habitados por camponeses os quais tiveram dificuldades de assimilar os novos conhecimentos que estavam sendo induzidos a praticarem.

A implantação da política de irrigação do Baixo Jaguaribe ocorreu como acompanhamento da modernização da agricultura no Nordeste, alternativa criada pela SUDENE em fins da década de 1950. Ao DNOCS destinou-se a responsabilidade de execução das obras hidroagrícolas.

A SUDENE foi a primeira manifestação de “planejamento” no sentido de racionalizar os espaços [...] (OLIVEIRA, 1981). De acordo com Carvalho (1988, p. 227) o período de 1959 a 1964 circunscreveu a primeira fase da SUDENE, a qual denominou de *modernização com reformas*. Para o autor, o Estado agiu como mediador, porém, dessa vez, “de forma planejada, organizada [...] sem os vícios da maioria das instituições federais e estaduais existentes”. Já a fase seguinte (governo militar: 1964-1985) denomina de *modernização conservadora*, visto que, altera o processo produtivo no campo, contudo, mantém a estrutura fundiária intocável.

Os perímetros irrigados foram criados na segunda fase da SUDENE, momento em que determinados espaços nordestinos, a exemplo de áreas seletivas da planície aluvial do Baixo Jaguaribe que passaram por transformações na sua base técnica, inserindo o pacote tecnológico da “revolução verde”, imposto pelos países industrializados. Correspondem as principais características dessa *modernização conservadora*: a mecanização no sistema produtivo; uso intenso de insumos artificiais e da biotecnologia; emergência de novas relações de trabalho no campo, apesar da manutenção de relações arcaicas de exploração; e a promoção da reconcentração de terras.

Como o principal objetivo era racionalizar os espaços, delimitaram os denominados “polos de desenvolvimento”³, que alavancariam a modernização do campo. O projeto dos perímetros irrigados materializou, seletivamente, essa política. O projeto pretendia, ainda, amenizar os conflitos sociais no campo que provinham, principalmente, da luta das *Ligas Camponesas*⁴.

Além da questão agrária, se faz necessário destacar os aspectos urbanos na planície aluvial. Assim, afirma-se que estão assentadas nesta as cidades mais expressivas do Baixo Jaguaribe. São elas: Limoeiro do Norte, Morada Nova, Russas, São João do Jaguaribe e Jaguaruana. Sabe-se que a produção das cidades ocorre por meio de diversos atores sociais que estabelecem relações endógenas e exógenas nesses espaços, acarretando um adensamento populacional, fruto dos processos produtivos, melhoria das técnicas e dos diversos equipamentos instalados, sejam eles educacionais, fabris e comerciais.

A modernização que ocorre na planície aluvial tem contribuído para mobilizar as resistências que fazem parte dos processos culturais que estão presentes no mundo rural com costumes e hábitos radicados, enraizados fortemente que identificam o Baixo Jaguaribe como um território completo, constituído por peculiaridades, diversidades e singularidades.

As resistências locais estão mais organizadas no espaço urbano, porque nestes encontram-se as escolas, a universidade e os institutos que produzem conhecimento crítico acerca das injustiças ambientais. Por outro lado, a relação dialética cidade-campo, estabelecida na atualidade, faz emergir uma extensão dessas lutas no campo, muitas vezes vinculadas a essas entidades instaladas na cidade. A exemplo, pode-se citar as comunidades rurais atingidas pelos perímetros públicos irrigados que se aproximam cada vez mais dos movimentos sociais, universidades e organização não governamentais, como é o caso da Cáritas Diocesana de Limoeiro do Norte.

³ Os polos de desenvolvimento foram criados pela SUDENE sob a influência da Teoria de Polos de Desenvolvimento, de Perroux, que, de modo geral, acreditava na propagação do desenvolvimento nos locais onde determinadas infraestruturas fossem instaladas. Nesse sentido é que foi criado o projeto dos perímetros irrigados. A SUDENE realizou o I Seminário sobre os polos de desenvolvimento em Recife, no ano de 1966, quando elaborou uma metodologia que permitisse aplicar a Teoria, adaptando ao espaço brasileiro, mesmo com realidade completamente diversa da europeia, onde foi enunciada (ANDRADE, 1977). O Baixo Jaguaribe refere-se a um desses polos de desenvolvimento do Ceará, contemplando quatro perímetros irrigados.

⁴ De acordo com Josué de Castro (2000, p.67), o objetivo inicial das Ligas Camponesas fora o de “defender o interesse dos mortos e não os dos vivos. Os interesses dos mortos de fome e de miséria”[...]. Suas reivindicações, de início, se restringiam ao direito dos camponeses terem “sete palmos de terra” onde pudessem ser sepultados com caixão de sua propriedade. A luta expandiu-se pela reforma agrária.

De acordo com Martins (1980, p. 15-16), o lavrador ou agricultor não percebe a extensão social e a força política de sua sociedade, até que seu mundo seja invadido pelo capital, por meio da expropriação, por exemplo, podendo, assim, se descobrir como membro de uma classe. Essa descoberta, portanto, se faz pela mediação do capital, conforme esclarece o autor:

A união e a força dos lavradores do campo não vêm de dentro da sua condição social. O lavrador que trabalha isoladamente com sua família não tem possibilidade de perceber a extensão social e a força política de todos os lavradores da sua sociedade. Somente quando o capital, de fora de sua existência, invade o seu mundo, procura arrancá-lo da terra, procura transformá-lo num trabalhador que não seja proprietário de nada além da força dos braços, somente aí é que as vítimas dessa invasão, dessa expropriação, podem se descobrir como membros de uma classe. Essa descoberta se dá pela mediação do capital. É o que está acontecendo em nosso país. (MARTINS, 1980).

O ocorrido em algumas áreas do Baixo Jaguaribe assemelha-se ao que descreve o referido autor. Os agricultores familiares camponeses atingidos pelos perímetros públicos irrigados foram expropriados com a invasão do capital, que tenta transformá-los em proprietários da força de trabalho, se tornando, assim, subjugados ao capital. Ao “tomarem consciência” da expropriação, os agricultores transformam-se numa classe social, passando a se organizar, se articular com os demais movimentos sociais da região, reivindicando o retorno à *terra do trabalho*, que se transformou em *terra do negócio* (MARTINS, 1980).

Depressão Sertaneja

Neste ambiente são encontrados solos rasos, com baixa capacidade de retenção de água e revestidos por uma caatinga arbórea /arbustiva. O uso agropecuário se deu e ainda permanece com bastante significância. Tem-se a agricultura de subsistência que depende das chuvas sazonais de verão, e a pecuária na atualidade é predominantemente semi-intensiva devido aos cercamentos das propriedades.

Os latifúndios são presença marcante na formação econômica, social e política da região do Baixo Jaguaribe, em especial no contexto dessa unidade. Em virtude de sua extensão esta unidade é recortada por outra unidade paisagística pré-litorânea na qual são plantados cajueiros.

Este sertão semiárido corresponde em grande parte à depressão sertaneja na qual manteve-se por décadas o plantio de algodão, obedecendo as mesmas relações de trabalho e mando dos demais ambientes. É neste sertão que vai dominar o binômio gado-algodão produzindo a civilização do couro e do algodão.

Cabe salientar que o algodão não vem sendo produzido na depressão sertaneja desde 1980 quando do avanço do bicudo. No que diz respeito aos animais, estes são selecionados entrando na modernização dos espaços rurais. Parcela significativa das áreas que eram ocupadas com agricultura de subsistência e outros produtos complementares estão sendo ocupadas com pastagens para pecuária leiteira gerando renda para pequenos, médios e grandes produtores. Reduziu-se, contudo, a produção agrícola que era armazenada nas casas dos

camponeses que servia de base alimentar durante os períodos de seca. Tal redução ocorreu devido às mudanças técnicas e culturais que foram implementadas no sertão semiárido.

O algodão teve seu apogeu ligado a diversos fatores. Primeiramente, este estava apoiado pela demanda das indústrias têxteis que se instalaram no Nordeste, principalmente, nas cidades de médio porte, a exemplo de Iracema, Jaguaribe, Morada Nova, Limoeiro do Norte, Russas, entre outras no Baixo Jaguaribe, naquele momento histórico. Em segundo lugar, o processo de integração nacional - que se deu por meio da construção de estradas ligando os estados do Centro-sul e Sudeste aos estados do Nordeste - causaram também, a concorrência dos produtos das indústrias têxteis, principalmente de São Paulo.

Destarte a expansão da produção algodoeira não ocorreu apenas por uma necessidade do mercado interno, mas também por demandas correlacionadas à indústria internacional. Em terceiro lugar, consta a abertura comercial, a qual também contribuiu para a derrocada das indústrias têxteis nordestinas por meio da importação de tecidos relativamente mais baratos do que aqueles produzidos domesticamente (GTDN, 1967).

No Estado do Ceará a produção algodoeira foi significativa na depressão sertaneja, principalmente, porque o algodão se adaptou aos solos existentes nessa unidade. A contribuição do desenvolvimento dessa espécie levou à melhoria da qualidade de vida e renda dos pequenos agricultores, mesmo estes sendo explorados pelos latifundiários que, por muitas vezes, colocavam o gado dentro das roças de algodão, por quererem a pastagem para suas criações.

O setor de fiação e tecelagem se instala no Estado do Ceará a partir da década de 1880, percorrendo um período de efervescência que se prolonga até 1930, o qual permanece substancialmente inalterado até meados de 1950 (NUDOC, 1989, p.20).

Fazem parte dessa unidade vários municípios citados no tópico anterior. É necessário, no entanto, especificar que estas áreas são recortadas pela planície aluvial do Rio Jaguaribe e que as terras além das margens da Bacia compreendem a depressão sertaneja. E que, portanto, a densidade populacional e os espaços urbanos são bem menos expressivos que na planície aluvial.

Nesta unidade geográfica há um componente importante a ser considerado que são os conflitos entre os grandes, médios e pequenos proprietários de terra, além dos sem-terra que estão em permanente movimento junto aos sindicatos, igrejas, organizações não governamentais, na busca pelos direitos trabalhistas e de acesso à terra.

Tabuleiros Interiores – o Caso do Tabuleiro de Russas

Do ponto de vista da compartimentação geoambiental, o Tabuleiro de Russas consta nos Tabuleiros Pré-Litorâneos, tendo como principal geofácia os Tabuleiros interiores com coberturas colúviais, sendo este um ambiente estável (SOUZA *at al.*, 2006). Esse Domínio Natural define um agrupamento que engloba total ou parcialmente os seguintes municípios: Itaiçaba, Ibicuitinga, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano e Russas. Para Gatto (1999), esta Unidade localiza-se, predominantemente, ao Norte do rio Banabuiú além de pequeno setor disposto na margem esquerda do Baixo Rio Jaguaribe. A altitude média situa-se num nível de 0 a 100 m, cobrindo cerca de 4.479 km² da totalidade da área.

Os solos predominantes são Podzólicos Vermelho-Amarelos eutróficos, argila de atividade baixa, textura arenosa/média, derivados de sedimentos terciário-quadernários, Planossolos Solódicos, com argila de atividade alta, textura arenosa/ média e Solos Litólicos eutróficos textura arenosa e média, relacionados ao Complexo Nordeste. Os Podzólicos são eutróficos e abruptos e ocorrem em áreas de relevo plano e suave ondulado. Apresentam boas reservas de nutrientes que favorece seu aproveitamento para a agricultura, mas exigem cuidados no manejo porque são altamente suscetíveis à erosão. Os Planossolos apresentam fortes restrições à utilização agrícola em função dos elevados teores de sódio trocável, restrição à circulação da água e penetração pelas raízes em decorrência do adensamento do horizonte B. A vegetação predominante é Savana Estépica (Caatinga), quase toda ela secundária e substituída em grande parte por extensas plantações de caju. Parte da atividade econômica também está voltada para a pecuária extensiva e para a agricultura tradicional com o cultivo de produtos para a subsistência. A rede de drenagem tem aprofundamento fraco e o padrão sub-paralelo, ocorrendo ainda a presença de lagoas. (GATTO, 1999, p.16).

Estas informações referentes aos aspectos naturais são de relevância para a Pesquisa “Estudo epidemiológico da população da região do Baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos” tendo em vista que os elementos da natureza indicam que há uma suscetibilidade forte no que tange às condições de solo e hidrografia para a contaminação do ambiente. Consequentemente, tais indicadores afetam diretamente as comunidades.

A reestruturação produtiva do espaço agrário da microrregião tem tensionado processos de reterritorialização no campo.

Mais recentemente, um conjunto de novas ações do Estado no Vale do Jaguaribe vem criar as condições para uma reorganização de seus espaços produtivos, incorporando-os aos circuitos globalizados de empresas nacionais e multinacionais. (RIGOTTO, 2008, p. 7).

Para Sampaio (1996), o quadro geopolítico que se materializa no Ceará com as administrações emergentes têm levado ao fortalecimento das estruturas econômicas do território cearense. Além deste aspecto detectamos que o processo de tecnificação e cientificação associado às novas concepções políticas e culturais estão criando raízes para o capital produtivo, levando à fragmentação dos espaços sócio-históricos.

As orientações técnicas e cursos para os que moram próximos aos açudes fazem parte do processo de tecnificação e fortalecimento dos grupos organizados, objetivando o combate à seca e à fome. Na linguagem de Josué de Castro, isto significaria a construção de novos valores e a formação de uma elite técnica no seio da massa da população, ampliando a assimetria social. (SAMPAIO, 1996, p.86).

[...] estamos vendo no espaço cearense, um aumento da composição orgânica do capital constante e variável. As novas formas de expansão capitalistas que estão ocorrendo no Ceará utilizam a ciência e a tecnologia para produzir espaços novos tanto nos aspectos econômicos quanto político e sócio-cultural. (SAMPAIO, 1996, p. 86).

Exemplo dessa assertiva consta o Perímetro Irrigado do Tabuleiro de Russas o qual está localizado nos municípios de Russas, Limoeiro do Norte e Morada Nova e teve o início de sua implantação em 1992 e a implementação da sua primeira etapa concluída em 2004. Vale frisar que a fonte hídrica do Perímetro irrigado consiste nos rios Jaguaribe e Banabuiú.

Pode-se ainda apreender que a implantação da primeira etapa do Perímetro Irrigado levou [...] a destruição de 16 comunidades: Umari, Canafístula, Liberdade, Lagoa Salgada, Lagoa da Roça, Iracema, Baixio dos Azuis, Açude dos Venâncios, Massapê de Dentro, Massapê de Fora, Sítio Córrego, Córrego dos Estácios, Germana, Povoado do Umari, Paraíba e Sussuarana (FREITAS, 2010, p. 89). No caso da segunda etapa,

[...] que se encontra em andamento, prevê a destruição de mais oito comunidades: Bananeira, Escondida, Bixopá, Junco, Córrego Salgado, Barbatão, Lagoa dos Cavalos e Distrito de Peixe. Estas últimas vêm resistindo à desapropriação, questão que motivou audiência pública, amplamente divulgada pela imprensa e universidades no Ceará. Essas famílias expulsas do campo buscam sua *reterritorialização* na comunidade Jardim de São José, no Distrito Flores (Russas) e nas áreas periféricas dos Municípios de Russas e Limoeiro do Norte. (FREITAS, 2010, p.89).

O Tabuleiro de Russas faz parte dos espaços iluminados, selecionados para expansão do *agrobusiness* (SANTOS, 1999; ELIAS, 2006) e que, portanto, está sendo expandido para esta unidade geoambiental os projetos de irrigação que compõem o grande projeto Jaguaribe Apodi. Para Freitas (2010), “[...] como continuidade desse novo modelo, o Tabuleiro de Russas e o Baixo Acaraú são os projetos com maior aquisição de tecnologia moderna, garantida pelos investimentos do Estado.” (FREITAS, 2010, p.61-62).

No interior desta Unidade Geográfica serão encontradas dispersas a população que formam as comunidades acima referidas e que utilizam as terras principalmente com a agricultura de subsistência, porém, ultimamente está sendo implementado o uso de novas tecnologias que permitem a plantação de novas culturas. Além deste aspecto, as comunidades têm inovado implantando atividades tais como: produção de mel, agroecologia, agrofloresta, produção de farinha, entre outras.

Mais especificamente sobre o Tabuleiro de Russas, o uso agrícola destas terras está condicionado ao transporte de água via canais que em parte já foram construídos pelo Estado modificando a paisagem geográfica. Em Russas foram construídos canais pelo DNOCS, para atender as empresas, produtores e na atualidade temos uma área que foi ocupada no ano de 2004, por aproximadamente, cerca de 200 famílias do Movimento dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais Sem Terra (MST). Nesta última, os camponeses estão produzindo como base numa concepção agroecológica, diferenciada dos padrões desenvolvidos pelo agronegócio.

Sobre as questões que permeiam a discussão consta a desapropriação das comunidades que se encontram na área de interesse do Perímetro. Dentre as comunidades identificadas na área estão os aglomerados populacionais de Escondida (13 famílias), Bananeiras (60 famílias), Barbatão (7 famílias), Cipó, Córrego Salgado (8 famílias), Junco (47 famílias), Lagoa dos Cavalos (49 famílias), Peixe, Santa Terezinha e Sussuarana (13 famílias). Para Brissac *apud* Braga (2010) o total de famílias atingidas perfaz a cifra de 139.

A mobilidade populacional nessas áreas atingidas pelos perímetros públicos de irrigação é um fenômeno cada vez mais intenso, identificado por Freitas (2010). A autora aponta o processo de *des(re)territorialização* como reflexo da expansão do *agronegócio* na região do Baixo Jaguaribe, ocorrendo tanto no momento de desapropriação das terras, como *a posteriori*, no decorrer do desenvolvimento dos perímetros, por meio da expropriação de irrigantes e da mobilidade da força de trabalho que migram em direção às áreas de perímetros em busca de emprego. A Chapada do Apodi é um território que apresenta, de forma expressiva, esse fenômeno, Unidade que será discutida na sequência.

Chapada do Apodi

A Chapada do Apodi está situada ao Nordeste da área à margem direita do rio Jaguaribe, sendo constituída de um compartimento de relevo plano, com cerca de 100 metros de altitude na parte sul e como um declive suave em direção ao mar e composta de terrenos do Cretáceo, Terciário e Quaternário, cujas formações aflorantes são Formação Açu e Formação Jandaíra, sendo que a segunda sobrepõe-se à primeira representando a camada mantenedora de chapada. A permoporosidade das rochas sedimentares permite a infiltração d'água durante as chuvas, contribuindo para a alimentação do Aquífero Jandaíra. (SOUZA, *et al.*, 2002). Do ponto de vista geomorfológico, descreve esse autor:

[...] a formação Jandaíra forma nas bordas uma cornija delgada que tem um desnível nítido com as rochas da Formação Açu. A maior espessura do pacote sedimentar para o norte, os mergulhos sub-horizontais e a alternância de camadas com resistências diferentes, dão um padrão cuestasiforme ao relevo. A vertente voltada para o norte e leste é íngreme configurando a frente da cuesta. O reverso tem caimento topográfico suave em sentidos contrários e a superfície não exhibe marcas de dissecação. A ausência ou rarefação da drenagem superficial justifica esse fato. (p. 31).

No Ceará, a Chapada do Apodi compreende uma área de 2.421,8 km², englobando terrenos dos municípios de Aracati, Jaguaruana, Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte, Alto Santo e Potiretama. A constituição de arenitos da Formação Açu e calcários da Formação Jandaíra, sendo este último responsável pela cobertura da parte superior da Chapada, proporciona a formação de solos do tipo cambissolos (SOUZA, *et al.*, 2002; MAIA, 2005; COSTA, 2009).

Ocorrem ainda, conforme Gatto (1999),

[...] Cambissolos eutróficos, argila de atividade alta e textura argilosa, derivados de rochas carbonatadas do Grupo Apodi, em área de relevo plano. Estes solos apresentam elevada fertilidade natural e grande potencial para uso agrícola. Secundariamente, ocorrem Podzólicos. (GATTO, 1999, p.17).

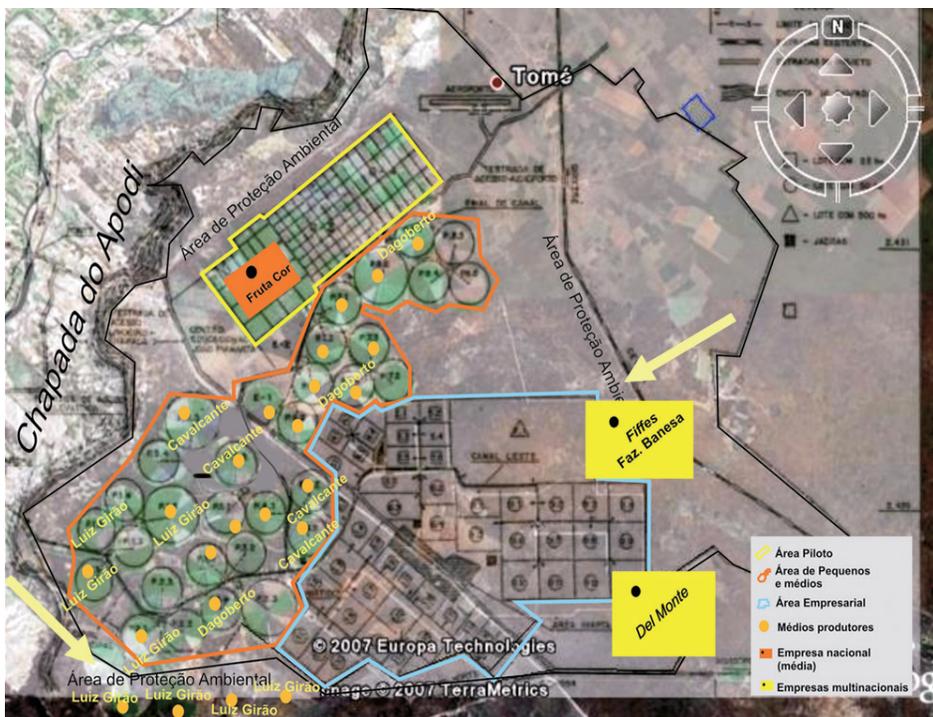
Outro elemento de considerável importância refere-se a vegetação, a qual é definida por Gatto (1999) como sendo “[...] quase toda secundária, constituía-se originalmente de Savana Estépica (Caatinga) e é entremeada por plantios tradicionais como milho e feijão, além de criatório extensivo.” (p.17).

Ressalta-se que a vegetação de porte arbóreo, atualmente, foi substituída por uma cobertura vegetal de menor densidade em razão da intensidade do desmatamento causado por conta da expansão da modernização da agricultura, da extração de calcário e da produção de carvão que abastece a indústria ceramista regional (COSTA, 2009).

Estamos nos referindo, destarte, a uma área seletivamente escolhida pelas forças hegemônicas, devido a esses condicionantes naturais, mas, sobretudo, por questões de caráter social e político, que deliberam e determinam as ações do capital (Mapa 4).

Após a implantação das técnicas da irrigação, em fins da década de 1980, por meio de uma decisão política do Estado, em âmbito federal, a Unidade da Chapada do Apodi é completamente modificada, para atender não aos anseios da população local, mas aos interesses do capital. A materialização foi a construção, em 1989, do Perímetro Público de Irrigação Jaguaribe-Apodi, que, agora, passa a contemplar áreas para as empresas agrícolas, diferentemente dos perímetros construídos na década de 1970, destinadas, principalmente, a agricultores familiares.

No perímetro Jaguaribe-Apodi é possível observar os pivôs existentes, alocados nas pequenas e médias propriedades, de acordo com o poder aquisitivo dos donos de terra, assim como as áreas destinadas às empresas agrícolas, que *dominam*, inclusive, essas primeiras. É possível perceber na área correspondente ao projeto piloto que há paisagens diferenciadas em função do uso, o que indicam o esquadramento retangular em diversas dimensões apontando para técnicas que proporcionam melhor circulação entre as plantações, favorecendo a ampliação do processo produtivo.



Mapa 4 – Espacialização das Empresas no Projeto Jaguaribe-Apodi

Fonte: DNOCS; Imagem Digital do Google, 2007; organizado por Freitas (2010).

Na figura correspondente à área de pequenos e médios produtores, verifica-se o uso diferenciado das técnicas, tendo reflexo na paisagem. A imagem apresenta círculos apontando que, no processo de irrigação, é feito por meio de pivôs atendendo a determinadas espécies de plantas, a exemplo do milho, soja, sorgo, dentre outros. No que tange à área empresarial esta indica que o esquadramento das propriedades é mais extenso do que as do primeiro e segundo núcleo.

O tamanho da propriedade, principalmente em áreas de solos de boa fertilidade e o uso adequado de tecnologias, propicia aos seus “donos” a exploração agrícola com produtos de intenso valor comercial.

Esses aspectos observados na imagem propiciam uma compreensão relevante no que tange às características da Chapada do Apodi. Adicionado a esses indicadores, essa área possui solos de excelente qualidade, quanto à fertilidade, percolação, aeração, possibilitando aos especuladores nacionais e internacionais dominarem essas áreas, usando mecanismos diversos: Estado, poder local, expulsão, pressão, sedução, violência física, a compra por valor irrisório, a invasão etc.

E assim a Chapada do Apodi perde a virgindade, violentada nas suas entranhas, porque a natureza universal perde os elos que ligam, interligam, interagem em um só corpo, nas relações orgânicas e inorgânicas, para dar origem a outras formas de relações que interagem de fora para dentro rompendo o hímen sagrado dos organismos vivos fortalecedor da cultura, costumes e hábitos das populações que ali permanecem resistindo (SAMPAIO *et al.*, 2006).

A candura que brota nos gestos e hábitos que permeiam o cotidiano dos camponeses é abruptamente modificada pelas ações do Estado e por atores sociais externos ao território que invadem e inibem a continuidade dessa construção, alegando a sua irracionalidade produtiva. Como se fosse possível medir a conjugação e significação dos sentimentos expressados pelos camponeses ao produzirem suas culturas, ao viverem e construir laços de identidades, materializados nas conversas oriundas da debulha de feijão, no cafezinho como mediação da prosa, no sentar ao final da tarde no terreiro de suas casas, expressões essas que demonstram a relação de identidade com seus territórios.

À medida que o capital vai adentrando na Chapada, intensifica o processo de desreterritorialização, isto é, a perda e reconstrução de territórios (HAESBAERT, 2006), conforme discute Freitas (2010). Concomitantemente, o espaço vai sendo artificializado, desnudado para atender aos interesses mercadológicos, em que a terra passa a ter um papel significativo.

É no momento do desnudamento da natureza, por meio do consumo produtivo vigorante na Chapada que se amplia a renda da terra, porque está sendo incorporado o valor trabalho, as técnicas e o capital financeiro, os quais corroboram para intensificar os processos produtivos resultando em mais lucros para os proprietários. Ou seja, a modernização técnico-científica, associada a variação da qualidade dos terrenos, permite observar que o avanço das forças produtivas na Chapada estão sendo fundamentais para fragmentação socioterritorial, e concomitantemente, mantendo o monopólio da renda da terra para certos produtores (SAMPAIO *et al.*, 2006).

Antes da intervenção do Estado via Projeto de Irrigação Jaguaribe-Apodi, ali habitavam proprietários que cultivavam a terra utilizando as técnicas simples sem a sofisticação dos implementos modernos, sem os herbicidas e fungicidas, sem o melhoramento genético que existe na atualidade. Havia na área o predomínio da grande propriedade ao lado dos pequenos. A agricultura era de sequeiro: milho, feijão, mandioca e algodão arbóreo.

Atualmente, entretanto, após a expansão da modernização da agricultura, moradores das comunidades localizadas na Chapada do Apodi indicam problemas de saúde e também questões ligadas às condições de trabalho nas empresas da Chapada, decorrente dessas mudanças:

Eu já tive problema de intoxicação, mas não sei se é do veneno, o médico não me disse nada, passou esse remédio⁵ e melhorei após ter usado. Tenho crise de sinusite que apareceu depois do meu trabalho na empresa. O médico do trabalho não dá atestado médico, os médicos de Limoeiro também negam o atestado, e assim temos de voltar a trabalhar, se não voltar, levamos falta. (RC, COMUNIDADE CABEÇA PRETA, 2008).

Recebi três capas e já usei, se precisar de outra tenho de pagar 25 reais do meu salário, já teve noite de ficar todo molhado e trabalhar, porque a capa estava rasgada. As botas são trocadas a cada dois invernos, ou seja, a cada dois anos, essa é a realidade do trabalhador. Muita gente sai do emprego por que não aguenta o ritmo de trabalho imposto pela empresa. (RC, COMUNIDADE CABEÇA PRETA, 2008).

Muitos trabalhadores reclamam das condições de trabalho, e esses recebem pressão por parte de seu chefe. Muito dos trabalhadores têm medo de falar. Mesmo que se encontre isolado do seu setor de trabalho. Uma Empresa como esta devia ser investigada a cada três meses, o empregador não estar do lado do trabalhador. Quando falo aos colegas que irei ao Ministério público, dizem: Você está louco! (RC, COMUNIDADE CABEÇA PRETA, 2008).

Em relação a pecuária, esta era uma atividade presente com maior intensidade durante as soltas de gados, ou seja, durante as primeiras chuvas soltavam as reses escoteiras na Chapada para aproveitar o verde e engordar. Essa prática era feita extensivamente exigindo a presença do vaqueiro em que a relação de trabalho tinha como base a quarteação e a meação. Esse uso pecuário era comum aos proprietários do sertão que levavam seus animais para as áreas serranas. Tais atividades eram dificultadas por limitações hídricas e pela grande permeabilidade dos solos calcários predominantes na área.

A intervenção do Estado ocorre, também, para reduzir essas limitações. Fez-se então, um projeto que garantisse a água permanente na Chapada, apesar de a população continuar desassistida. Construíram-se canais de irrigação possibilitando que este recurso chegasse aos futuros produtores. Os canais foram impermeabilizados com cimento, embora tenha sido observado que já existe parte destes que correm livremente no solo. Em alguns casos os solos são compactados. A água para chegar ao plano da Chapada teve

⁵ DEX-CLORFENIRAMINA

que ser bombeado do rio Quixeré, afluente do rio Jaguaribe, a uma altura de mais de 107 metros de altitude encarecendo o uso da mesma.

No decorrer das desapropriações, os conflitos entre proprietários, Estado e comunidades foram aflorando. Desapropriações forçadas, injustiças na indenização e, posteriormente, com a presença das grandes empresas instaladas naquele espaço, os problemas foram se agravando.

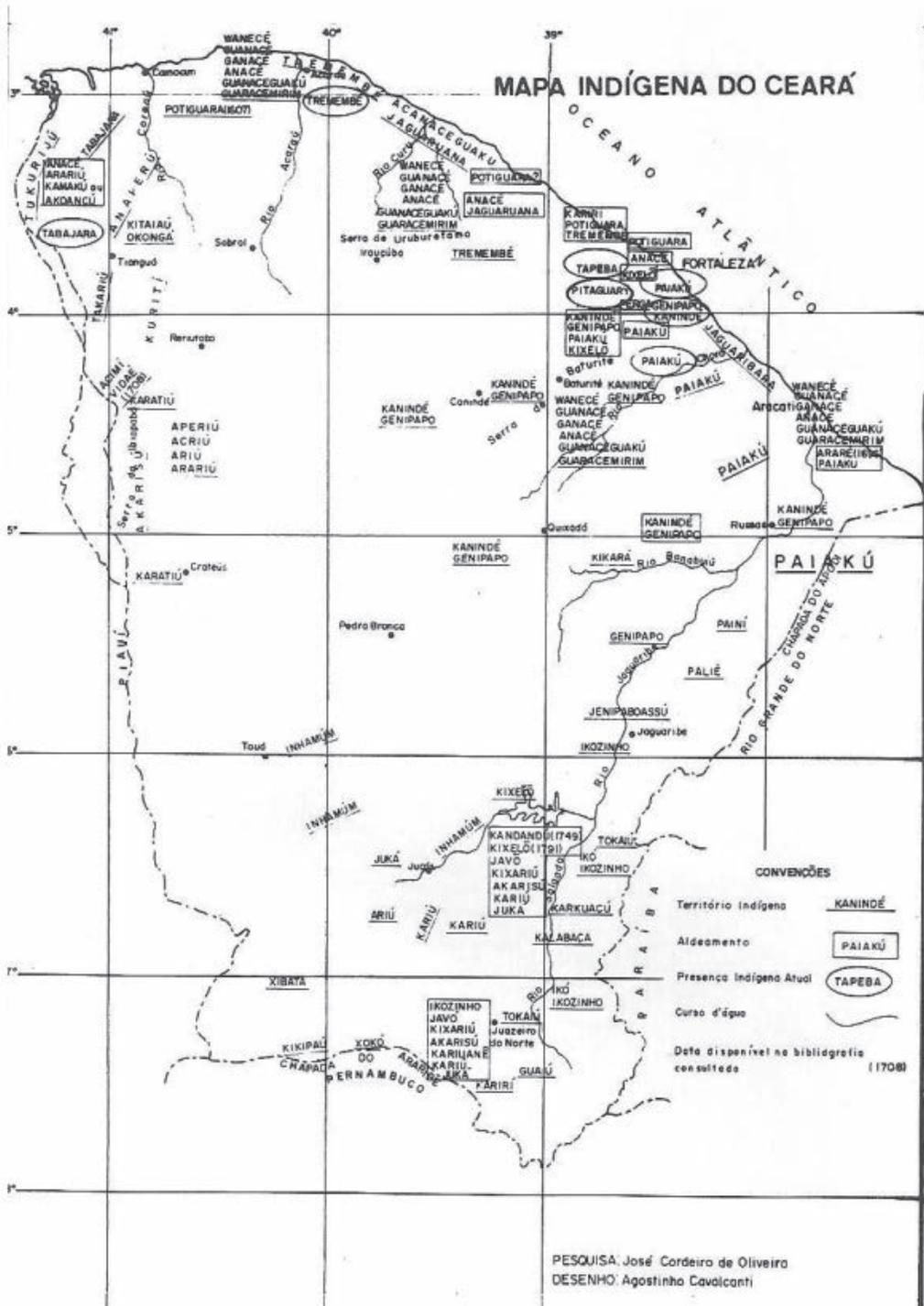
No espaço da Chapada estão assentadas diversas povoações, pertencentes aos municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré. São ambientes urbanos que estabelecem relações intensas com o espaço rural porque os habitantes destas áreas articulam-se por meio do mercado de trabalho, educação, saúde, alimentos, lazer e comércio de insumos agropecuários ofertados pelos centros urbanos regionais. Pode-se afirmar que parte da população é composta por trabalhadores rurais e outros que moram no campo são trabalhadores urbanos.

O que foi observado sobre os aspectos naturais e suas relações e interações com as atividades humanas possibilitou efetivar um avanço nas formas de conformação e uso do espaço. Essas inserções, no entanto, só foram possíveis porque o passado revelou aspectos importantes, tratados na sequência.

Avançando nas Descobertas

Descritas as características das unidades geoambientais que compõem o Baixo Jaguaribe avançar-se-á desvelando os processos de formação do espaço constituído sob a influência do rio Jaguaribe.

Os índios viam a natureza como ambiente cheio de espíritos. Para o índio há espíritos na água, folhas, sol, estrelas, árvores, animais. A natureza, portanto, era respeitada por ser considerada parte do mundo índio. Os autóctones que habitavam o Vale do Jaguaribe (Mapa 5) tinham o espírito guerreiro de lutar pela vida, defendiam o lugar que estavam morando a cada momento da sua nação. Na cotidianidade não possuíam palavras que revelassem poder, possuir, ter, pois a ordem existente era da própria natureza. Os índios não mandavam. O que havia era respeito pela experiência reveladora da cultura interior e exterior.



Mapa 5 – Mapa Indígena do Ceará

Fonte: Cordeiro (1989).

Foram estes que contribuíram para a confecção de redes; alimentos, artes na madeira, cipó, palha, pinturas, instrumentos musicais, música, cantos e tantas outras maravilhas. O homem, filho do capitalismo, não consegue alcançar o pensar, fazer, ser, que são os índios.

No Vale do Jaguaribe, o projeto colonizador que saiu de Portugal com resquícios do feudalismo, mas que na colônia gestou e ampliou as forças do capitalismo que avançava sobre as demais, é claramente percebido. No Vale do Jaguaribe, as ações vão ocorrer principalmente em 1623 e 1654, momento de instauração das primeiras fazendas de criação de gado. Em 1647, conforme escreve Cordeiro (1989), essa região cearense abasteceu o exército de João Fernandes Vieira que veio de São Paulo e se fixou na Paraíba. Nesse momento, o suprimento de alimentos, principalmente de gado, era fornecido pelo Vale do Jaguaribe. Consta que este militar solicitou três mil cabeças de gado e no tanger do gado houve três embates com os *tapuyas*, na época denominados de “bárbaros”.

De acordo com Cordeiro (1989),

À medida que avança a implantação da empresa colonial, a empresa de gado, as nações indígenas no Ceará viam seu modelo social ameaçado. Como datas de sesmarias eram concedidas já em 1681, no Vale do Jaguaribe – território *paiacu*, esta nação logo se posiciona contra a invasão, à exemplo da nação *janduin* no Rio Grande do Norte (1683), ao ponto dos novos proprietários do Ceará se dirigirem ao governador da Bahia, Mathias da Cunha, solicitando providências contra a ferocidade dos silvícolas. Igual solicitação, ressalta o escritor Studart Filho, fizeram os colonos do Rio Grande do Norte em cujas terras a revolta campeava (1688). Registra Aragão, que o conflito chega a abalar três capitanias, pois o índio resiste sob a égide de uma bem fortificada aliança entre nações, cujo poderio indígena se concentrava nas regiões do Baixo Jaguaribe. Marchavam os índios para recuperar a capitania das mãos do colonizador. Os *paiacu*, já aliados aos *ikó*, *jaduin*, *caratiu*, constroem as bases sociais da resistência organizada (CORDEIRO, 1989, p.47).

No ano de 1694, os *paiacu*, aliados aos *ikó* e *jaduin*, promovem um grande levante, mas organizado que os anteriores. Os índios quase aniquilam, desta vez, a totalidade dos colonos instalados nas margens do Jaguaribe e Banabuiú. (CORDEIRO, 1989, p. 55).

Os índios continuam lançando-se à luta. Os comandantes portugueses são mortos ou substituídos. Novos reforços são solicitados. Novas forças são agregadas. Acordos são assinados e desfeitos. Sobre esse ponto, vale ressaltar: a proeza militar dos *janduin* e a sua destreza política obtiveram para eles algo único na história brasileira. O reconhecimento dum reinado autônomo e um tratado de paz com Portugal. (CORDEIRO, 1989, p.59).

Para os portugueses, “paulistas”, o fato de um grande chefe tuxaua, ou principal dos jaguaribaras, ter aceitado assinar um acordo de paz, significa submissão à causa da colônia. Quem negociou o acordo foi um tal de João Paz Florião, paulista ou baiano, ninguém sabe ao certo. Florião vivia entre os *jaduin*, tendo como mulher “uma filha de *Nhonguge*, cunhado de Canindé, mais prestigioso *morubixaba* inimigo, à quem chamavam de rei dos *jaduins*” (TAUNEY, 1975). [...] Um tratado de pazes entre duas majestades: a do Sr. D. Pedro II, rei de Portugal, e a de Canindé, Rei dos *Jaduins* (HEMMIG, 1878, p.91 *apud* CORDEIRO, 1989, p. 59).

Após trinta anos da “Guerra dos Bárbaros”, a confederação indígena recupera a província em 1713. A Confederação foi um exercício tático de cooperação entre as diversas tribos que participaram das lutas contra os colonizadores. A violência praticada pelo projeto colonizador foi expressiva, e disseminou o sentimento de ódio entre as diversas comunidades “silvícolas”, que se transformou em uma solidariedade étnica. Um sentimento de coesão intertribal (CORDEIRO, 1898).

Aspectos Fundiários e Sócio-históricos do Baixo Jaguaribe

As sesmarias⁶ são apenas parte do processo de estruturação, apropriação, organização do espaço colonial que se reverte posteriormente nas bases do território nacional. A distribuição das terras pela coroa portuguesa contribui para definição do tamanho das propriedades fundiárias brasileiras. Tais propriedades são detentoras de grandes extensões, caracterizando desta forma uma estrutura concentrada de terras e de poder.

No decorrer da formação do território cearense, principalmente, nas áreas objeto desta pesquisa, há as grandes propriedades que utilizam processos produtivos diversos, sendo destacado, no momento presente, uma seletividade de áreas as quais o capital produtivo, local, nacional e internacional, tem investido tecnologias, objetivando produzir mercadorias destinadas ao mercado brasileiro e internacional.

As áreas as quais estão sendo pesquisadas, os processos de formação permitiram uma interação entre os diversos espaços e territórios, o que garantiu, conforme Freitas (2010):

Com a reocupação do Ceará (século XVII) pelos invasores e dominadores europeus, o espaço do Baixo Jaguaribe foi sendo produzido para atender, sobretudo, os interesses da elite imperial, em detrimento do território indígena. Esses (dominadores) migravam com intuito de descobrir riquezas, e, quando as encontravam, usavam da barbárie para se apossarem dos territórios. À medida que os colonizadores foram desconstruindo o *território* indígena, recriaram outro *território*: o dos fazendeiros (criadores de gado, proprietários e escravistas); dos escravos (origem indígena e africana); e dos posseiros (pobres livres).⁷ (FREITAS, 2010, p.36-37).

Durante o levantamento sobre a história da ocupação da Região do Baixo Jaguaribe também nos deparamos com informações sobre a distribuição de terras. Podemos citar as quinze Datas concedidas na Região do Baixo Jaguaribe.

Em 1681, foi doada uma sesmaria ao cidadão Manuel Abreu Soares que coordenava uma comitiva com mais de 14 pessoas que vieram ao Brasil com o objetivo de

⁶ Para o leitor, a saber, é necessário compreender que a palavra “sesmaria” é derivada de *sesma*, *sesmo*, ou seja, *seis*, ou em latim *sex*. As terras que eram “dadas”, quem às recebia tinha que garantir o foro do sexto. Ficou denominado de sesmaria o lote de terra inculco ou abandonado cedido pelos reis de Portugal. Essa expressão é considerada uma medida agrária. Uma *légua* de sesmaria corresponde a 3.000 braças ou 6.600 metros. Légua em Quadra. A légua é uma medida que toma por base as quatro direções cardinais formando um quadrado de quatro léguas, ou, a légua em quadra apresenta ao seu final um octógono com 1 légua para cada lado, seguindo a rosa dos ventos. O octógono possui a dimensão de 12.000 hectares (CORDEIRO, 1989).

⁷ Conforme aponta Pinheiro (2008) ao discutir a formação social do Ceará.

capturar índios e os civilizarem ou transformarem em mão de obra para os proprietários. Esta sesmaria tinha a extensão de 180 km e largura de 12 km. Conforme documento, ela iniciava na foz do Jaguaribe onde hoje é a cidade de Fortim até o Boqueirão do Cunha, hoje município de Alto Santo. Esta sesmaria foi distribuída em 15 datas reduzindo significativamente o tamanho das propriedades, fragmentando-as em propriedades menores:

Quadro 1 – Sesmarias do Baixo Jaguaribe (Limites)

SESMARIAS NO BAIXO JAGUARIBE – LIMITES		
1	Foz	Porto das Barcas
2	Aracati	Passagem de Pedras
3	Itaiçaba	Jiqui
4	Jiqui	Caatinga dos Gois
5	Jaguaruana	Borges
6	Borges	Russas
7	Russas	Lagoa do Velho
8	Lagoa do Velho	Flores (Arraial – Aningas)
9	Flores (Arraial – Aningas)	Bom Jesus Sapé
10	Sítio Limoeiro	Sítio Bom Jesus
11	Juazeiro	Tapera
12	Lima	São João
13	São João	Volta
14	Volta	Barra Figueiredo
15	Barra do Figueiredo	Boqueirão

Fonte: Secretaria de Cultura Cearense (1970).

Vale destacar que “dessa ocasião em diante as fazendas foram se disseminando e ao passo que tal processo se efetivava, algumas dessas, foram se tornando vilas, distritos e cidades.” (FREITAS, 2010, p.40).

As Condições dos Agricultores do Baixo Jaguaribe – Ontem e Hoje

Esse quadro é o que prevalece no momento atual, conforme trabalho desenvolvido por Alencar em (2000). Neste trabalho que tem por bases estatísticas do Censo Agropecuário de 95/96 que aponta o seguinte:

Tabela 1 – Condição dos Proprietários de Terra no Baixo Jaguaribe

CONDIÇÃO DO PRODUTOR	ESTABELECIMENTOS	ÁREA (HA)
Proprietários	17.331	1.043.209
Ocupantes	6.628	89.865
Parceiros	6.380	42.114
Arrendatários	1.522	13.936
Total	31.861	1.189.124

Fonte: Censo Agropecuário (1995/1996)

Os dados demonstram que predomina, quanto a condição do produtor, os proprietários de terras, seguidos dos ocupantes, parceiros e arrendatários, ou seja, as relações de produção são diversificadas sinalizando para um processo de subordinação ao capital em que o mesmo recria as condições de exploração para manter-se explorando e se apropriando do lucro, da renda da terra por meio das suas diversas modalidades.

O Iplance lançou, em 2000, informações referentes ao percentual da área do município ocupada por propriedades rurais maiores que 500 hectares: São João do Jaguaribe tem 0 a 10%; Pereiro e Erere têm de 10 e 20%; Morada Nova e Limoeiro estão entre 20 e 30%. Jaguaribe, Jaguaribara, Iracema, Alto Santo, Russas, Quixeré, Jaguaruana e Itaiçaba estão entre 30% e 40% Jaguaribe, Jaguaribara, Iracema, Fortim, Aracati, Icapui, Palhano, Ibicuitinga, Tabuleiro do Norte, Jaguaretama e Potiretama estão entre 40% a 75%.

Essas informações representam o quanto de terra tem apropriada por médios e grandes proprietários, posto que “ em termos médios, a pequena propriedade como aquela que vai até menos de 200 hectares; a média propriedade como aquela que vai de 200 a menos de 2.000 hectares e a grande propriedade como aquela que tem 2.000 hectares ou mais.”(OLIVEIRA, 2004, p.11).

Dos municípios nos quais estamos fazendo a pesquisa, verifica-se que Limoeiro possui de 20% a 30% e Russas e Quixeré de 30% a 40% o que indica a forte concentração de terras visto que estes são poucos enquanto os demais 70 e 60% estão na categoria dos pequenos e são muito numerosos. Estes dados fundiários possuem importância econômica e política que devemos aprofundar com os estudos.

Além desses aspectos fundiários descritos sobre os municípios, segue no Quadro 2 a distribuição da terra por assentamento do INCRA no ano de 2003. Vale ressaltar que este se mantém estável.

Tabela 2 – Área, Capacidade e o Número de Famílias Assentadas nos Projetos de Reforma Agrária

CIDADE	ASSENTAMENTO	ÁREA (ha.)	Capacidade de Famílias	Nº de famílias assentadas
Alto Santo	Ipanema	2.829,1850	94	80
Alto Santo	Riacho Seco/ Bela Vista	1.884,2310	63	55
Alto Santo	Baixa Nova	730,5040	24	24
Alto Santo	Caroba	2.055,0000	55	35
Aracati	Porto José Alves	1.473,3240	80	67
Aracati	Lagoa do Mato/Camara	2.766,7670	71	71
Aracati	Umari	3.751,8000	53	42
Aracati	Aroeira Vilany	7.748,0780	150	149
Aracati	Bernardo Marim	3.810,4000	40	40

continuação

Fortim	Coqueirinho	1.872,0000	75	63
Jaguaruana	Campos Verdes	3.500,0000	95	95
Jaguaruana	Bela Vista	4.410,0580	175	175
Jaguaruana	Serra Dantas	1.281,8370	35	35
Morada Nova	Jucá Grosso	1.239,2650	41	41
Morada Nova	Terra Nova	3.072,7100	102	102
Morada Nova	Barbada	2.902,4090	100	100
Morada Nova	Cipo	1.218,6170	48	33
Morada Nova	Bom Jesus	1.655,3060	55	54
Morada Nova	Amazonas	884,9890	25	25
Russas	Mundo Novo	3.870,0000	110	82
Russas	Cajazeiras	2.400,0000	60	52
Russas	Santa Fé	5.731,5000	85	44
Russas	Malacacheta/Boa Vista	1.549,8600	35	34
Russas	Croata/Jandaíra	2.915,0830	50	39
Russas	Bernardo Marim II	2.827,9160	48	36
São João do Jaguaribe	Charneca	4.573,0000	117	107
Tabuleiro do Norte	Barra do Feijão	4.076,2000	100	100
Tabuleiro do Norte	Lagoa Grande II	3.049,9950	95	93
Tabuleiro do Norte	Groelândia	2.535,4200	64	64
Tabuleiro do Norte	Diamantina	1.218,2700	30	30
TOTAL		83.633,62	2.175	1.967

Fonte: INCRA, 2003; organizado por Sampaio; Lima (2010).

Dos assentamentos que constam no quadro 2, esses perfazem um total de 83.633,63ha, onde essas áreas têm o suporte para receber 2.175 famílias, sendo que no ano de 2003, viviam na área, 1.967 famílias. Pode ser observado que a diferença entre a capacidade de suporte nessas áreas e a quantidade de famílias, que ora habitam às mesmas, perfazem 178 famílias. A população estimada é de um total de aproximadamente 9.835 habitantes.

Vale frisar que os assentamentos existentes no Baixo Jaguaribe são decorrentes da luta dos trabalhadores pela terra e, portanto, se diferenciam dos projetos de irrigação implementados pelo Estado, cujo processo de obtenção de terras foi via desapropriação e *desterritorialização* forçada dos camponeses – em que se utilizava como argumento a “desapropriação por interesse social”.

Na área de pesquisa “Estudo epidemiológico da população do Baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos”, foram identificados assentamentos desapropriados, por interesse social, apenas no município de Russas.

Os seis assentamentos existentes são Mundo Novo, Cajazeiras, Santa Fé, Malacacheta/Boa Vista, Crotá/Jandaíra e Bernardo Marim II. Nesses assentamentos havia em 2003 cerca de 287 famílias, correspondente a 1.435 habitantes, sendo que deste conjunto de assentamentos a pesquisa foi aprofundada na área do assentamento Bernardo Marim⁸, o qual dista 15 km da sede municipal e possui capacidade para 48 famílias, contando atualmente com 33 famílias assentadas, com um total aproximado de 137 pessoas. As quais vivem da agricultura familiar camponesa: milho, feijão, mandioca (produção de farinha) e da exploração da cajucultura. Nos demais resultados da pesquisa poderão ser identificados mais detalhes sobre o referido assentamento.

“O primeiro acampamento foi erguido no dia 25 de Abril de 2004 no Ramal de Flores, perímetro irrigado do DNOCS, no município de Russas com a participação de mais de 200 famílias. Passaram 15 dias nesse local. O clima era tenso, pois a Empresa Andrade Gutierrez, responsável pela construção dos canais no perímetro, entrou em conflito com o movimento, sendo que, em certo dia helicópteros voaram baixo no acampamento e arrancaram as lonas das barracas com a força do vento. A polícia foi ao local, mas fez apenas o trabalho de segurança, não entrando em conflito com os integrantes do acampamento em nenhum momento.” (Depoimento do MST).

De uma forma geral, os assentamentos do Baixo Jaguaribe conseguiram fortalecer os seus laços identitários com a terra à medida que se organizaram e legitimaram uma coletividade, tanto no que se refere aos processos produtivos como os culturais e religiosos. Os quais fazem com que esses laços sejam mantidos e propagados, diferentemente do que ocorre nas áreas dos perímetros irrigados, porque esses são apenas espaços de produção. Ou seja, não sendo identificados como núcleos populacionais.

As áreas desapropriadas no Baixo Jaguaribe com o objetivo de formar Perímetros Irrigados perfazem um total de 40.030,1ha. Uma cifra significativa se considerarmos o fato da área implementada ser apenas de 20.936,31, cerca de 50% da área total (Tabela 3). Esse resultado representa uma subutilização da área com vistas à constituição de um projeto o qual não atende à proposta inicial, sendo visto mesmo como demarcador de um território que poderia ser utilizado com outros objetivos, a exemplo da agricultura familiar.

⁸ A origem do assentamento se deu a partir de uma articulação do MST em vários municípios da região, discutindo as dificuldades das famílias camponesas terem acesso às terras localizadas no Tabuleiro de Russas, área privilegiada em estrutura para a prática de agricultura irrigada.

Tabela 3 – Dados dos Perímetros Públicos Irrigados do Baixo Jaguaribe (DNOCS)

Perímetro irrigado	Município	Fonte hídrica	Área (ha)		Implantação/ano		
			Desapropriada	Implantada	Início	Término	Operação
Jaguaribe-Apodi	Limoeiro do Norte e Quixeré	Rio Jaguaribe (através do afluente Rio Quixeré)	9.605,71	5.465,09	1987	-	1989
Jaguaruana	Jaguaruana	Rio Jaguaribe	343,08	231,31	1975	1979	1977
Morada Nova	Morada Nova Limoeiro do Norte	Açude Banabuiú e Açude Pedras Brancas	11.166,31	4.474,19	1968	-	1970
Tabuleiros de Russas	Russas, Limoeiro do Norte e Morada Nova	Rio Jaguaribe e Rio Banabuiú	18.915,00	10.765,72	1992	-	2004

Fonte: DNOCS, 2009; organizado por Freitas (2010).

Além do aspecto referente à aquisição da terra, o uso se processa de forma diferenciada no qual os camponeses trabalham utilizando-se de pouca tecnologia porque o objetivo maior é promover a garantia e qualidade de vida da família.

Relações com Laços e sem Laço de Parentesco na Agricultura

Para Galizoni (2002), a terra é o principal meio de produção e patrimônio dos agricultores, mas, em decorrência da pressão demográfica e da exaustão do ambiente, torna-se ao longo do tempo um limite para a sua reprodução social.

Quando o número de membros excede a capacidade de suporte da terra, surge o imperativo de se decidir, no interior da família, como será resolvida essa questão, e, nesse contexto, a herança constitui um ponto nodal para compreender as estratégias de permanência dos agricultores familiares na terra. Wolf (1976) equacionou essa questão de forma esclarecedora: os grupos domésticos necessitam persistir através do tempo, e o processo de substituição de membros da velha geração por outro da mais nova é um momento tenso dentro do grupo, porque coloca em questão a existência da unidade familiar. Na tentativa de contornar essas tensões, são estabelecidas pelo conjunto das famílias normas especiais para regulamentar a sucessão e a herança, em que está pressuposta a passagem de recursos da geração mais velha para a mais jovem.

Tabela 4 – Nº de Estabelecimentos Agropecuários e Pessoal Ocupado em Estabelecimentos Agropecuários por Laço de Parentesco com o Produtor – Primeiros Resultados de 2006

	Variável	Laço de parentesco com o produtor X Ano			
		Com laço de parentesco com o produtor	Sem laço de parentesco com o produtor	2006	
Brasil, Unidade da Federação, Mesorregião Geográfica, Microrregião Geográfica e Município	Baixo Jaguaribe - CE	Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidade)	16.493	2.891	2.991
		Nº de estabelecimentos agropecuários (Percentual)	100,00	100,00	13,75
	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Pessoas)	41.221	49.775	17.581	
	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Percentual)	78,22	73,90	26,10	
	Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidade)	2.277	2.098	384	
	Nº de estabelecimentos agropecuários (Percentual)	100,00	100,00	18,30	
	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Pessoas)	5.054	4.417	3.607	
	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Percentual)	84,16	55,05	44,95	
	Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidade)	998	997	122	
	Nº de estabelecimentos agropecuários (Percentual)	100,00	100,00	12,24	
Quixeré – CE	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Pessoas)	2.501	2.029	3.608	
	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Percentual)	71,31	35,99	64,01	
	Nº de estabelecimentos agropecuários (Unidade)	2.249	5.237	460	
	Nº de estabelecimentos agropecuários (Percentual)	100,0	100,0	8,78	
Russas – CE	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Pessoas)	5.320	11.678	1.746	
	Pessoal ocupado em estabelecimentos agropecuários (Percentual)	77,25	86,99	22,75	
				13,01	

Fonte: IBGE, 2007.

Em conformidade com o Censo Agropecuário de 1996/2006 verifica-se que houve modificações no que se refere às relações de parentesco entre os trabalhadores rurais brasileiros. **Os dados apontam que houve um aumento de 344.266,00 estabelecimentos agropecuários no Brasil.** E, deste total, os que pertencem a **grupos** familiares aumentaram enquanto os que não estão vinculados por laços familiares foram reduzidos.

No caso do Baixo Jaguaribe é clara a maior expressividade entre os estabelecimentos agropecuários que possuem laços de parentesco com o produtor, sendo que entre 1996 e 2006, foi identificado um aumento de 5.266 estabelecimentos agropecuários, cujas famílias são as proprietárias. Esse quadro se reproduz quando observamos a quantidade de pessoas ocupadas por estabelecimentos com parentesco, pois entre 1996 e 2006 houve um aumento de 8.554.

No que se refere às relações de parentesco entre os trabalhadores e os produtores no Baixo Jaguaribe, houve um inexpressivo aumento da quantidade de estabelecimentos agropecuários. Sobre as pessoas que atuam nessas atividades e que não são parentes, houve um aumento de 6.104 de trabalhadores.

Os citados dados indicam um aumento tanto dos trabalhadores com laços de parentesco, quanto dos sem parentesco. Isto demonstra que temos na agricultura do Baixo Jaguaribe, uma participação efetiva de trabalhadores familiares e ao mesmo tempo um aumento de trabalhadores autônomos decorrentes dos processos migratórios gerados pelas atividades principalmente do agronegócio.

Limoeiro do Norte

Os estabelecimentos agropecuários levantados no município de Limoeiro do Norte (2.277) pelo Censo de 2006 indicam que houve uma redução para 2.098 em 1996, perfazendo uma diferença de 179 unidades produtivas a menos.

A informação acima nos conduz a levantar a hipótese de que está havendo concentração fundiária no município de Limoeiro do Norte. Confirmando ou reafirmando o escrito acima, pode-se perceber que houve alterações para menos das relações de parentesco entre trabalhadores e produtores. Esse resultado é observado diretamente no total de pessoal ocupado com laços (5.054) em 1996, visto que os resultados referentes a pessoal ocupado por estabelecimentos levaram a uma redução (4.417) em 2006. No entanto, os que possuem laços de parentesco são reduzidos e os que não têm vínculos familiares estes crescem significativamente.

Quixeré

No município de Quixeré verificou-se que os estabelecimentos não sofreram variações quanto as informações ligadas aos laços de parentesco do ano de 2006 em relação a 1996, posto que tais laços permanecem os mesmos.

O pessoal ocupado nas atividades agropecuárias do município de Quixeré aumentou entre 1996/2006, mas quando se verificou as informações referentes às pessoas com laços de parentesco ficou evidenciada uma redução das mesmas e os sem laços familiares

criaram em quantidade, demonstrando que o município tem atividades rurais que estão contratando trabalhadores.

Russas

No município de Russas houve um aumento na totalidade dos estabelecimentos agropecuários entre 1996/2006. O mesmo ocorreu com os que possuem laços de parentesco e os sem laços de parentesco.

Quanto as pessoas que trabalham na agropecuária do município verifica-se que houve aumento em todos os aspectos, os pertencentes a mesma família e os não pertencentes.

O que justifica essa diferença em relação ao quadro nacional e cearense são as especificidades que vêm acontecendo no Baixo Jaguaribe, principalmente por conta da racionalidade produtiva das grandes empresas que contratam pessoas e pagam com salários eliminando os vínculos familiares, paternalistas de compadrio e assistencialista que sempre existiram entre patrão, trabalhadores, moradores. O salário revela a face monetária nas relações de trabalho e o aumento da quantidade de trabalhadores rurais que residem nos centros urbanos e vilarejos.

Outro aspecto importante a ser considerado neste espaço é o uso de tecnologias avançadas com o emprego de fungicidas, herbicidas, irrigação por aspersão convencional, inundação, sulco, gotejamento, pivô, microaspersão, pulverização aérea além das diversas técnicas que são utilizadas nos processos de produção de mudas e plantios.

A Pecuária

Ceará

No Ceará, conforme o Quadro 4 elaborado sobre os dados do IBGE (1996/2006), podemos observar que, quanto ao número de estabelecimentos, só houve aumento da espécie bubalina. Isto demonstra que, no Estado do Ceará, é constatada a concentração de propriedades que utilizam a atividade pecuária.

Quadro 2 – Variações da Quantidade de Rebanhos por Estabelecimentos e Efetivo da Pecuária entre 1996/2006 – Ceará

Estabelecimentos		Efetivo da Pecuária
Bovinos	Diminuiu	Reduziu
Bubalinos	Aumentou	Aumentou
Caprinos	Diminuiu	Reduziu
Ovinos	Diminuiu	Reduziu
Suínos	Diminuiu	Reduziu
Aves	Diminuiu	Reduziu

Fonte: IBGE, 2008.

No referente aos bubalinos, é de conhecimento dos especialistas que esta espécie animal chegou recentemente tendo sido a sua produção estimulada pelo estado, objetivando diversificar a oferta de gado.

As estatísticas referentes à pecuária cearense, apresentadas no Quadro 3 acima indicam redução do efetivo de animais sendo esta acarretada por diversos fatores tais como: adversidades climáticas, tecnológicas, fundiárias, econômicas e políticas.

Baixo Jaguaribe

Podemos verificar nos dados agropecuários do Baixo Jaguaribe entre 1996/2006 que houve aumento do número de estabelecimentos, e que tiveram reflexos na quantidade de animais, contudo, nem sempre as mudanças nas informações tinham efeitos sobre os demais.

Os dados são os seguintes:

Quadro 3 – Variações da quantidade de rebanhos por Estabelecimentos e Efetivo da Pecuária entre 1996/2006 – Baixo Jaguaribe

Estabelecimentos		Efetivo da Pecuária
Bovinos	Aumentou	Aumentou
Bubalinos	Diminuiu	–
Caprinos	Diminuiu	Aumentou
Ovinos	Aumentou	Aumentou
Suínos	Diminuiu	Diminuiu
Aves	Aumentou	Aumentou

Fonte: IBGE, 2008

Das informações colhidas em 1996 e 2006, referentes ao Baixo Jaguaribe, só não houve aumento nos rebanhos de bubalinos e suínos; os demais cresceram: bovinos, caprinos, ovinos e aves. Estas informações quando comparadas com as áreas usadas para a agropecuária, vamos verificar que apresentam crescimentos de pastagens e redução das matas e florestas o que se diferencia da totalidade do Estado do Ceará.

Nesse contexto podemos afirmar que poucas variações ocorreram em âmbito municipal, ou seja, não diferindo da realidade da região do Baixo Jaguaribe.

Considerações Finais

A partir dessa análise observa-se a importância da região do Baixo Jaguaribe no contexto da reestruturação produtiva do Ceará, não apenas ao que tange suas condições naturais, ou mesmo sua extensão rural, mas pela base organizacional que se formou com a implantação de Projetos voltados ao agronegócio, o que foi revertido em uma reestruturação produtiva.

Deve-se reconhecer que as estratégias político-econômicas implementadas àquela área foram eficientes no sentido de integrar a região do Baixo Jaguaribe-CE numa nova economia de trocas internacionais, o que contribuiu diretamente para reorganização do espaço social praticado. Entretanto, esse processo acarretou também reflexos onerosos àquelas áreas próximas às empresas ali instaladas. Diversas mudanças são apreendidas por essa modernização agrícola, a qual promoveu alterações na economia urbana, na dinâmica demográfica e nas relações de trabalho da região, com destaque para a investigação dos processos de reestruturação produtiva e de transformação das relações sociais de produção como é perceptível claramente nos municípios que compõem o Baixo Jaguaribe.

Referências

ARAGÃO, E. F. *A trajetória da indústria têxtil no Ceará: o setor de fiação e tecelagem – 1880-1950*. Fortaleza: UFC/Stylus

CASTRO, I. F. de. *Caracterização das unidades geoambientais do município de Limoeiro do Norte – Ceará*. Crato, 1987. (Monografia de especialização) – Curso de Especialização em Ciências: Geoambiente, Faculdade de Filosofia do Crato/Universidade Federal do Ceará, 1987.

CORREA, A. C. de B. *Morfodinâmica e sensibilidade ambiental dos ambientes semi-áridos Brasileiros: um enfoque a partir das relações solo X paisagem*. *Revista Portal do São Francisco*, CESVASF, n,5, p.51-65, 2006.

COSTA, Cleuton Almeida. *Marcas da ocupação do solo na dinâmica fluvial no Médio-Baixo Jaguaribe-CE*. 2009. 143f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2009.

CUNHA, S. B. da. Canais fluviais e a questão ambiental. In: CUNHA, Sandra Batista; GUERRA, Antônio Teixeira (Orgs.). *A questão ambiental: diversas abordagens*. 4 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008, p. 219-238.

FERNANDES, Bernardo Mançano; WELCH, Clifford Andrew. *Campesinato e agronegócio da laranja nos EUA e Brasil*. In: FERNANDES, Bernardo Mançano (org.) *Campesinato e agronegócio na América Latina: a questão agrária atual*. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 45-69.

FERREIRA, M. de O. *et al*. Especialização produtiva e mudança estrutural da agropecuária cearense. *Teor. e Evid. Econ. Passo Fundo*, v. 14 n. 26 p. 91-111 maio 2006.

FREITAS, B. M. C. *Marcas da modernização da agricultura no território do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi: uma face da atual reestruturação socioespacial do Ceará*. Dissertação (Mestrado). Fortaleza, UECE, 2010.

GALIZONI, F. M. Terra, ambiente e herança no alto do Jequitinhonha, Minas Gerais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 40, n. 3, Brasília, 2002.

GATTO, L.C.S. *Diagnóstico Ambiental da Bacia do Rio Jaguaribe*: Diretrizes Gerais para ordenação territorial. Salvador: Ministério do Planejamento e do Orçamento; IBGE, 1999. Disponível em < <ftp://geoftp.ibge.gov.br/documentos/recursosnaturais/diagnosticos/jaguaribe.pdf> >. Acesso em: 12 jul. 2010.

GTDN. *Uma política para o desenvolvimento econômico para o Nordeste*. 2. ed. SUDENE, Recife, 1967.

HAESBAERT, Rogério. Concepção do território para entender a desterritorialização. In: SANTOS, Milton; BECKER, Bertha K. (Orgs.). *Território, territórios: ensaios sobre ordenamento do território*. 2. ed. Rio de Janeiro: DP&A. 2006. p. 43-70.

JÚNIOR, E. P. *Economia política da urbanização da região do Baixo Jaguaribe-CE: dinâmica populacional e novas formas de consumo, emprego e renda*. *Geosul*, Florianópolis, v. 20, n. 40, p 129-146, jul./dez. 2005

MAIA, Rubson Pinheiro. *Planície Fluvial do rio Jaguaribe: evolução geomorfológica, ocupação e análise ambiental*. 2005. 148f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

MORAES, A. C. R. & COSTA, W. M. “A Geografia e o Processo de Valorização do Espaço” apud SANTOS, M. (Org.). *Novos Rumos da Geografia Brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1982.

RIGOTTO, R.; SAMPAIO, J. L. F.; MARINHO, A. M. C. P. *et al. Pulverização aérea no cultivo da banana*: Expedição Pulvar. 2009. (Relatório de Pesquisa).

SAMPAIO, José Levi Furtado. “Novas estratégias de combate à seca e à fome no Ceará: a construção de um Poder”. *Mercator – Revista de Geografia da UFC*, Ano 1, n. 2, 2002.

_____. F.; LIMA, A. E. F.; SILVA, S. S.; ALCANTARA, S.; SILVA, J. B. da; CAVALCANTE, T. C. *Atlas Escola, Ceará: espaço geo-histórico e cultural*. João Pessoa: GRAFSET, 2004.

SAMPAIO, J. L. F.; LIMA, A. E. F.; SILVA, S. S. *et al. Diagnóstico socioeconômico das comunidades do entorno das empresas de agronegócio no Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi*, 2008. (Relatório de Pesquisa).

SOARES, H. dos S. Agricultura e organização socioespacial em Limoeiro do Norte. In: Elias, D.; SAMPAIO, J. L. S. *et al. Modernização excludente*. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002. p. 85-108.

_____. “A irrigação e desenvolvimento no Baixo Jaguaribe: as metamorfoses de um velho discurso”. *Rev. Propostas Alternativas*. Fortaleza – CE: IMOPEC, 1999b.

_____. “Elementos para uma geografia histórica do Baixo Jaguaribe: as transformações do espaço agrário regional”. *Rev. Propostas Alternativas*, Vale do Jaguaribe, Natureza e Diversidade Cultural – I Fortaleza: IMOPEC, 2000.

SOARES, W., ALMEIDA, R., MORO, S. Trabalho Rural e Fatores de Risco Associados ao Regime do Uso de Agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, n.19, 2003.

SOUZA, M.N. de.; OLIVEIRA P. V. de.; GRANGEIRO, C. M. M. Análise geoambiental. In: ELIAS, Denise (Org.). *O novo espaço da produção globalizada: o Baixo Jaguaribe*. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002.

SOUZA, M. J. N. *et al.* Diagnóstico geoambiental do Baixo Jaguaribe. In: Org. ROSA, M. de F.; GONDIM, R. S.; FIGUEIREDO, M. C.B. de. *Gestão Sustentável no Baixo Jaguaribe, Ceará*. Fortaleza: EMBRAPA, 2006. p. 25-35.

4

MARCAS DO AGRONEGÓCIO NO TERRITÓRIO DA CHAPADA DO APODI¹

Bernadete Maria Coêlho Freitas

A gente vivia já na Serra há muito tempo, quando veio a parte que eles [DNOS] vinham falando que era para desapropriar [...] Agente vai desapropriar vocês para haver a irrigação. Vocês vão retornar. [...] Cunhado meu morando lá pertinho, muitos anos em cima da Serra não voltou... E tinha terra, de herança [...] Aí nessa parte foi diversos que morava, tinha vida em cima da Serra [...] Sei que a gente tinha vida lá pra viver, o tempo mais ruim só era a seca. Já tinha até poço, cacimba cavada com um bocado d' água[...] Antes da gente subir de novo, a gente sofreu, sufoco, sufoco [...] Porque alinós não tinha terra pra plantar, não tinha nada, foi acabado os bicho, não podia levar, não tinha onde botar[...]”. (AGRICULTORA DA CHAPADA DO APODI, 2006)

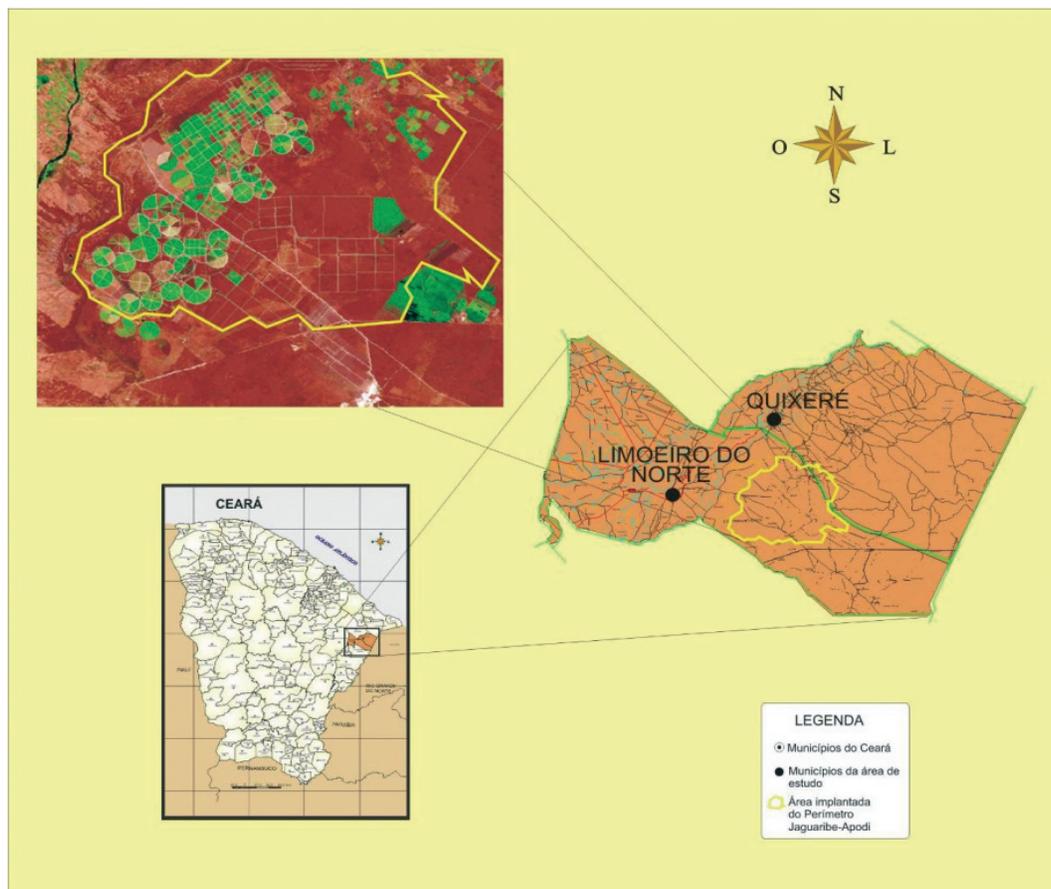
Introdução

O relato da agricultora familiar camponesa, acima, demonstra o ocorrido no momento da desapropriação das terras da Chapada do Apodi para a implantação do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi, no ano de 1985. Para outros agricultores, de início, tudo parecia um sonho: finalmente teriam acesso à água, à melhor condição de vida. A história, no entanto, aponta o inverso. O denominado “progresso” significou a expropriação de agricultores familiares camponeses, destruição de comunidades, precarização nas relações de trabalho, contaminação ambiental por agrotóxicos e violência. É notório, decerto, o crescimento econômico de um número pequeno de atores sociais – as empresas transnacionais, nacionais e médios produtores – em detrimento da qualidade de vida da população local e da natureza, que pagam os custos sociais dessa *modernização conservadora*.

Frente às questões anunciadas, pretende-se, aqui, discutir as marcas da modernização da agricultura, grafadas no território da Chapada do Apodi (nos municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré), tendo como recorte temporal os anos de 1989 a 2009, período analisado referente ao desenvolvimento do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi (Mapa 1).

¹ Texto baseado na dissertação da autora, defendida em fevereiro de 2010, na Universidade Estadual do Ceará (UECE), sob a orientação do Prof. Dr. Luiz Cruz Lima.

Essa modernização é resultante da expansão da Política Nacional de Irrigação no Nordeste brasileiro (alternativa criada pela SUDENE em fins da década de 1950), implantada no Ceará na década de 1970, tendo como *lócus* a área de planície da região do Baixo Jaguaribe.² Estendeu-se duas décadas depois à Chapada, sob o auspício do Estado neoliberal, que se materializa com o amplo incentivo ao agronegócio.



Mapa 1 – Localização da Área de Estudo

Fonte: IPECE (1988); INPE (2005); organizado por Freitas (2010).

A Chapada está localizada na fronteira entre os Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, marcada, atualmente, por impactos socioambientais advindos da expansão do agronegócio. Essas alterações ocorrem como acompanhamento das mudanças vivenciadas na sociedade mundial no período pós-guerra, especialmente devido ao avanço tecnológico, o que promove veementemente reestruturação do espaço. Os lugares mais longínquos

² O Baixo Jaguaribe teve papel de destaque no Ceará, desde o período de reocupação (século XVII). A ribeira do Jaguaribe fora a principal via de penetração dos colonizadores e invasores europeus, redefinindo-se a arquitetura socioespacial da região, marcada, a princípio, por conflitos entre os colonizadores e os indígenas e, em fases seguintes, pelos latifundiários e pequenos proprietários de terras, parceiros e meeiros.

passam a conectar-se com o advento da *globalização*³ e dos novos meios de comunicação, desencadeando novas relações sociais e de produção em escalas diversas.

O Ceará, principalmente após a década de 1990, imprime essa nova redefinição político-econômica e social, materializada com o incentivo a determinadas atividades, a exemplo da agricultura (LIMA, 2006), apesar da manutenção de estruturas anteriores, que, conjuntamente, reestruturam o espaço. A implantação do Perímetro Público Irrigado Jaguaribe-Apodi e o incentivo, pelo Estado, a inserção de empresas nacionais e transnacionais nesse espaço são testemunhos desse processo, que altera o modo de vida de homens e mulheres do campo e da cidade.

A apropriação do Espaço e a Desapropriação das Terras da Chapada

O espaço da Chapada transformou-se em território após a vivência dos atores sociais naquele espaço, mediada pelas *relações de poder* (RAFFESTIN, 1993). Por volta da década de 1930 iniciou o povoamento da Chapada, ao passo que os “Senhores dos Carnaubais” (oriundos da planície de Quixeré e Limoeiro do Norte) resolveram *dominar* aquele espaço. A maioria das comunidades emergiu com a presença de dois ou três grandes proprietários, que, ao necessitar de trabalhadores, foram arrendando as terras para agricultores *despossuídos* (PINHEIRO, 2008). Tomé, Cabeça Preta e Lagoinha foram as primeiras comunidades a serem habitadas (SENA, 2004). Estas se expandiram e, conjuntamente, ampliou-se a posse de terras por agricultores familiares camponeses.

Embora o número de pequenos proprietários ou posseiros fosse superior ao de latifundiários, a propriedade da terra era concentrada. Poucos detinham grandes extensões de terras. As atividades principais eram agricultura (algodão principalmente), extração de calcário e de madeira. A problemática da água configurou-se como o “calcanhar de aquiles” das comunidades, questão ainda recorrente. Daí o motivo de o povoamento ter ocorrido posteriormente às áreas da planície aluvial. Estas últimas foram ocupadas desde o princípio da re-ocupação cearense (séc XVII), enquanto as áreas da Chapada, menos expressivas em relação à presença hídrica, serviam, principalmente, de pastagens para o gado, além da reprodução de espécies vegetais e animais (SENA, 2004).

Durante cerca de quatro décadas, poucas transformações ocorreram. Instalou-se em fins na década de 1970 uma empresa de extração de calcário, gerando intenso desmatamento e o início do processo de degradação ambiental, por meio da eliminação de espécies vegetais e animais, bem como da precarização nas relações de trabalho. Esse processo foi acelerado uma década depois com a implantação do Perímetro Irrigado, que significou transformações profundas naquele território.

³ “Constitui o estágio supremo da internacionalização, a amplificação em ‘sistema-mundo’ de todos os lugares e de todos os indivíduos, embora em graus diversos”. (SANTOS, 2006, p. 145).

O Domínio do Espaço da Chapada: a Implantação do Projeto Jaguaribe-Apodi

A implantação do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi alterou o modo de vida e as relações de produção naquele território. A desapropriação aconteceu entre 1985 e 1988 pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS). As casas de taipa foram destruídas para a instalação de casas de bomba, canais de irrigação, piscinas de captação de água etc. Até o momento da desapropriação, os pequenos agricultores tinham sua terra, e, portanto, seu território, como circunstância de reprodução social e também como lugar onde mantinham laços de identidade, pelo tempo de vivência naquele espaço. A partir desse período, teve início a desestruturação de 320 famílias que foram buscando sua reconstrução, seja em outras comunidades da Chapada, seja na sede dos Municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré.

O projeto Jaguaribe-Apodi iniciou sua operação em 1989 pelo DNOS, sendo transferido para o Ministério da Integração no ano de 1990, em face da extinção desse Departamento. A organização do perímetro ficou sob a responsabilidade de uma equipe técnica do Ministério no início da implantação do projeto, quando foi criado o Distrito de Irrigação Jaguaribe-Apodi (DIJA). Em 1992, a Comissão teve que se afastar e praticamente durante dez anos o Distrito ficou sem a presença de entidade governamental. Somente em 1998, o Departamento Nacional de Obras Contrás as Secas (DNOCS) assumiu o projeto, passando a trabalhar, em seguida, com a Federação das Associações do Perímetro de Irrigação Jaguaribe-Apodi (FAPIJA)⁴, criada em 2001, com o objetivo de gerenciar o projeto.

De início, o projeto previa a implantação do perímetro com área de 13.229,20 hectares. Parte dessa área não foi regularizada em relação ao pagamento da indenização do processo desapropriatório. A área desapropriada fora assim distribuída: 7.836,20ha para sequeiro e 5.393,00ha para área irrigável. Esta última correspondia a área-piloto com 1.143,00 ha.; primeira etapa com 1.750,00 ha.; e, segunda etapa com 2.500,00 ha.. As duas primeiras direcionadas aos pequenos e médios agricultores, e a última a lotes empresariais⁵.

O decreto de desapropriação, no entanto, contempla 47.898,00ha de terras da Chapada, na circunscrição territorial dos municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré, no Estado do Ceará. Atualmente, a área implantada situa-se mais precisamente no município de Limoeiro do Norte, apesar de que o projeto encontra-se cercado pelas empresas agrícolas, incluindo a área que corresponde ao município de Quixeré.

Ao analisar documentos do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária e DNOCS, referente a seleção dos 316 irrigantes entre os anos de 1991 e 1992 (116 da área-piloto

⁴ A FAPIJA é uma organização gestora formada pelos beneficiários do Perímetro Irrigado Jaguaribe Apodi, entidade parceira do DNOCS e coresponsável pelo desenvolvimento das atividades de funcionamento do Perímetro Irrigado. Entende-se como tais a administração, operação, manutenção e guarda das obras de infraestrutura de irrigação de uso comum e de apoio a produção, bem como da área compreendida no âmbito do Perímetro, inclusive as áreas de preservação, definidas pelo DNOCS.

⁵ De acordo com Relatório Técnico do Ministério da Agricultura e DNOS, intitulado “Projeto Aproveitamento Hidroagrícola Jaguaribe Apodi”, elaborado no ano de 1986.

mais 200 da primeira etapa), foi identificado que apenas 197 (62% do total) correspondiam aos ex-proprietários ou ex-posseiros (que na maioria eram minifúndios ou pequenos proprietários/posseiros). Significa que 119 irrigantes não faziam parte dos desapropriados, correspondendo a 38%. Por sua vez, do total de 268 desapropriados, 71 deles não foram selecionados, isto é, foram expropriados, correspondendo a 22,5% desse número.

Na primeira fase do projeto os agricultores obtiveram crédito subsidiado pelo Banco do Brasil (BB), conseguindo manter-se no projeto até a segunda metade da década de 1990, quando iniciou um novo processo de expropriação dos pequenos agricultores. A expulsão decorreu de problemas internos (com a ingerência da Diretoria da Cooperativa) mas, sobretudo, de questões externas, em virtude da redefinição do Estado, circunscrito na nova concepção de irrigação, nos preceitos neoliberais. O relato de uma irrigante é esclarecedor sobre as questões anunciadas:

[...] A gente recebeu 3 ha num pivô de 100.[...] E a gente passou muito bem. Quando a gente recebeu foi ótimo. O banco passava aquele dinheiro pra mão da gente [...] e nós plantava, a gente movimentava, tinha o técnico dava toda a manutenção. Como era pra ser a gente fazia. E quando a gente colhia ia para o banco e pagava. Nós não devíamos a ninguém, de jeito nenhum [...] Quando veio a parte de cooperativa aí afundou nós, acabou com nós. Passamos a dever coisas que nós não comemos, e nós não vimos o dinheiro não. Um dinheiro pra pagar um apanhador de feijão era um problema para se pegar. [...] O problema era esse, eles tiravam lá o dinheiro no Banco e vinha para os colonos assinar. Tudo besta, tudo sem entendimento de nada [os colonos]... Eles chegavam aqui [a cooperativa] com o papel: assine aqui, assine aqui [...] E estamos lá com a dívida enorme no Banco. Nossa área de irrigação agora tá arrendada e continuamos plantando na área de sequeiro [...] [AGRICULTORA DO PROJETO JAGUARIBE-APODI, 2006]

O endividamento dos pequenos irrigantes atrelou-se aos interesses do Estado (na época, o governo de Tasso Jereissati), que passou a incentivar a inserção de empresas nacionais e transnacionais no projeto, levando a expulsão dos pequenos agricultores. Cerca de 100 famílias foram expropriadas do perímetro, formando, em 2002, a Associação do Ex-irrigantes do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi (AIJA), iniciando, assim, o processo de luta pela terra.

Em 2003, após as ações efetivas do DNOCS, ampliou-se a inserção das empresas, estas adquirindo, na época, 3.267ha de terras, das quais 1.930 fora da poligonal do projeto e 1.337 ha dentro da poligonal em áreas já desapropriadas⁶. A partir de 2004, as empresas nacionais e transnacionais passaram a *dominar*, de forma efetiva, as terras da União, conforme será mostrado na sequência.

⁶ De acordo com o estudo *Diagnósticos e Planos de Trabalho dos Perímetros Irrigados: Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi*, promovido pelo Ministério da Integração Nacional. O Diagnóstico foi realizado por uma equipe de técnicos da CODEVASF, DNOCS, Secretaria de Agricultura Estadual e do próprio Ministério, no período de 15 de outubro a 15 de dezembro de 2004 e publicado no ano seguinte.

A Expropriação e Invasão no Projeto Jaguaribe-Apodi

A expropriação é uma conjunção histórica de problemas, sobretudo no Brasil, confirmada por Martins (1980, p. 12), quando este acentua que “as grandes inquietações nocampo, os conflitos cada vez mais numerosos são determinados pelo processo de expropriação da terra”. Nesse sentido, a “*terra do trabalho*”, em parte se transforma em “*terra do negócio*”, a exemplo das terras da Chapada do Apodi.

No ano de 2009, a expropriação pode ser identificada, com base em dados analisados em documentos oficiais do Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (área-piloto e primeira etapa, em 1992) e DNOCS (ocupantes oficiais ou exploradores, em 2009). Comparando-se os 316 irrigantes selecionados em 1992 em relação aos 334 *ocupantes oficiais* ou *exploradores*⁷ em 2009, pode-se perceber que a expropriação é expressiva tanto em relação à área-piloto como no que se refere a primeira etapa (Tabela 1).

Tabela 1 – Expropriação de Irrigantes do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi (área-piloto e 1ª etapa)

Nº de irrigantes da área piloto + 1ª etapa (1992)	Nº de irrigantes expropriados em 2009 (área piloto + 1ª etapa)	Nº de irrigantes que permaneceram em 2009 (área piloto + 1ª etapa)	% da expropriação (área piloto + 1ª etapa)
316	255	61	81

Fonte: DNOCS (2009) e Ministério da Agricultura e Reforma Agrária (1992); organizado por Freitas (2010).

A expropriação por sua vez, não significa o fim do território camponês. No caso da Chapada, mesmo ocorrendo a expropriação dos *irrigantes* ou *pequenos agricultores*⁸, parte deles conseguiu manter-se agricultor familiar camponês. A premissa do projeto era transformar esse agricultor familiar⁹(produção para consumo e venda no mercado interno) em *pequeno produtor* ou *pequeno capitalista*. A orientação era a de que o destino da sua produção fosse exclusivamente o mercado e, preferencialmente, o mercado externo, e que este deveria “se modernizar” por meio da inserção do *pacote tecnológico* no campo e da substituição do seu modo de vida.

Após a segunda fase de expropriação, eclodiu no projeto a problemática da invasão das terras da União, principalmente por médios proprietários e empresas agrícolas nacionais e transnacionais (DNOCS, 2009), elemento recorrente na análise da estrutura

⁷ A categoria ocupante oficial ou explorador é aquela que possui concessão do uso das terras e nela trabalha. Uma parte desses ocupantes trabalha em pequena parcela e arrenda as demais áreas.

⁸ A expressão *pequeno agricultor* é entendida aqui como um dos componentes da categoria camponês, conforme os trabalhos de Moura (1986) e Fernandes (2004). Em parte, mesmo “transformados” em pequenos produtores, não perderam sua relação com a terra e seu modo de vida camponês, visto que sua produção, em geral, servia apenas para manutenção de suas famílias.

⁹ Martins (1980, p. 59) esclarece que “a *propriedade familiar* não é propriedade de quem explora o trabalho de outrem; Não é propriedade capitalista; é propriedade do trabalhador. Seus resultados sociais são completamente distintos, porque nesse caso a produção e reprodução das condições de vida não é regulada pela necessidade de lucro do capital”.

fundiária brasileira. Conjuntamente, ocorreu a ocupação dessas terras pelos posseiros, ainda que de forma incipiente.

Em 2009, a área em funcionamento do projeto Jaguaribe-Apodi correspondia a 10.655,56 ha., sendo que apenas 5.188,10 ha. encontra-se regularizada por meio da concessão de uso. O restante da área encontra-se assim distribuída: 1.434,06 ha. arrendada; e, 4.033,40 ha. invadida ou ocupada. Com base na análise de documentos oficiais do DNOCS, a maior parte da área invadida encontra-se sob o domínio de empresas nacionais, transnacionais e médios produtores da região, que cercam o projeto.

Considerando áreas invadidas superiores a 100 ha., apenas quatro empresas (duas nacionais do ramo da banana e outros) e duas transnacionais (abacaxi, melão e banana) somam 50%, o equivalente a 2.038,76ha. A área de 598,71 ha., que representa 15%, encontra-se sob o domínio de médios e grandes produtores agrícolas da região e 3% (108,20 ha.) refere-se à área ocupada pelos ex-posseiros de comunidades da Chapada do Apodi. Esta última área trata da ocupação realizada por povoados que já existia anteriormente à implantação do projeto. As áreas restantes, inferiores a 100 hectares (1.287,73 ha.) estão distribuídas com 149 invasores ou ocupantes (instituições governamentais, pequenos, médios e grandes produtores etc), representando 32% da área total.

Os problemas fundiários desencadearam uma forte batalha dos ex-irrigantes expropriados junto à Justiça. A primeira ação circunscreveu-se em denunciar os problemas ao Ministério Público Federal. Nos anos de 2006 e 2007, o Ministério Público Federal encaminhou à Justiça propostas de Ação Civil Pública com pedido de Liminar em desfavor do DNOCS e da União Federal, frente ao descontrole desse Departamento com as terras públicas.

A Justiça embargou o processo licitatório da segunda etapa do Perímetro Jaguaribe-Apodi e exigiu do DNOCS, por meio de Liminar (em 2008), o levantamento fundiário do projeto. Em audiência realizada em 16 de dezembro de 2009, a Justiça estabeleceu um prazo de três meses, contado a partir desta data, para que o DNOCS contemplasse os seguintes pontos: a) destinação de área aos pequenos irrigantes, que embargada no Processo 2006.81.01.00152-7; b) interpor ações de desapropriação da área ainda não expropriada e objeto de novo decreto expropriatório; c) medidas de retomada e regularização da área pública em poder de terceiros que não detenham título formal de posse outorgado pela Autarquia e que resulte de regular processo administrativo de atribuição da posse, por exemplo, licitação e termo de concessão de uso; d) ajuizamento de ações visando à nulidade dos registros de imóveis públicos, em decorrência de ações de usucapião e demais irregularidades encontradas o levantamento feito nos autos da ação ajuizada em 2007.

Após a audiência, em 6 de julho de 2010, foi celebrado um Termo de Ajustamento de Conduta, em que o DNOCS se compromete, no prazo de 6 meses, a partir dessa data, destinar área de 1.000 ha (mil hectares), subdividida em lotes de 8 ha (oito hectares) a pequenos irrigantes, por meio de licitação pública. O líder comunitário do Tomé, Zé Maria, assassinado em 21 de abril de 2010, em entrevista (dezembro de 2009) relatava sua preocupação em relação ao processo licitatório que, segundo o mesmo, não garantiria o retorno dos pequenos, expropriados do projeto. “As empresas podem usar nomes de outros irrigantes ‘laranjas’ [ato corriqueiro no projeto], ofertando melhores propostas, ficando novamente o pequeno expropriado do projeto”, afirmou.

Esse panorama mostra os imensos problemas fundiários da política pública direcionada ao projeto Jaguaribe-Apodi. Somam-se a essas questões os impactos gerados com a inserção das empresas (em áreas internas e circunvizinhas do perímetro), a exemplo do uso intenso de agrotóxicos, da destruição de comunidades da Chapada e da precarização nas relações de trabalho, questões que fazem eclodir diversos conflitos naquele território, conforme será apresentado a seguir.

A Expansão do Agronegócio na Chapada do Apodi: Conflitos Territoriais, Destruição de Comunidades e Precarização nas Relações de Trabalho

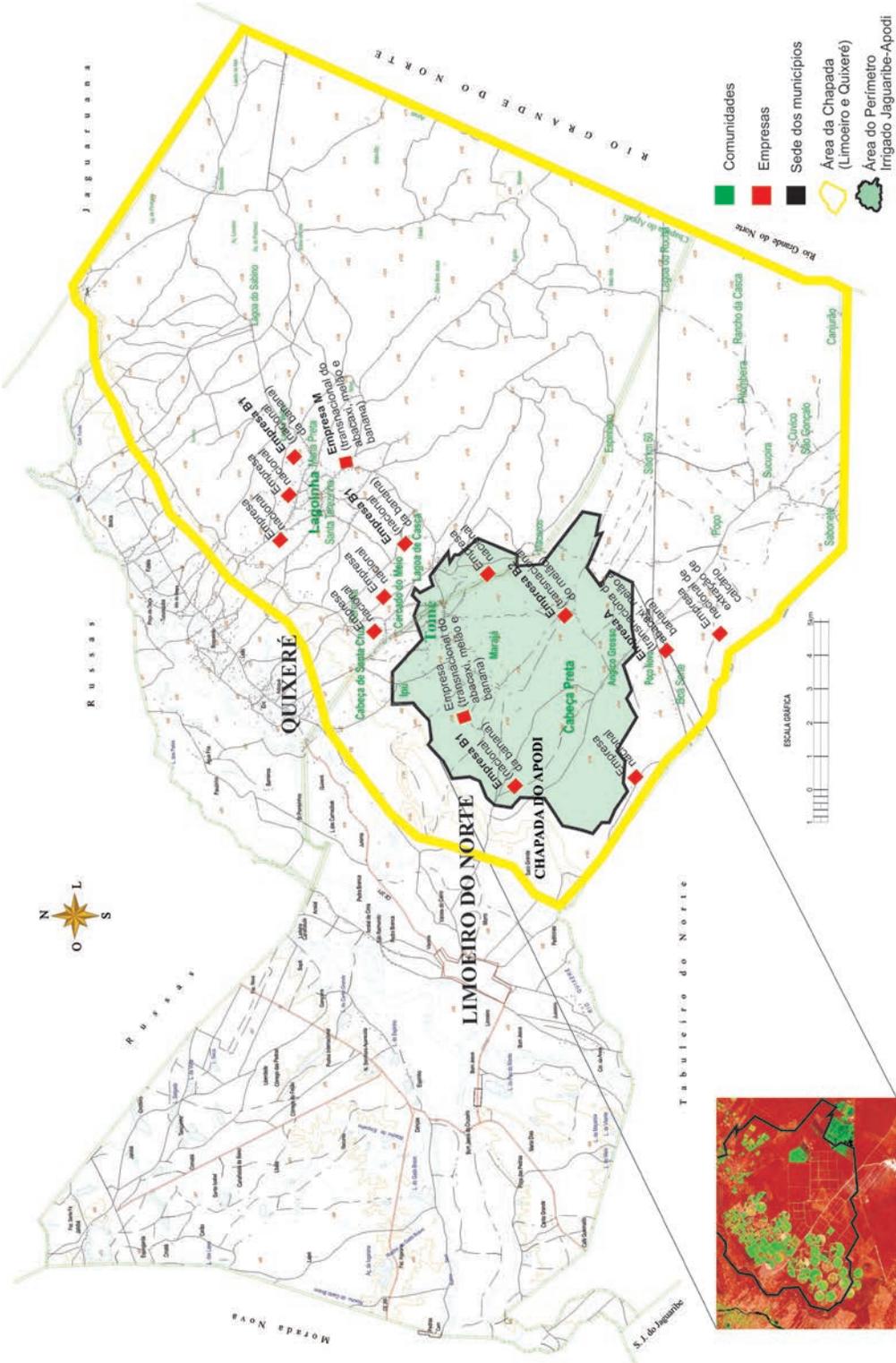
Na perspectiva de Oliveira (2007), o desenvolvimento do capitalismo no campo sucede de forma contraditória e combinada. Ao mesmo tempo em que esse desenvolvimento reproduz relações especificamente capitalistas no campo (trabalho assalariado), concomitante e contraditoriamente, produz relações camponesas de produção (presença do trabalho familiar no campo). Significa que mesmo ocorrendo uma reestruturação no sistema produtivo e na vida social, o agronegócio não substitui a agricultura familiar camponesa, mas superpõe-se, numa relação contraditória e conflituosa.¹⁰ Para esse autor (*Op. cit.*), é possível perceber dois aspectos desse processo, por ele denominado como “monopolização do território pelo capital” e “territorialização do capital monopolista”.

No projeto Jaguaribe-Apodi, duas empresas do agronegócio expressam essas relações de produção e de poder em áreas internas e externas ao perímetro Jaguaribe-Apodi: a empresa nacional do ramo da banana (*empresa B1*) e a transnacional do ramo do abacaxi, melão (*empresas A e M*) e banana (Mapa 2). A primeira mantém tanto relações capitalistas de produção como relações não especificamente capitalistas, ou seja, a renda da terra é obtida via circulação e também mediante a produção propriamente dita. A segunda mantém somente relações capitalistas de produção.

A Monopolização do Território: o Caso da Empresa Nacional da Banana

A empresa nacional da banana teve origem em 1997, no Distrito de Lagoinha em Quixeré, produzindo em 45 hectares de terras. Seu proprietário é do ramo da construção civil da capital do Estado do Ceará. A empresa iniciou no Perímetro Irrigado no ano de 1998 e vem expandindo suas terras e mercado na região do Baixo Jaguaribe. A empresa mantém parceria com 49 produtores (pequenos e médios), que ocupam 950,00 ha. Possui área de 932,00 ha em produção, onde a renda da terra acontece via produção propriamente dita (com assalariamento), o que representa 50% de sua produção. Somadas, as áreas produtivas da empresa e parceiros atingem 1.882,00 ha. Com a parceria, a renda da terra é apropriada mediante circulação de mercadorias.

¹⁰ De acordo com Lefebvre (1957, p. 207), conforme indicação de Martins (1996), “as relações sociais não são uniformes nem têm a mesma data”. Segundo esse autor (*op. cit.*), “na realidade coexistem relações sociais que têm datas diferentes e que estão, portanto, numa relação de descompasso e desencontro”. Sendo assim, “a noção de formação econômico-social retomada e aprofundada por Lênin engloba a de desenvolvimento desigual, como engloba a de sobrevivência na estrutura capitalista de formações e estruturas anteriores”. (*Op. cit.*, p. 231). Da mesma forma, Santos (1982) refere-se à *formação socioespacial*.



Fonte: adaptado de Freitas (2010)

A empresa, juntamente com os parceiros, produz 1.000 toneladas semanais, 80% de banana e 20% de mamão. Os 49 produtores parceiros localizam-se nos Municípios de Limoeiro do Norte, Quixeré, Tabuleiro no Norte, Russas e São João do Jaguaribe e possuem áreas entre 4 e 132 hectares. Partindo dos critérios do INCRA, a empresa é considerada uma grande propriedade, isto é, possui área acima de 15 módulos fiscais, levando em conta que um módulo fiscal em Quixeré e Limoeiro do Norte corresponde a 55 hectares. De acordo com entrevista com gerente da empresa (agosto de 2009), suas unidades estão assim distribuídas: Unidade da Lagoinha: cerca de 200 hectares; Unidade do Cercado do Meio: em torno de 200 hectares; Unidade do Tabuleiros de Russas: 300 hectares; Unidade do Jaguaribe-Apodi: em torno de 300 hectares.

A principal cultura produzida pela empresa é a banana, já o mamão é considerado o segundo cultivo mais relevante. O destino da produção é, principalmente, o mercado interno: Recife, Teresina, Natal, Mossoró, Campina Grande, São Luis, João Pessoa, Belém, dentre outros. A empresa exporta mamão, em pequena escala, mediante parceria que mantém com uma empresa em Barreiras, na Bahia.

A empresa possui um quadro de pouco mais de 700 funcionários, todos legalizados, segundo o gerente da referida empresa. De acordo com entrevista com trabalhadores¹¹, a empresa efetua o pagamento de hora-extra no valor de R\$1,99/hora. Quando há demanda de produção, chegam a trabalhar até cinco horas além da jornada, que é de oito horas, o que demonstra precariedade nas relações de trabalho. A empresa, contudo, mantém relação “cordial” com seus funcionários, diferentemente da transnacional.

O empresário iniciou a parceria ofertando o *pacote tecnológico* para os agricultores familiares camponeses com a transferência do conhecimento de sua tecnologia. O pequeno agricultor repassava para o empresário 10% da sua produção como pagamento pelo serviço prestado. O valor que o parceiro transfere para a empresa é calculado de acordo com a comercialização, com base no valor vendido. “*Vai depender do valor que foi comercializado. Nós queremos fazer com que ele entenda que nós estamos no mesmo barco, ele vai correr o mesmo risco em relação o preço da comercialização*”, afirma o gerente da empresa¹².

Esse relato leva a crer que a garantia apresentada pela empresa é relativa, já que os parceiros também ficarão sob o “controle” do mercado. Uma agricultora familiar relata os motivos pelos quais não adere à parceria ofertada pelo empresário: “*ele cobra muito, muito... Aí chega um ponto que o agricultor não agüenta mais. [...] A gente já entra devendo 10% pelo repasse do pacote tecnológico.*”

Com o intuito de ampliar a produtividade do agronegócio, o sistema produtivo se dá, cada vez mais, com o uso da técnica, da ciência e da informação (ELIAS, 2006). O processo produtivo da empresa da banana é bastante explicativo, pois possui tecnificação necessária para manter a alta produtividade. Mantém parcerias de pesquisa com a EMBRAPA, Universidade Federal do Ceará (UFC) e institutos, que fazem a clonagem da planta (bananeira) em laboratório. As mudas são retiradas dos filhos das bananeiras (matrizes)

¹¹ Atividade de campo realizada em maio de 2008 e agosto de 2009.

¹² Entrevista realizada em agosto de 2009.

mais produtivas, com boa aparência, e encaminhadas para o laboratório, responsável pela clonagem.¹³

Parte dos parceiros recebe as mudas produzidas em laboratório, para atender as exigências do padrão produtivo da empresa. Aqueles que não têm viveiro recebem as mudas prontas dos viveiristas, ampliando o valor de custo da produção. Os parceiros têm de adaptar-se ao sistema produtivo da empresa, o que demonstra uma relação de subordinação. Há agricultores familiares, contudo, que produzem de forma tradicional, ou seja, tiram os filhos da bananeira e transportam para outro plantio, sem a clonagem, possuindo uma produtividade inferior, porém de forma natural, garantindo que seu fruto tem melhor sabor.

A parceria da empresa, na verdade, atende aos interesses do proprietário capitalista, que subjuga os pequenos e médios produtores da região. O representante da FAPIJA foi enfático sobre a subjugação no sistema de parceria:

Olha, depende da parceria, a parceria que dá para os dois é bom, mas às vezes uma parceria que só visa o empresário né bom não [...] Por que o empresário ele só ver o lado dele, e se ele puder pegar você e tirar você do meio, ele tira. Tem que ter muito cuidado com a parceria [...] Pode ter certeza, porque o empresário chama você de parceiro só para... Eu não gosto de citar nome mas tem parceiro [...] Tem que ter muito cuidado, porque se ele puder engolir o pequeno ele engole [...]

A parceria contribui com o acesso ao mercado e o pagamento em dia ao parceiro. “É o único ponto positivo”, diz um pequeno produtor e parceiro da empresa. Este é consciente que está dando o lucro para o empresário. De acordo com entrevista com um outro parceiro da empresa (Unidade Cercado do Meio), a produção é repassada para a empresa por preço em torno de R\$ 0,55. Quando chega ao consumidor, em Fortaleza, por exemplo, este valor é equivalente a R\$ 1,25. Nesse caso, o lucro ocorre pela via da circulação, ou seja, a apropriação da renda da terra é obtida sem relação especificamente capitalista de produção, entre o empresário e o pequeno e/ou médio produtor.

A empresa se apropria da renda da terra também pela produção propriamente dita, usando duas formas de *domínio do espaço*, ou seja, tanto por meio da relação especificamente capitalista, como com relações não especificamente capitalistas de produção (OLIVEIRA, 2007). Outras empresas do agronegócio da Chapada se apropriam da renda da terra unicamente pela produção, como é caso da transnacional do abacaxi, melão e banana, que veremos a seguir.

¹³ A clonagem funciona da seguinte forma: utilizam a gema apical da planta (meristema de desenvolvimento) e inserem hormônios de crescimento no meio de cultivo, que vão lançando seus filhos. Esses filhos vão sendo separados e colocados em outros meios, trabalhados da mesma forma. De uma muda que sai da empresa é possível retornar 500 mudas clonadas com as mesmas características. A muda retorna sem raiz e é acondicionada no viveiro, passando em torno de 45 dias. A partir do momento que tem cinco folhas bem abertas, com caule de 15 a 40 centímetros de altura, estará apta a ir para o campo. O campo encontra-se preparado para recebê-la, após o devido tratamento.

A Territorialização do Capital Monopolista: o Caso da Transnacional do Abacaxi, Melão e Banana

A transnacional do ramo do abacaxi, melão (*empresa A e M*) e banana iniciou sua produção em fins do século XIX na região da Califórnia (EUA). Atualmente, a matriz localiza-se em Miami, sendo um libanês o sócio majoritário. Sua atuação, com produção e sede estratégica, atenda todos os continentes, atingindo cerca de 58 países. Iniciou sua produção no Brasil em fins da década de 1980 no Rio Grande do Norte e, em 2000 e 2001, duas áreas no Ceará: em Quixeré (melão) e Limoeiro do Norte (abacaxi). A empresa tem contribuído para o desencadeamento de problemas diversos, dentre os quais a destruição de comunidades e o trabalho precarizado, com graves consequências para a sociedade e o meio ambiente.

Em fins do ano de 2008, a empresa – considerada a terceira maior multinacional do mundo no ramo de frutas frescas – possuía no Ceará área de 4.860 ha., dos quais 1.620 ha improdutivos e o restante com a produção de abacaxi (1.780 ha.) servida com água do perímetro de irrigação pública, e 1.460 ha. para a produção de melão, alimentados por 44 poços subterrâneos. No Rio Grande do Norte, produzia banana em 900 ha., tendo em torno de 1.100 ha. improdutiva.

A produtividade da empresa em 2009 era em torno de 30 toneladas/ha/ano no cultivo do abacaxi, 26 do melão e 45 da banana. Da produção total, 97% eram exportadas, restando 3% para o mercado nacional: Piracicaba-São Paulo. A empresa empregava, nesse período, em torno de 1.500 trabalhadores na área da banana, 1.600 no abacaxi e 2.200 no melão. Nesta última área, por utilizar-se de emprego sazonal, ao concluir a safra (em janeiro de 2009) demitiu cerca de 1.500 trabalhadores.

A empresa transferiu parte de seu cultivo de banana do Rio Grande do Norte para o perímetro Jaguaribe-Apodi (área do abacaxi), alegando problemas de ordem climática no estado vizinho. Diferentemente dessa justificativa, um técnico da empresa, em entrevista (novembro de 2008), ressaltou a diferença do Rio Grande do Norte e Ceará em termos de estímulos às empresas, afirmando que “o Ceará é fantástico em relação aos incentivos!”.

No ano de 2010, com a crise no preço do abacaxi e melão, além das pragas resistentes que tomaram conta de sua produção, a empresa realizou demissão em massa, restando apenas cerca de 200 funcionários e área de 250 hectares de banana. A empresa aguarda autorização para implantar mais 1.000 ha (mil hectares) dessa cultura, motivo pelo qual comunidades (circunvizinhas ou cercadas pela empresa) encontram-se apreensivas, pois temem a ampliação da pulverização aérea na Chapada.

Apesar de se tratar de uma transnacional que se desmembrou e expandiu-se mundialmente, a organização do processo de trabalho e de produção espelha-se na concepção taylorista/fordista, permitindo assim o uso de mão de obra pouco qualificada, mesmo em trabalho complexo. Isso é notório na área de empacotamento; no campo, onde o trabalhador é supervisionado por um “técnico de segurança”, bem como no setor gerencial da empresa. A forma mecânica e rígida da divisão de tarefas, a presença da esteira no processo produtivo, a hierarquia das funções, as crises e os conflitos que levam à greve dos trabalhadores são exemplos desse modelo (PINTO, 2007).

A única flexibilidade ocorria em relação àqueles trabalhadores que produziam por “meta” previamente estabelecida, em setor específico. A jornada de trabalho era de oito horas, mas, caso o trabalhador cumprisse em tempo inferior, seria liberado do trabalho. Para isso, um ônibus realiza o traslado desses trabalhadores, em horário diferenciado.

Um dos problemas relatados pelos trabalhadores, em 2009, trata-se da falta de assistência em relação ao repasse dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI’s. Os “técnicos de segurança” – responsáveis pelo acompanhamento das tarefas dos trabalhadores no campo – exercem a função semelhante a um “capataz” e não ofertam apoio em relação à proteção desses trabalhadores que ficam sujeitos à contaminação pelo uso de agroquímicos.

Quando a falta os EPI’s a gente procura o técnico de segurança e passa de 15 a 20 dias para chegar. Tá com 2 anos e 7 meses e é a primeira vez que vejo um técnico de segurança perguntar se estava faltando EPI’s”. Lá tinha quatro técnicos de segurança, dois pela manhã e dois pela noite. Eu acho que a função dele era observar se os trabalhadores tavam usando os EPI’s. Lá, se uma bota rasgasse ou se uma garrafa quebrasse você passava até de mês pra receber. E outra coisa, se perdesse era descontado no salário.

Em entrevista com ex-trabalhador da área de pesquisa, este demonstra as condições precárias e desumanas das relações de trabalho na empresa e as estratégias exercidas por esta para demitir os trabalhadores:

Eu trabalhava na pesquisa. Nossa função era avaliar os frutos. Muda, planta e fruta. O que a gente avaliava vinha a aplicação dos produtos. As condições de trabalho era horrível! É do jeito que falam aí fora. Quem tinha uma bicicleta ia para o refeitório, quem não tinha almoçava debaixo das máquinas, no meio do mato. Eu acho isso desumano né. Como é que eles diziam que podia ter um descanso de uma hora de almoço, eu descansando no meio do mato, no meio de muricoca, de pernilongo. Isso é um descanso? Às vezes fazia a refeição até perto de fezes de gente, de trabalhadores. Pra mim aquilo era desumano, mas... É o tipo da coisa, era a precisão né! Eu passei um ano e meio trabalhando aí levei uma justa causa, aí ganhei na justiça [...] Eles aproveitaram a crise mundial e inventaram uma justa causa para cada setor. Eles alegaram que a gente estava inventando dados. A supervisora geral da pesquisa disse para a engenheira: ou você ou eles. Aí quem é que ia sair um engenheiro ou os peão? Aí inventaram uma justa causa para nós aí nós tacamos no pau e ganhamos.

Concomitantemente às precárias condições de trabalho, a empresa utiliza tecnologia sofisticada no processo produtivo, suporte para acondicionamento das frutas, por meio de *container* – que transporta a produção até ao porto em Fortaleza, sendo, em seguida, embarcada para a Europa. A produção da empresa é baseada em uso intenso de técnica, ciência e informação, em nível superior às empresas nacionais. Se a produtividade da empresa nacional da banana mencionada é de 25 ton./ha, a transnacional apresenta na mesma cultura produtividade média de 45 ton./ha, o que demonstra seu nível tecnológico. Por sua vez, a precarização é muito superior à da empresa nacional.

Em virtude da precarização, após oito anos de funcionamento da empresa no Ceará, em agosto de 2008, os trabalhadores declararam greve, solicitando melhores condições

de trabalho. Suas reivindicações se limitaram à seguinte pauta: ampliação dos refeitórios, cesta alimentar e almoço, já que trazem a alimentação de suas residências, típico de *bóia-fria*. A greve é o símbolo do conflito dos trabalhadores com a empresa.

Além da precarização do trabalho a empresa promove a destruição de comunidades, a exemplo da Comunidade km 69. A comunidade era formada por cerca de 70 famílias, restando atualmente, apenas quatro, que resistem e “consomem” a degradação do agronegócio.

Após a expansão da empresa, a *des(re)territorialização* das famílias se tornou inevitável, conforme conta uma moradora: “*a empresa assombrou primeiro, dizendo que o veneno matava e o enxofre fazia mal, aí todo mundo ficou com medo e foi embora*”. O uso do enxofre foi uma das principais estratégias da empresa para a expulsão das famílias, que se obrigaram a vender as terras pelos preços por ela estabelecidos.

Tal ação das multinacionais ou transnacionais é corriqueira, porquanto já se inclui nos estudos de teóricos: “as empresas multinacionais são responsáveis pela mobilidade da população, podendo causar diversas conseqüências em determinadas regiões, inclusive a desterritorialização.” (RAFFESTIN, 1993, p. 94). Esse autor acentua, ainda, que “não há uma territorialidade da unidade de produção, mas somente a localização temporária que explora vantagens, como mão-de-obra barata e incentivos fiscais do governo”.

Dessa forma, com a expansão da empresa na comunidade, em torno de 20 famílias *desterritorializadas* se destinaram à área periférica da cidade de Limoeiro do Norte (Bom Nome e Luiz Alves de Freitas), em que o modo de vida é completamente diferente daquele antigo lugar. As demais 36 famílias se deslocaram para as comunidades vizinhas, como Santa Maria e Cabeça Preta, na própria Chapada, e para outras cidades, em busca de sobrevivência e de *reterritorialização* (HAESBAERT, 2007; RAFFESTIN, 1993).

A *des(re)territorialização* significa uma ruptura com o modo de vida daquelas famílias, conforme relato de uma moradora resistente (neta de um dos primeiros moradores da comunidade):

Foi aqui onde meu avó veio apenas com sua família e teve 20 filhos. Foi aqui que eu me criei e aprendi a viver. Eu acho assim, quando você sai por vontade própria não é tão difícil, mas você sair da sua terra, da sua raiz por causa de uma empresa que vem lá do estrangeiro e não tem preocupação nenhuma com você, com sua família. Como é que a gente vai sair daqui pra viver como, onde? Viver numa cidade sem ter condições. E aqui eu acho que a gente deveria preservar nossas raízes, nosso pedaço de terra que a gente pode plantar, pode criar e pode construir nossas famílias, criar nossos filhos com um pouco de liberdade. Eu penso mais assim, no problema, que a cidade tá muito violenta [...]

O destino dessas famílias expelidas não é diferente da maioria daqueles expulsos dos recantos urbanos de interesse do capital imobiliário: a periferia das cidades. *Expropriados*, pois não têm mais o meio de reprodução social, que é a terra, muitos deles retornam ao campo como assalariados das empresas. Outros tentam sobreviver na própria cidade, apesar das dificuldades com o novo modo de vida, em lugares destituídos de condições de moradia digna e de trabalho.

Reflexos do agronegócio na Chapada do Apodi: contaminação da água e conflitos sociais

Os reflexos do agronegócio para as comunidades vão além dos casos já apresentados. O uso intenso de agrotóxicos e a questão da água contaminada para consumo são outros problemas estampados no “muro das lamentações” localizado na Comunidade do Tomé, Limoeiro do Norte. A “árvore dos sonhos”, nesse mesmo local, entretanto, representa a esperança e a luta pela terra, pela água e por condição de vida digna, tanto para os pequenos agricultores camponeses, trabalhadores rurais e moradores autóctones, como para os imigrantes que chegam à Chapada.

De acordo com Martins (1980, p. 15-16), o lavrador (agricultor) não percebe a extensão social e a força política de sua sociedade, até que seu mundo seja invadido pelo capital, por meio da expropriação, por exemplo, podendo, assim, se descobrir como membro de uma classe. Essa descoberta, portanto, se faz pela mediação do capital, conforme esclarece o autor:

A união e a força dos lavradores do campo não vêm de dentro da sua condição social. O lavrador que trabalha isoladamente com sua família não tem possibilidade de perceber a extensão social e a força política de todos os lavradores da sua sociedade. Somente quando o capital, de fora de sua existência, invade o seu mundo, procura arrancá-lo da terra, procura transformá-lo num trabalhador que não seja proprietário de nada além da força dos braços, somente aí é que as vítimas dessa invasão, dessa expropriação, podem se descobrir como membros de uma classe. Essa descoberta se dá pela mediação do capital. É o que está acontecendo em nosso país. (MARTINS, 1980).

O ocorrido na Chapada do Apodi é semelhante ao que descreve o autor citado. Os agricultores familiares foram expropriados com a invasão do capital, que tenta transformá-los em proprietários da força de trabalho, se tornando, assim, subjugados ao capital. Ao “tomarem consciência” da expropriação, os pequenos agricultores transformam-se numa classe social, passando a se organizar, se articular com os demais movimentos sociais da região, reivindicando o retorno à *terra do trabalho*, que se transformou em *terra do negócio* (MARTINS, 1980). Evidentemente, que não se trata de uma homogeneidade, mas de predomínio. A *terra do trabalho* se configurava na terra lavrada pelos agricultores familiares camponeses, anterior à desapropriação, onde produziam para o consumo. Com a *dominação* do espaço pelo Estado e pelas empresas, esta se transformou em *terra do negócio*.

Essa *dominação* levou ao surgimento de conflitos naquele espaço, antes *apropriado* pelos pequenos agricultores. Posteriormente, o fato de os pequenos agricultores não atenderem, efetivamente, aos interesses do capital os levou à expropriação. Iniciou-se, então, uma luta organizada, a exemplo da criação da Associação dos Ex-irrigantes do Projeto Jaguaribe-Apodi – AIJA, localizada no Tomé, que passou a reivindicar o retorno à terra ao Poder Público, com o apoio dos movimentos sociais, a exemplo do MST, da Caritas Diocesana, universidades e outras instituições da região.

As lutas da AIJA tomaram outras proporções, a exemplo da questão da água e do problema dos agrotóxicos nas comunidades. Atualmente, integrando 160 famílias, des-

membrou-se em duas associações. A AIJA permaneceu com 60 famílias e os demais formaram a Associação dos Desapropriados e Trabalhadores Rurais Sem-Terra da Chapada do Apodi, com as 100 famílias. Em entrevista (2009), o líder assassinado Zé Maria, ex-presidente da nova Associação afirmou que *“as duas Associações trabalhavam com os mesmos objetivos, em conjunto com a população local, entidades, universidades, movimentos sociais, no sentido de cobrar do Poder Público respostas pela situação dos expropriados do projeto e por conta do problema da água e da contaminação por agrotóxico”*.

O uso indiscriminado de agrotóxico é o problema mais expressivo, que vem contaminando a água que as comunidades consomem, a exemplo do próprio Tomé e de mais quatro comunidades. As famílias são abastecidas pela água que vem dos canais ao céu aberto. Nesse sentido, a água encontra-se sujeita a todo tipo de contaminação. (Foto 1).

A água direcionada à última piscina (Foto 2), localizada na Quadra IV do Projeto Jaguaribe-Apodi, é captada pelo Sistema de Abastecimento de Água de Limoeiro do Norte-SAAE (Foto 3), que faz cobrança à população pelo serviço prestado. Por conta de denúncia da comunidade, o Ministério Público realizou uma visita para avaliar a situação, em agosto de 2009, acompanhada pelo ex-líder comunitário Zé Maria do Tomé. (Foto 4).



Foto 1 – Canal do Projeto de Irrigação Jaguaribe-Apodi (Tomé)

Fonte: Freitas (2010).

Foto 2 – Piscina da Quadra IV que abastece comunidades da Chapada (Tomé)

Fonte: Freitas (2010).





Foto 3 – Sistema de abastecimento do SAAE (Tomé – Limoeiro do Norte)

Fonte: FREITAS, 2010.



Foto 4 – Visita do Ministério Público (Tomé – Limoeiro do Norte)

Fonte: FREITAS, 2010.

Após a ação do Ministério Público, a SEMACE realizou análises da água, em outubro de 2009, e constatou que, de fato, não apresenta condições para consumo humano. Os parâmetros analisados pela SEMACE basearam-se na Portaria Nº 518/2004, do Ministério da Saúde, que estabelece os padrões de portabilidade. Uma vez confirmada a contaminação da água, a Justiça de Limoeiro do Norte, em acordo com as partes envolvidas, exigiu do SAAE o abastecimento de água potável para as comunidades. Este, por sua vez, como alternativa e/ou medida paliativa, tem abastecido as comunidades por meio de carro-pipa, apesar de passar de mês sem realizar o abastecimento, a exemplo do período de dezembro de 2010. Enquanto isso, as comunidades tornam-se reféns, até o Estado resolver, efetivamente, o problema.

A grande questão é perceber a quem atende e a quem são direcionadas as políticas públicas do Estado. Sendo sabedor do problema que sempre assolou as comunidades da Chapada, o Estado poderia direcionar parte da infraestrutura do Projeto de Irrigação, em relação à captação de água, para as comunidades, de maneira que ficasse separada daquela destinada à irrigação. A situação, no entanto, foi, desde sempre, funcional ao Estado. O poder político local (representado pelos vereadores, prefeitos e deputados),

a cada período eleitoral, conseguiu eleger-se com a promessa de resolver o problema da água, contudo, não cumpriu nem mesmo, o acordo de construir os cemitérios nas comunidades.

Esse aspecto demonstra que o problema da água, não só na Chapada, mas também no Nordeste como um todo, jamais foi um problema exclusivamente natural, mas social e político. No caso da Chapada, o Estado não somente viabilizou a permanência e continuidade do problema da água, como também favoreceu a disseminação de novos problemas, a exemplo dos agrotóxicos, com o incentivo à expansão do agronegócio, controlado pelas grandes empresas nacionais e transnacionais.

Estudos estão sendo realizados sobre a problemática dos agrotóxicos na região do Baixo Jaguaribe, em virtude do uso indiscriminado. Os efeitos à saúde e ao meio ambiente são intensos, segundo uma relevante pesquisa desenvolvida pela Universidade Federal do Ceará¹⁴. Os pesquisadores têm devolvido para as comunidades os resultados de suas pesquisas, o que demonstra sua responsabilidade científica e preocupação social.

O protesto contra o uso de agrotóxico¹⁵ tem se tornado uma prática cotidiana na região do Baixo Jaguaribe, principalmente nos Municípios de Limoeiro do Norte e Quixeré. Em dezembro de 2009, um médico de Limoeiro do Norte mostrou sua indignação. Em entrevista ao Jornal *Folha do Vale*, intitulada *Agrotóxico: o veneno nosso de cada dia*, este descreve seu dilema e os problemas gerados pela forma indiscriminada do uso de agrotóxicos na Chapada do Apodi:

Há alguns anos adquiri uma pequena propriedade na Chapada do Apodi. Ainda com pouco de mata virgem, que preservo até hoje. Um lugar de muito silêncio, muito ventilado, que fui aos poucos me apaixonando. [...] Empresas de grande porte do agronegócio se instalaram na chapada, com grandes produções de melão, abacaxi, mamão, banana e outras. Passaram a utilizar agrotóxicos em grande quantidade, com grandes reflexos para a saúde do trabalhador, sendo grande o número de intoxicados, fato que ocorre em todo Brasil. [...] Pequenos produtores passaram a agir da mesma forma. [...] Há alguns meses, um avião que é muito utilizado aqui na chapada para jogar veneno nas bananeiras, fazia a volta passando por sobre a minha casa, numa bela manhã de domingo. Saí e protestei!.

Vale ressaltar que o uso intenso de agrotóxicos não é uma característica exclusiva das empresas da Chapada do Apodi, mas uma condição do agronegócio. Os dados do Censo Agropecuário 2006 (Tabela 1) são demonstrativos em relação ao uso exacerbado de agrotóxico em todo o país. O caso do Ceará é bastante expressivo, representando o quarto maior usuário de agrotóxico em estabelecimentos do Brasil e o primeiro do Nordeste, seguido pela Bahia e Pernambuco. As regiões Sul e Sudeste são as maiores usuárias, seguida pelo Nordeste brasileiro.

¹⁴ Pesquisa financiada pelo CNPq intitulada “Estudo epidemiológico da população da região do Baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos”, sob a coordenação da Prof.^a Dr.^a Raquel Maria Rigotto.

¹⁵ Trabalho de grande relevância. Nesse sentido, trabalho importante tem sido realizado por um grupo de pesquisa da Universidade Federal do Ceará – UFC.

Tabela 1 – Uso de Agrotóxicos nos Estabelecimentos, Segundo as Grandes Regiões e Unidades da Federação – 2006

Class.	País/Região	Uso de agrotóxicos nos estabelecimentos			
		Utilizou	Não utilizou	Usa, mas não utilizou em 2006	Total
	Brasil	3.622.043	1.396.069	157.377	5.175.489
1º	Rio Grande do Sul	273.851	155.633	11.983	441.467
2º	Paraná	202.758	153.900	14.393	371.051
3º	Santa Catarina	124.256	63.892	5.515	193.663
4º	Ceará	112.154	257.238	11.622	381.014
5º	Minas Gerais	103.617	430.238	17.762	551.617
	Nordeste	1.928.840	458.599	66.567	2.454.006
1º	Ceará	112.154	257.238	11.622	381.014
2º	Bahia	89.802	654.447	17.279	761.528
3º	Pernambuco	68.329	226.390	10.069	304.788

Fonte: Censo Agropecuário (2006).

É importante perceber que embora o Ceará apresente número de estabelecimentos inferior à Bahia, representando praticamente um terço, possui uso superior àquele Estado. O uso intenso de agrotóxico acontece em função da necessidade de alta produtividade das empresas, garantindo-lhes o lucro imediato, daí não terem interesse na produção agroecológica ou em culturas para o consumo interno.

Não só as lamentações, mas a luta e a resistência foram também registradas por centenas de famílias das comunidades da Chapada, no último *Grito dos Excluídos* (ou incluídos precariamente), realizado em 2009, em que juntos afirmavam: “tirem as mãos, a chapada é nosso chão”. O movimento teve o apoio e a participação dos movimentos sociais, a exemplo do MST, universidades, institutos, Cáritas Diocesana e outras entidades da região (Fotos 5 e 6).



Foto 5 – Marca do Grito dos Excluídos nas comunidades da Chapada do Apodi

Fonte: Tobias Schmitt, 2009.



**Foto 6 – Grito dos Excluídos
(Topo da Chapada do Apodi)**

Fonte: Tobias Schmitt, 2009.

Os agricultores familiares e moradores questionam o fato de serem sempre os responsáveis pela dívida e pelos custos sociais do “progresso”, configurado na *modernização conservadora* da agricultura implantada na Chapada. Ao todo, eram cerca de 5 mil pessoas que caminhavam pela “estrada do melão”, fixo construído pelo Estado, para atender, sobretudo, aos interesses das empresas agrícolas. A marcha destinou-se à sede do município de Quixeré, local onde foi concluído o Grito.

Apesar de todos os problemas observados nas comunidades e das “lamentações” registradas pelos atores sociais, por outro lado, é notória a esperança no semblante dos agricultores familiares camponeses, trabalhadores rurais, moradores das comunidades etc; esperança essa que os inspirou a desenhar, também no muro do Distrito de Tomé, a “árvore dos sonhos” – sonhos pelo respeito às suas histórias, à vida e à natureza. É a materialização simbólica de sua relação com a terra e com o território e expressão de sua luta e resistência.

Considerações Finais

O estudo da modernização da agricultura do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi é expressão da análise do território, um espaço político e construto social. As marcas deixadas nesse espaço foram intensas. Por sua vez, ainda que esse território seja um exemplo da *dominação*, mediante a racionalização políticoeconômica, é, também, um campo de possibilidades para a *reapropriação* do espaço; ou seja, ao passo que ocorre a expansão do agronegócio na Chapada do Apodi, há possibilidades para a recriação da agricultura familiar camponesa.

Diversos foram os reflexos dessa reestruturação socioespacial, materializada na mudança da política pública de irrigação direcionada ao Perímetro Jaguaribe-Apodi. A maioria dos pequenos agricultores (em parte camponeses) foi expropriada e os moradores das comunidades tiveram que conviver com vizinhos desagradáveis – as empresas agrícolas que lançam, cotidianamente, agrotóxicos sobre suas casas. Mortes e doenças graves atingindo moradores do entorno denunciam a contaminação ambiental.

O trabalho assalariado precarizado é outra face desse modelo degradador do agronegócio na Chapada do Apodi. As formas arcaicas nas relações de trabalho são denunciadas pelos trabalhadores, a exemplo da mobilização realizada durante a greve na empresa transnacional do melão, abacaxi e banana. O movimento de *des(re)territorialização* é também, fruto da expansão do agronegócio nesse espaço, ensejando alterações significativas no modo de vida dos agricultores familiares camponeses e dos trabalhadores rurais.

A luta e a resistência têm grande significado para as comunidades e trabalhadores da Chapada, simbolizada em conquistas concretas, a exemplo das terras para a segunda etapa do perímetro, destinadas, pela Justiça, aos pequenos agricultores. Outra conquista, essa de forma parcial, trata-se da questão da água para consumo de comunidades da Chapada, pois apesar de não ter sido concretamente resolvido o problema, paliativamente, obtiveram resposta do Poder Público.

O quadro geral demonstra que o custo social dessa modernização da agricultura no campo ocorre na mesma proporção que a riqueza obtida por uma pequena parcela de produtores do espaço: os empresários do agronegócio. A forma como a política pública de irrigação foi implantada e seus objetivos, certamente, não condizem com as necessidades e bem-estar da população da Chapada. Isso faz crer que um novo caminho deve ser repensado, com base em novas relações sociais, culturais e ambientais.

Referências

BRASIL. MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, *et al.* *Diagnósticos e planos de trabalho dos perímetros irrigados: perímetro irrigado Jaguaribe-Apodi*. Fortaleza-CE, 2005. (Relatório Técnico).

DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS. *Levantamento agro-econômico social do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi*. Fortaleza-CE, 2009. (Relatório Técnico).

ELIAS, Denise. Agronegócio e desigualdades socioespaciais. In: ELIAS, Denise, PEQUENO, Renato (Orgs.). *Difusão do agronegócio e novas dinâmicas socioespaciais*. Fortaleza: BNB, 2006.

FERNANDES, Bernardo Mançano. “Espaços agrários de inclusão e exclusão social: novas configurações do campo brasileiro”. *Revista do Laboratório de Geografia Agrária*, São Paulo, DGFFLC/USP, n. 1, 2004. p. 16-36.

FREITAS, Bernadete Maria Coêlho *Marcas da modernização da agricultura no território do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi: uma face da atual reestruturação socioespacial do Ceará*. 181f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

HAESBAERT, Rogério. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

LIMA, Luiz Cruz. (Org.). *Reestruturação socioespacial: do espaço banal ao espaço da racionalidade técnica*. São Paulo: Annablume, 2006.

MARTINS, José de Souza. As temporalidades da história na dialética de Lefebvre. In: _____. *Henri Lefebvre e o retorno a dialética*. São Paulo: Hucitec, 1996. p. 13-23.

MARTINS José de Souza. *Expropriação e violência: a questão política no campo*. Petrópolis: Hucitec, 1980.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA; DEPARTAMENTO DE OBRAS E SANEAMENTO. *Projeto Aproveitamento Hidroagrícola Jaguaribe Apodi*. Fortaleza, 1986. (Relatório Técnico).

MOURA, Margarida Maria. *Camponeses*. São Paulo: Ática, 1986.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. *Modo capitalista de produção, agricultura e reforma agrária*. São Paulo: FFLCH/Labur Edições, 2007.

PINHEIRO, Francisco José. *Notas sobre a formação social do Ceará (1680-1820)*. Fortaleza: Fundação Ana Lima, 2008.

PINTO, Geraldo Augusto. *A organização do trabalho no século 20: Taylorismo, Fordismo e Toyotismo*. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

RAFFESTIN, Claude. *Por uma geografia do poder*. São Paulo: Ática, 1993.

SANTOS, Milton. *Espaço e sociedade*. Petrópolis: Vozes, 1982.

_____. *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. 13. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006.

SENA, Temístocles Brito de. *Esboços da história do Município de Quixeré – 1681 a 1959*. Fortaleza: Imprensa Universitária da UFC, 2004.

5

DIMENSÃO SOCIOAMBIENTAL EM ÁREA DE AGRONEGÓCIO: A COMPLEXA TEIA DE RISCOS, INCERTEZAS E VULNERABILIDADES

Alice Maria Pequeno Marinho

Fernando Ferreira Carneiro

Vicente Eduardo Almeida

O intenso processo de expansão agrícola, especialmente de produção de frutas para a exportação na região nordeste do Brasil tem gerado importante impacto socioambiental. No contexto da modernização agrícola, a implantação de empresas transnacionais do agronegócio tem tensionado para induzir um profundo processo de des-re-territorialização, com repercussões sobre a saúde dos trabalhadores, das comunidades vizinhas aos grandes empreendimentos e ao meio ambiente, a exemplo do que tem acontecido no Estado do Ceará, Brasil (RIGOTTO & PESSOA, 2009).

Breilh (2008) reconhece que na raiz da dominação social existente nesses contextos residem processos estruturais de um novo modelo de acumulação de capital, definido por Harvey (in BREILH, 2008) como acumulação por pilhagem. A lógica desse modelo já não só trabalha mediante a extração de mais-valia e os tradicionais mecanismos de mercado, mas mediante práticas predatórias, a fraude e a extração violenta, que se aplicam aproveitando as desigualdades e assimetrias entre os grupos sociais, para pilhar os recursos dos mais frágeis.

Esses grupos atingidos muitas vezes são mais vulneráveis a certos riscos, em função de sua classe, gênero, grupo étnico ou ainda à sua inserção em territórios e setores econômicos particulares. E, sobretudo, enfrentam dificuldades para reconhecer, tornar público e enfrentar os riscos, de forma a influenciar os processos decisórios que os afetam: é o que Porto (2007) conceitua como “vulnerabilidade populacional”.

Estávamos colocados diante do desafio de realizar o estudo ambiental no contexto complexo do Baixo Jaguaribe, em que se insere esta pesquisa, como expõem os capítulos anteriores. As primeiras incursões exploratórias em campo já foram nos mostrando que teríamos que rever a abordagem prevista para a avaliação ambiental. A proposta inicial de trabalhar com o modelo DRASTIC¹ foi se mostrando inviável

¹ O modelo avalia a contaminação de águas subterrâneas, e é baseado em sete parâmetros, formados pelas iniciais das palavras na língua inglesa (D - profundidade da zona não saturada; R - recarga do aquífero; A - material do aquífero; S - tipo de solo; T - topografia; I - material da zona não saturada; C - condutividade hidráulica).

e distante do cenário do campo do estudo. Os agrotóxicos estavam inseridos numa teia de relações que envolviam não apenas as águas subterrâneas - que o método DRASTIC nos permitiria estudar, mas também as águas superficiais e as de consumo humano, o solo, os espaços de vida das comunidades vizinhas aos grandes empreendimentos. E que processos mais amplos participavam do delineamento do risco, como a pulverização aérea, as formas de comercialização e acesso aos agrotóxicos, as práticas de gestão e manejo dos produtores, e as práticas de monitoramento e controle das instituições públicas responsáveis.

Por outro lado, a consulta ao conhecimento produzido foi indicando pistas e também lacunas importantes no que toca as metodologias para avaliação do impacto dessas substâncias sobre a saúde humana e ambiental.

Era preciso traçar caminhos embasados no saber científico para investigar o que o campo empírico nos revelava: que agrotóxicos eram usados em larga escala, atingindo populações para além dos trabalhadores diretamente envolvidos com a aplicação, e sem controle pelo Estado, ampliando a vulnerabilidade da população.

Por outro lado, percebíamos que a aproximação e incorporação do saber popular contribuíam sobremaneira para a compreensão do contexto da exposição, dos efeitos nocivos e dos riscos envolvidos. Quer sejam os trabalhadores das empresas do agronegócio, das empresas parceiras, dos trabalhadores da agricultura familiar e dos assentamentos da reforma agrária, as lideranças comunitárias, talvez pela confiança estabelecida com o grupo de pesquisadores ou pela possibilidade de poderem expressar suas angústias, medos e humilhações sofridas, traziam rótulos de embalagens, disponibilizavam fotos feitas em seus aparelhos celulares, compartilhando o que sabiam sobre os agrotóxicos com os quais lidavam.

Mais uma vez, estava o campo a nos dar o rumo, apontando de forma valorosa os caminhos a serem percorridos. Nesse diálogo dinâmico, foi-se desenhando a metodologia do estudo ambiental, que se compôs de diferentes atividades e instrumentos (Diagrama 1): Caracterização socioambiental da área e elaboração de mapas, Estudo da evolução da área plantada, cultivos e estimativa de uso de agrotóxicos, Identificação do fluxo dos agrotóxicos, da aquisição ao descarte, e definição das rotas de contaminação; Estudo *in loco* dos processos de produção e das práticas de gestão em relação aos agrotóxicos; Análise dos Estudos de Impacto Ambiental das empresas e projetos de irrigação, bem como de outros dados secundários disponíveis sobre os compartimentos ambientais; Mapeamento das vulnerabilidades socioambientais junto às comunidades; Acompanhamento da pulverização aérea; Pesquisa de resíduos de agrotóxicos em amostras de água superficiais e subterrâneas, sedimento e solo; Estudo da percepção de risco de trabalhadores e moradores; Avaliação dos mecanismos institucionais de monitoramento, controle e prevenção.



Diagrama 1 – Dimensões Componentes da Metodologia do Estudo Ambiental

Os ajustes metodológicos foram feitos considerando a necessidade de compreender a caracterização socioambiental do uso de agrotóxicos na região, determinada pela dinâmica ou fluxo dos produtos, suas rotas de poluição, tipo de poluição, princípios ativos, época ou período do ano em que são usados em função da sazonalidade das diferentes frutas cultivadas. Essas informações nortearam a análise ambiental de resíduos de agrotóxicos nos diversos compartimentos ambientais estudados, contribuindo para que as tantas evidências pudessem à luz da ciência ser comprovadas, considerando a indissociável relação homem-ambiente-trabalho-saúde.

Dessa forma, esse capítulo contemplará algumas das diferentes abordagens que foram tecidas e incorporadas no decorrer da pesquisa “Estudo epidemiológico da população da região do baixo Jaguaribe exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos”, no componente que trata da avaliação ambiental: a pulverização aérea; o uso, comercialização e destinação dos resíduos tóxicos e das embalagens; os estudos de impacto ambiental; a contaminação das águas superficiais e subterrâneas; a percepção dos atingidos sobre o problema e diferentes dimensões da vulnerabilidade institucional. Outros aspectos da avaliação ambiental, como o estudo dos processos de trabalho, serão apresentados ou aprofundados nos capítulos que se seguem.

Entendemos a importância da congruência de saberes para o entendimento do “todo”, da complexa teia de incertezas que envolve o agronegócio tendo como pano de fundo a modernização agrícola, cujas interfaces e complementariedade convergem para a junção das partes, fundamental para desvelar os problemas vividos pelas comunidades.

HÁ UM “CHUVISCO” NA CHAPADA: A PULVERIZAÇÃO AÉREA E AS IMPLICAÇÕES PARA AS COMUNIDADES

As aplicações de agrotóxicos na monocultura da banana na região da Chapada do Apodi são feitas por meio de pulverização aérea por aviões agrícolas. Além de atingirem as pragas, no caso o fungo causador da Sigatoka Amarela², atingem diretamente os trabalhadores, as comunidades e os solos, as águas e o ar. A utilização da pulverização aérea é de interesse de empresários do agronegócio, em função dos lucros que podem ter (Foto 1).

Em Audiência Pública realizada pela Câmara Municipal de Limoeiro do Norte, que tratou sobre a pulverização aérea³, o gerente de uma das empresas do agronegócio informou que trabalha com 36 pequenos e médios produtores denominados de “parceiros” e envolve 2.360 pessoas com empregos diretos devido à bananicultura. Em 2.950ha de banana plantados na Chapada do Apodi são produzidas cerca de 103.250 toneladas por ano, com o faturamento em torno de R\$61.950 milhões de reais. A proibição da pulverização aérea – lei cuja manutenção estava sendo questionada, repercutiria em redução de 50% da produção da Empresa, equivalente a perda de 15.000kg banana/ha e um prejuízo de cerca de R\$ 22.125 milhões de reais. Os cálculos e as perdas financeiras ocupam o primeiro lugar em ordem de prioridade nas resoluções das condutas adotadas em detrimento à saúde dos trabalhadores, da população e do ambiente.



Foto 1 – Folha da Bananeira com Sigatoka-Amarela

As pulverizações acontecem como uma rotina e vêm se intensificando na medida em que as áreas de plantio do fruto são ampliadas. Afeta de maneira perversa a comuni-

² A Sigatoka-amarela é uma doença endêmica, com picos durante o período chuvoso no Brasil. É causada pelo fungo *Mycosphaerella musicola* Leach, que, ao infectar as folhas, provoca a morte prematura das mesmas, ocasionando a diminuição do fruto e perdas de até 50% da produção.

³ Realizada em 12 de maio de 2010 no Auditório da Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos, para discutir a Lei Municipal que proibia a pulverização aérea no município. Estes aspectos serão aprofundados no Capítulo *.

dade, tornando-a refém das pulverizações sendo por muitas vezes atingida diretamente, conformando no principal motivo das queixas pelos moradores. Os principais sintomas percebidos são característicos da exposição a venenos, principalmente cefaléias, vômitos, náuseas e alergias, além de relatos sobre a morte de animais, de galinhas, pássaros e peixes sempre que a “chuva de venenos” acontece.

Tivemos a oportunidade de presenciar um desses momentos e sentir na pele o que é vivenciado pelas pessoas, observando a proximidade das plantações das casas e dos canais que abastecem as comunidades, sentindo o cheiro do veneno, e correndo riscos em nos entranhar no meio dos plantios, em busca de visualizar o avião e documentar esse fato. Essa atividade foi denominada de “Expedição Pulvar” e envolveu um grupo expressivo de participantes, com uma série de ações a serem cumpridas em fevereiro de 2009. A articulação foi feita com as lideranças das comunidades e com o MST, a Cáritas e religiosos que atuam nesses lugares. A informação é que área a ser pulverizada naquele dia era na comunidade de Cercado do Meio, vizinha ao Tomé.

Ao chegarmos em Cercado do Meio, vimos que o local fica entre enormes plantações de banana e realmente estão “cercados no meio”, sem chances de escapar da pulverização aérea. Era evidente a vulnerabilidade da população frente aos riscos das intoxicações por agrotóxicos (Foto 2).



Foto 2 – Proximidade da Plantação com as Residências em Cercado do Meio

Conversamos com uma Agente Comunitária de Saúde (ACS), que referiu se preocupar com “o veneno na comida, que trazem doenças, já não se tem mais a vida longa do passado”. Ela reside entre dois grandes plantios, que juntos somam “quase 100 km de banana” e afirma que ainda não se pulverizou lá neste ano – “acha que eles estão voando para o rumo da Lagoinha”. Quanto às repercussões sobre a saúde e a existência de queixas dos moradores, responde que “se está acontecendo, as pessoas não estão dando fé.”

Observamos que essa comunidade se constitui em mais um reservatório de força de trabalho a serviço dos proprietários, principalmente os fruticultores, contudo, essa relação está encoberta por outras formas de relações sociais presentes e aparentes em Cercado do

Meio. A fala da ACS nos alertou para outro aspecto importante, o fato da comunidade não ser avisada sobre as datas e horários da pulverização, leva a crer que ela não é “visível” para os empresários do agronegócio, cuja preocupação é cuidar da “saúde das frutas” em detrimento à saúde das pessoas.

A confirmação da ocorrência da pulverização aérea foi dada por um informante-chave cujo parente havia sido contratado para o serviço de preparação da calda tóxica. Segundo o informante, a “expurgação” (forma como a população refere a pulverização aérea) estava acontecendo diariamente desde o sábado de carnaval, no período da manhã e da tarde.

No aeroporto existente na Chapada do Apodi, a nossa presença causou surpresa principalmente ao técnico contratado pelas empresas para acompanhar a pulverização, que logo informou que tudo ocorre dentro das normas e mostrou uma planilha com a programação da pulverização nas áreas e fizemos anotações de nomes para identificar os locais a serem trabalhados. Também não se verificou a presença de profissionais dos órgãos do meio ambiente ou da agricultura, com autoridade para acompanhar os procedimentos realizados pela empresa de aviação agrícola no que toca ao cumprimento às normas vigentes. A empresa de Aviação Agrícola Alagoana foi contratada para pulverizar 1000 ha, sendo 820 ha pertencentes a duas empresas e 180 ha de vinte pequenos agricultores que trabalham em parceria com uma das empresas, como detalharemos no capítulo 17. O técnico informou que as pulverizações obedecem à Instrução Normativa nº 2 do Ministério da Agricultura e são por este órgão autorizadas, e que não havia comunidades nas áreas onde a pulverização iria acontecer.

Esta Norma estabelece as distâncias mínimas de 500 metros de cidades e de 250 metros de mananciais de água, moradias isoladas e agrupamentos de animais, e também trata das condições ambientais de temperatura, velocidade dos ventos e umidade relativa do ar, e são insuficientes as evidências de que está sendo adequadamente cumprida pelos empresários. Além disso, é necessário considerar os efeitos da deriva acidental e da “deriva técnica”, uma vez que as pulverizações são feitas em microgotas, mais suscetíveis à evaporação e à deriva, ou arraste lateral dos venenos, contaminando mananciais hídricos, solo e pessoas.

Ainda que cumpridas adequadamente, garantiriam suficientemente a proteção do ambiente e da saúde humana? Vários moradores reclamam da morte de animais domésticos e mesmo de gado, mostram “roupas do varal que ficaram empestadas de veneno” e listam alterações de saúde nos períodos de pulverização.

Os agrotóxicos usados eram Score (difenoconazol, Classe Toxicológica I, Ambiental II), Agróleo e água – para produzir calda a ser pulverizada a 25l/ha. Um dos produtores ia usar um produto novo “que ele ganhou para testar”, chamado Ícarus. O tanque do avião, segundo informações do piloto, comporta 600 litros da calda tóxica, suficientes para pulverizar 25 ha (25.000 litros para os 1000 ha) (Fotos 3 e 4).

O custo pago pelos produtores é de R\$135,00/ha, descontado do pagamento da banana, no caso dos pequenos agricultores. O piloto explicou tecnicamente como funcionava o avião, a altura do voo em relação ao plantio, a área de abrangência dos produtos em relação às propriedades vizinhas e as habitações próximas.



Foto 3 – Preparo da Calda Tóxica para a Pulverização Aérea



Foto 4 – Produtos usados na Pulverização Aérea da Banana

As condições climáticas necessárias para a aplicação dos produtos por via aérea são: velocidade do vento mínima de 3,0 km/h e máxima de 10 km/h e umidade relativa do ar de 55% (Fotos 5 e 6).



Foto 5 – Foto do Avião da Empresa Agrícola Alagoana



Foto 6 – Detalhe do Micron-air do Avião

Com o intuito de obtermos mais informações sobre a pulverização, tentamos seguir o cronograma, mas percebemos que ele é muito flexível, sendo refeito a cada variação ambiental, o que amplia a vulnerabilidade dos trabalhadores e comunidades do entorno das plantações, que quando não literalmente banhadas pelos venenos, não dispõem de outra opção a não ser “respirar o ar envenenado”.

O cronograma da primeira pulverização do ano de 2009, programado para os produtores da Chapada do Apodi, estava previsto para acontecer em cinco dias, perfazendo 29 vôos, atendendo a 20 propriedades com 637 hectares pulverizados em 24 horas de pulverização e utilizando os produtos: Score, Agroleo e Icarus (Tabela 1).

Tabela 1 – Cronograma de Pulverização de Aérea para Primeira Aplicação de 2009

DATA	UNIDADE	TURNO	Nº DE VOOS	ÁREA (ha)	PRODUTOS	HORÁRIO
26/02/09 (quinta-feira)	Apodi	Manhã	3	65	Score + Quimióleo	5:30 às 8:00
	Tropical	Tarde	1	10	Score + Agróleo	16:00 às 18:00
	Josué			14		
	Gilmar		2	16		
27/02/09 (sexta-feira)	Elísio	Manhã	3	40	Score + Agróleo	5:30 às 8:00
	Assisinho			8		
	Moreira			15		
	Jeová	Tarde	2	4	Score + Agróleo	16:00 às 18:00
	Zé Carlos			15		
	Eleonardo			12		
28/02/09 (sábado)	Dija II	Manhã	5	140	Score + Agróleo	5:30 às 9:00
	Gorgias	Tarde	2	25	Score + Agróleo	16:00 às 18:00
	Campo da Fruta			15	Icarus + Agróleo	
01/03/09 (domingo)	Dija	Manhã	5	125	Score + Agróleo	5:30 às 9:00
	Haroldo	Tarde	2	31	Score + Agróleo	16:00 às 17:30
	Assisinho 7.2 e Q3					
	Ricardo					
02/03/09 (segunda)	Capricho	Manhã	4	102	Score + Agróleo	5:30 às 9:00
	Wilson Galdino					
TOTAL			29	637	-	-

Fonte: Transcrição de Planilha fotografada durante o trabalho de campo no escritório da Empresa da Banana, abril de 2009.

Quanto aos agrotóxicos utilizados para a pulverização aérea, a informação obtida em campo apontou para os agrotóxicos contidos no Quadro 2. Eles são classificados como extremamente tóxicos ou muito tóxicos, além de perigosos e altamente persistentes no ambiente⁴.

Quadro 1 – Ingredientes Ativos Utilizados na Pulverização Aérea na Chapada do Apodi e sua Classificação Toxicológica e Ambiental

AGROTÓXICO/GRUPO QUÍMICO	CLASSE TOXICOLÓGICA	CLASSE AMBIENTAL
Difenoconazol/Triazol Score®	I – Extremamente Tóxico	II – Muito Perigoso e Altamente Persistente no Meio Ambiente
Epoxiconazol e Piraclostrobina/Triazol e Strobilurina Opera ®	II – Muito Tóxico	II – Muito Perigoso e Altamente Persistente no Meio Ambiente
Piraclostrobina/ Comet®	II – Muito Tóxico	II – Muito Perigoso e Altamente Persistente no Meio Ambiente

Nos deslocamos até uma área que iria ser pulverizada, pertencente a um pequeno produtor “parceiro” da empresa da banana. Confirmada a operação de pulverização, este se prontificou, de forma prestativa e solidária, em mostrar a propriedade e permitiu nossa presença lá durante o momento da pulverização, bem como colher amostra de água e solo antes e após processo de pulverização. Enquanto esperávamos a realização da pulverização, registramos as bandeiras sinalizadoras das áreas a serem pulverizadas e depois soubemos que a mesma havia sido cancelada.

O produtor mostrou-se surpreso e não soube dizer a razão desta tomada de posição por parte da equipe coordenadora da pulverização, mas na mesma ocasião presenciamos que estava acontecendo a colheita da banana na área que iria ser pulverizada, com a presença de vários trabalhadores bóias-frias no local. Caso a pulverização aérea tivesse acontecido, os trabalhadores teriam sido banhados pelos venenos, demonstrando a exposição do trabalhador e a inobservância mínima do período de reentrada na área após a aplicação de venenos (Fotos 7 e 8).

⁴ A Classificação dos agrotóxicos quanto ao potencial de periculosidade ambiental é feita levando em conta parâmetros de bioacumulação, persistência, transporte, toxicidade a diversos organismos, potencial mutagênico, teratogênico, carcinogênico. Classe I - Produto Altamente Perigoso; Classe II - Produto Muito Perigoso; Classe III - Produto Perigoso; Classe IV - Produto Pouco Perigoso (Portaria Normativa IBAMA Nº 84, de 15 de outubro de 1996, Art. 3º).



Foto 7 – Demarcação da Área a ser Pulverizada



Foto 8 – Colheita da Banana em Área a ser Pulverizada

Quando indagamos sobre o uso dos agrotóxicos, o produtor foi categórico:

“Era bom que ninguém usasse, mas se o pequeno não usar o grande vai usar, e aí só o grande que vai conseguir um bom preço no mercado, porque tem uma banana mais bonita. O Estado deveria subsidiar de forma melhor.”

Buscamos informações com os funcionários que prestam serviço no Posto de Saúde do Distrito de Tomé, para sondar sobre os diagnósticos dos pacientes atendidos por eles e indagar sobre a pulverização e as queixas à saúde referidas pelas comunidades, e para disponibilizar instruções para diagnóstico de casos de intoxicação, produzidas pelos pesquisadores. Os profissionais de saúde informaram que os pacientes chegavam se queixando, reclamando de problemas respiratórios, intoxicação, inflamação na pele, coceiras, pigarro na garganta, pele manchada. No entanto, manifestaram pouco interesse em ler o documento de orientações sobre os sintomas da intoxicação aguda, que a pesquisa preparou. No diálogo com os profissionais encontrados em serviço naquele momento, constatou-se que os mesmos não foram informados da realização da pulverização, ignorando datas, locais, horários, populações atingidas, presença de gestantes, crianças e outros grupos mais vulneráveis, substâncias utilizadas, medidas de proteção, medidas de emergência, entre outras – o que seria o mínimo para que pudessem informar à população e providenciar atenção adequada à saúde.

É necessário atentar que, considerando-se o total de 2.950 hectares de cultivo de banana, tem-se o lançamento de 73.750 litros de calda tóxica a cada pulverização. Como, segundo a informação colhida, são realizadas no mínimo seis pulverizações durante a quadra invernososa, tem-se um total de 442.500 litros lançados na Chapada por ano, desde 2000. Ou seja, ao longo dos últimos 10 anos, pode-se estimar o lançamento sobre a região de 4.425.000 litros de calda tóxica extremamente ou muito tóxica, altamente persistente no meio ambiente e muito perigosa.

De acordo com as informações disponibilizadas nas Fichas de Segurança Química das diferentes indústrias fabricantes destes fungicidas, podem ser esperados os

seguintes sinais e sintomas de *intoxicação aguda*, considerando a absorção pela pele e pela via inalatória:

- Pele e Mucosas: Irritação dos olhos, vermelhidão, conjuntivite; Irritação da pele, vermelhidão, dermatite, sensibilização cutânea;
- Sistema Nervoso Central (SNC): Apatia e Hipoatividade, prostração; Depressão do sistema nervoso central e convulsões;
- Sistema Respiratório: Dispneia; Faringite, rinite, laringite, traqueobronquite; Irritação das narinas e trato respiratório superior com coriza e tosse;
- Sistema Digestivo: Dor abdominal, náusea, vômito e diarreia.

Além das intoxicações agudas, há também *efeitos de longo prazo*, como o aborto, e outros que ainda estão sendo estudados, tais quais cânceres, má-formações congênitas, doenças endócrinas, doenças imunológicas, entre outros.

Agrotóxicos e seus Resíduos: Retrato da Cegueira Institucional

As incursões em campo faziam-nos associar a Chapada a uma “mandala”, pelas transformações que nossos olhares alcançavam em cada novo encontro com o seu território. Um lugar que surpreende pelo dinamismo social, territorial e ambiental. Por muitas vezes enveredamos nos seus caminhos, no meio dos canais, das plantações e dos pivôs, observando a fragilidade ambiental frente ao uso de tantos venenos, encontrando embalagens expostas no solo, e por vezes, pendurados nas cercas que delimitam os plantios.

No entanto, nada pode ser mais surpreendente que encontrar “no meio da Chapada” uma empresa de “reciclagem de embalagens e resíduos do agronegócio”. Chegamos em uma área cercada, com um prédio no seu interior construído por exigência do Ministério do Trabalho, para dar o mínimo de suporte aos trabalhadores e trabalhadoras. O galpão onde funciona a reciclagem tem uma estrutura de ferro, coberto com telha de amianto e dispõe de maquinários, prensas para enfardar e empacotar o material reciclável (Foto 9).



Foto 9 – Galpão de reciclagem de resíduos do agronegócio

O empreendimento pertence a um filho de agropecuarista que mora ao lado do galpão. O empresário considera que se interessou pelo negócio diante do acúmulo de material produzido e descartado nas propriedades fruticultoras e viu a possibilidade de ser reaproveitado, uma vez que há matéria-prima em abundância. O material é proveniente das empresas do agronegócio que, embora encaminhem embalagens dos venenos para a Unidade de Processamento de Embalagens em Mossoró-RN por exigência do órgão ambiental estadual, geram outros tipos de resíduos tóxicos oriundos dos processos de produção de frutas para exportação, como os sacos plásticos, as embalagens utilizadas para o transporte de produtos químicos, as mantas e plásticos que são utilizados para cobrir e proteger os plantios das pragas, todos contaminados por agrotóxicos, especialmente no cultivo do melão.

Na empresa é realizada a seleção dos resíduos, separação, prensagem e embalagem. Depois, o material é comercializado junto a uma empresa do Paraná, onde será transformado em nova matéria-prima. As atividades são realizadas por mulheres e homens sem as condições adequadas de trabalho e de proteção, expostos às intempéries, em contato direto com agrotóxicos pela pele e pela via inalatória, facilmente percebido devido ao cheiro intenso de veneno presente no ambiente, e sem a informação necessária sobre os riscos à saúde. Trata-se de outra categoria de trabalhadores derivada da modernização agrícola na região, que desenvolvem, a exemplo dos trabalhadores rurais, atividades insalubres e que colocam em situação de risco a sua saúde. No entanto, a empresa funciona sem alvará sanitário e sem licença ambiental.

No processo de busca de informação sobre o fluxo dos agrotóxicos no Ceará, tendo em vista que nem a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e tampouco a Agência Estadual de Desenvolvimento Agrário (ADAGRI) dispunham de dados sobre os volumes e princípios ativos comercializados e utilizados no estado, procurou-se a Secretaria Estadual da Fazenda no intuito de que, a partir dos processos de tributação, se pudesse obter subsídios para aproximar deste fluxo.

Entretanto, verificou-se que, a partir de legislação federal, foram elaborados estamentos estaduais que isentam em 100% os agrotóxicos de ICMS, IPI, COFINS e PIS/PASEP, configurando um quadro de benefícios fiscais que estimulam o consumo de venenos em todo o estado, e certamente incidem na escolha locacional de empreendimentos de agronegócio, no contexto da guerra fiscal entre os estados, como se verá no capítulo 19.

Ao analisar os dados divulgados pelo Sindicato da Indústria de Defensivos Agrícolas (SINDAG) em relação às vendas de defensivos agrícolas por unidades da federação no período de 2005 a 2009, os dados do Ceará revelam o aumento de 1.649 toneladas de produtos comerciais de todas as classes em 2005, para 3.284 toneladas em 2009. Em relação aos ingredientes ativos, houve um acréscimo de 674 toneladas em 2005 para 6.493 toneladas em 2009. Os valores comercializados passaram de U\$ 11,244.00 em 2005 para U\$ 22,678.00 e o total geral da comercialização no período alcançou U\$ 89,330.00 (QUADRO 3). O aumento da venda de agrotóxicos no período deve-se ao fortalecimento da política de crescimento econômico estabelecido pelo Estado, que vem favorecendo a implantação de Agropolos e incentivando a instalação de empresas do agronegócio, privilegiadas por importantes isenções fiscais, anteriormente mencionadas.

É importante considerar que os agrotóxicos mais comercializados foram os herbicidas, fungicidas e inseticidas. Os herbicidas perfizeram uma venda de 13.619 toneladas, distribuídas entre 9.243 toneladas de produtos comerciais e 4.376 toneladas de ingredientes ativos, totalizando o valor de U\$ 43,531,00 o que corresponde a praticamente metade das vendas feitas no Estado no período analisado. Os inseticidas estão na segunda colocação, representando 3.339 toneladas vendidas, distribuídas entre 2.493 toneladas de produtos comerciais e 837 toneladas de ingredientes ativos, totalizando o valor de U\$ 27,000.00. Os fungicidas significaram a venda de 1.335 toneladas, sendo 861 de produtos comerciais e 474 toneladas de ingredientes ativos, com valor de U\$ 13,175.00 (Tabela 2).

Tabela 2 – Vendas de Defensivos Agrícolas no Ceará, no Período de 2005 a 2009, Segundo o SINDAG

PRODUTO COMERCIAL (t)	HERBICIDAS	FUNGICIDAS	INSETICIDAS	ACARICIDAS	FORMICIDAS	OUTROS	TOTAL GERAL
2005	524	138	455	42	-	490	1.649
2006	445	215	686	51	-	157	1.554
2007	2.826	150	501	66	-	231	3.774
2008	2.895	157	558	53	-	221	3.884
2009	2.553	201	293	44	28	165	3.284
TOTAL	9.243	861	2493	256	28	1264	14.145
INGREDIENTE ATIVO (t)							
2005	263	82	161	28	-	140	674
2006	227	94	253	38	-	91	703
2007	1.327	88	166	44	-	144	1.769
2008	1.350	89	174	36	-	137	1.786
2009	1.209	121	83	27	-	121	1.561
TOTAL	4.376	474	837	173	-	633	6.493
VALOR US\$ 1.000							
2005	3.063	1.760	5.009	361	-	1.051	11.244
2006	2.647	3.253	5.411	434	-	575	12.320
2007	11.892	2.540	4.418	462	-	702	20.014
2008	13.704	2.449	5.953	269	-	699	23.074
2009	12.225	3.173	6.209	304	72	695	22.678
TOTAL	43.531	13.175	27.000	1.830	72	3.722	89.330

Fonte: SINDAG (2010).

O crescimento de lojas que comercializam produtos agropecuários na região merece ainda ser destacado, dentro da dinâmica do modelo de desenvolvimento que prima pela utilização dos insumos para a produção competitiva, nos moldes das grandes empresas. No intuito de obter dados do comércio local foram entrevistados os proprietários ou res-

ponsáveis das quatro maiores lojas que comercializam produtos agropecuários em Limoeiro do Norte-CE (MARINHO; RIGOTTO; VANINI, 2009).

Observou-se que todas as lojas possuem licença do órgão ambiental estadual, o tempo de funcionamento das mesmas variou de 2 a 16 anos, o faturamento mensal oscila de setenta a seiscentos mil reais. As lojas vendem herbicidas, inseticidas e fungicidas das classes toxicológicas I, II, III e IV, com uma variedade de produtos para as mais diversas pragas. O comércio de agrotóxicos na região é realizado pelas lojas para os pequenos e médios produtores, e diretamente com os representantes dos fabricantes, para os grandes empreendimentos e alguns de médio porte, uma vez que compram em quantidades elevadas e assim conseguem menor preço.

A utilização do Receituário Agrônomo, determinado pelo artigo 13 da Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989 (BRASIL, 1989) como um requisito para a aquisição dos agrotóxicos, não chega a se constituir como um impeditivo à venda, pois, caso o comprador não o tenha, de acordo com os responsáveis pelas lojas de Limoeiro do Norte que comercializam agrotóxicos, a loja providencia “o papel”, contanto que não perca a venda:

“se não tiver (receituário), a gente emite, pois o patrão é agrônomo.”

“tem agrônomo que assina pela loja.”

“o pequeno (produtor) não tem conhecimento do receituário, então a gente ajuda”.

As lojas disponibilizam técnicos para fazerem “visitas” mensais às propriedades, promovendo a venda dos agrotóxicos em domicílio, para “facilitar a vida deles (dos agricultores)”. Ainda segundo os entrevistados nestes estabelecimentos, a culpa pelas intoxicações ocorridas durante o uso dos agrotóxicos é do pequeno produtor, uma vez que:

“... ele (o produtor) até tem entendimento, mas mudar a prática é que é difícil”

“é difícil orientar o pequeno (produtor), e além do mais ele não usa os EPI's, é cabeça dura demais”.

No que toca ao recebimento das embalagens que comercializam em suas lojas, os entrevistados referem não ter nenhuma responsabilidade frente a essa questão, uma vez que a Central localiza-se distante do município, em Mossoró-RN, afirmando que “o consumidor final é que se responsabiliza, não temos estrutura para receber embalagens”.

Entretanto, de acordo com o Decreto Nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002:

Art. 53. Os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

Art. 54. Os estabelecimentos comerciais deverão dispor de instalações adequadas para recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas respectivas empresas titulares do registro, produtoras e comercializadoras, responsáveis pela destinação final dessas embalagens.

§ 1º Se não tiverem condições de receber ou armazenar embalagens vazias no mesmo local onde são realizadas as vendas dos produtos, os estabelecimentos comerciais deverão credenciar posto de recebimento ou centro de recolhimento, previamente licenciados, cujas condições de funcionamento e acesso não venham a dificultar a devolução pelos usuários.

Entre estes entrevistados, é recorrente a culpa ao pequeno agricultor pelo destino incorreto das embalagens: “*é muito mal utilizado, tem embalagem até em canal (referindo-se ao canal de irrigação do perímetro irrigado), é comum ver o reuso até para carregar leite, a embalagem vai para o rio, a lagoa, se tem açude perto, ele vai lá e faz a tríplice lavagem*” – apontando para a prática incorreta pelo pequeno produtor, quando ele é o responsável legal.

Os entrevistados afirmam que a “informação não muda a ação” dos pequenos produtores, do trabalhador mais simples, sem instrução e que não sabe ler. Referem que prestam todas as informações ao comprador sobre armazenamento e manejo dos produtos, o preparo e os cuidados necessários para a aplicação, mesmo quando o comprador não faz perguntas. Promovem palestras e distribuem materiais educativos com ilustrações (*folders*), quando na verdade as “palestras” são estratégias usadas para convencer os produtores a adquirirem seus produtos, e transferem sempre a culpa pelas intoxicações ocorridas durante o uso para o pequeno produtor.

Soares; Almeida; Moro (2003) apontam que ter o vendedor como orientador na compra e no uso de agrotóxicos contribui para 73% a mais de chance de intoxicação do que àqueles que não têm o vendedor como orientador, estando essa situação entre os fatores que mais influenciaram a intoxicação de trabalhadores rurais, em estudo realizado em nove municípios de Minas Gerais.

Quando indagados sobre os riscos à saúde e ao ambiente, aflora nos discursos dos entrevistados o descaso com a exposição aos agrotóxicos apesar de relatarem que é comum ouvirem queixas relacionadas à saúde, especialmente dos compradores com baixo nível de alfabetização, principalmente as intoxicações agudas, pois “tem vários produtores com problema de pele”, “sei que dá muita coceira nos olhos e dor de cabeça, isso dá muito em quem lida com veneno, mas depois passa ou o “cabra” se acostuma”, realçando a dependência da produção ao uso dos agrotóxicos, mesmo prejudicando a saúde do produtor.

Os discursos evidenciam uma atitude formal-cartorial em relação ao cumprimento da lei de agrotóxicos por parte dos comerciantes, fazendo com que as vítimas tornem-se culpadas, seja pela condição socioambiental vulnerável, ou pela falta de ação mais efetiva dos poderes públicos em relação ao receituário agrônomo.

Entretanto, fazia-se necessário compreender a dimensão do uso dos produtos. Partimos do fim – a destinação final das embalagens - feita por uma empresa em Mossoró-RN, para a obtenção dos volumes e princípios ativos. A Unidade de Processamento de Embalagens – UPE, trabalha principalmente com as lojas e médios e grandes produtores, sendo a nota fiscal o documento considerado obrigatório para a devolução, todavia, o receituário agrônômico não é exigido. A Taxa de retorno das embalagens na região de Mossoró é de 66%, sendo que cerca de mais de 80% vêm de grandes e médios produtores. O gerente da Unidade informou que a coleta de embalagens tem aumentado nos últimos três anos, já tendo superada a estimativa de 40 toneladas, esperando alcançar o total de 75 toneladas de embalagens recebidas.

A UPE foi exigência do mercado exportador como condicionante à obtenção do selo de controle de qualidade para exportação de frutos denominado GLOBALGAP⁵, especialmente o melão. Talvez por isso, a participação de médios e grandes produtores seja hegemônica na devolução das embalagens. Informou que recebe cerca de 65% das embalagens de Limoeiro do Norte na UPE de Mossoró, apresentando uma lista de 26 principais produtos utilizados na região. Tais informações foram fundamentais para a definição dos princípios ativos a serem investigados nas amostras de água, como detalharemos adiante.

Em relação aos resíduos de agrotóxicos, lembramos que a Lei Nº 13.103, de 24 de janeiro de 2001, que define a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará, classifica os agrotóxicos como resíduos especiais e em seguida estabelece que:

Art.35. Os fabricantes e importadores de produtos que após seu uso dêem origem a resíduos classificados como especiais ficam obrigados a estabelecer mecanismos operacionais, obedecer as normas regulamentares pertinentes, assim como os cronogramas de implantação para:

I - criação de Centros de Recepção para a coleta do resíduo a ser descartado, devidamente sinalizado e divulgado;

II - estabelecer formas de recepção, acondicionamento, transporte, armazenamento, reciclagem, tratamento e disposição final destes produtos, visando garantir a proteção da saúde pública e a qualidade ambiental.

Portanto, por trás do discurso desenvolvimentista difundido na região, a população trabalhadora e as comunidades rurais do Vale do Jaguaribe vivenciam transformações importantes em sua condição humana, nem sempre refletidas pelo espelho do agronegócio.

⁵ A GLOBALGAP (anteriormente conhecida como EUREPGAP) é uma organização privada que estabelece normas voluntárias para a certificação de produtos agrícolas em todo o mundo. O objetivo é estabelecer normas de Boas Práticas Agrícolas (BPA) que inclui diferentes requerimentos para os diferentes produtos e que possa ser adaptada a toda a agricultura mundial.

Impacto Ambiental não “Rima” com a Saúde: as Várias Faces da (In)equidade Ambiental

Decorrem do modelo de desenvolvimento aplicado à região do baixo Jaguaribe, impactos sobre o território advindos em primeiro lugar das ações do Estado que desapropria, retira parte da população, desmata, constrói canais. No segundo momento, as empresas passam a utilizar essas áreas adotando o modelo agrícola constituído de ciência e tecnologias que estão pondo em risco os bens ambientais essenciais à qualidade de vida, tais como: a água, fertilidade natural do solo e biodiversidade da caatinga. No conjunto dos elementos da natureza física cabe destacar a relevância em preservar a qualidade da água na região principalmente mediante as dificuldades de acesso durante os meses de estiagem, daí a necessidade de avançar na sua efetiva gestão.

A poluição da água, originada da agricultura, tem sido registrada com a presença de nutrientes (fósforo e nitrogênio), agrotóxicos e metais pesados, conforme estudo realizado por Araújo *et al* (2006) e em 2009 por meio de um estudo realizado pela GGERH, que será detalhado mais adiante.

Mesmo diante dos indícios de poluição ambiental decorrentes da utilização dos insumos químicos na região, poucos são os estudos que tratam dessa temática, contribuindo para que esse problema seja mantido oculto. O uso de agrotóxicos na região do baixo Jaguaribe foi avaliado por Costa *et al* (2006), em amostra com 90 irrigantes do total de 1.306 pertencentes aos municípios de São João do Jaguaribe, Alto Santo, Tabuleiro do Norte, Limoeiro do Norte, Quixeré, Russas e Jaguaruana. Nesse estudo foi elaborado um inventário dos agrotóxicos utilizados pelos irrigantes na região, sendo de muita valia para indicar os possíveis princípios ativos a serem investigados nesse estudo, no componente do estudo ambiental (Tabela 1). Os resultados evidenciaram a presença de vários agrotóxicos empregados na região representados pelos organofosforados (39%), derivados do Ácido fenoxiacético (14%), piretróides (12%), carbamatos (7%), organoclorados (4%).

Tabela 1 – Inventário dos Agrotóxicos Utilizados na Sub-Bacia do Baixo e Médio Jaguaribe, 2006

Produto comercial	Pesticida tipo	Princípio ativo	Grupo químico	Utilização (%)
Perfekthion	Inseticida	Dimetoato	Organofosforado	38,96
Agritoato	Inseticida/acaracida			
Stron		Methamidophos		
Tamaron				
Azodrin	Inseticida	Monocrothopos		
Agrophos	Inseticida/acaricida	Parathion Metil		
Folisuper		Triazophos		
Hostathion		Triclorfon		
Dipterex	Inseticida			

2,4 - D	Herbicida	2,4D	Ác. Ariloalcanóico	13,64
DMA				
Fastac	Inseticida	Alfacipermetrina	Piretróide	12,34
Turbo		Betacyflutrin		
Decis		Deltamethrin		
Sumidan		Esfenvalerate		
Karate		Lamdacyhalotrin		
Furadan	Inseticida/nematicida	Carbofuran	Carbamato	7,14
Lannate				
Futur				
Whips	Herbicida	Fenoxaprop-p-ethyl	Ác. Arilfenoxipropiônico	5,84
Propanil		Propamil	Anilida	5,84
Nominee		Bispyribac-sodium	Carboxipirimidil	5,84
Thiodan	Inseticida/acaricida	Endosulfan	Organoclorado	3,90
Cercobin	Fungicida	Thiophanate methyl	Benzimidazoles	1,30
Priori		Azoxystrobin	Estrobilurinas	1,30
Confidor	Inseticida	Imidacloprida	Nitroguanidinas	1,30
Gaucho				
Vertimec	Inseticida/acaricida	Abamectin	Avermectinas	0,65
Nolmot	Inseticida	Teflubenzuron	Benzoilureia	0,65
Aura	Herbicida	Profoxydim	Ciclohexona	0,65
Cartap	Inseticida/fungicida	Cartap, cloridrato	Tiocarbamato	0,65

Fonte: COSTA *et al* (2006).

A utilização dos agrotóxicos envolve sofisticados níveis de complexidade, incorporando diferentes tipos de incertezas e vulnerabilidades. Dentre esses, os organoclorados representam o grupo mais tóxico e de maior persistência no ambiente, e não deveriam ser comercializados nem usados – muitos deles já foram proibidos no Brasil, ou em outros países ou mesmo em convenções internacionais, como a dos Poluentes Orgânicos Persistentes (POP).

Avançando nas revelações iniciais da pesquisa, apresentamos nas tabelas 4 e 5, os agrotóxicos utilizados na empresa multinacional produtora de abacaxi, a partir da análise do Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA apresentado ao órgão estadual de meio ambiente do Ceará, para fins de obtenção do licenciamento ambiental. Na relação estão explicitados o fabricante, a classe toxicológica e a classe ambiental. Observa-se uma gama de princípios ativos, fabricados por grandes corporações transnacionais da indústria química, alguns de elevada toxicidade para a saúde e contaminação ambiental, aplicados nas fruteiras existentes em suas fazendas na Chapada do Apodi (SEMACE, 2006).

É importante perceber que os produtos referidos no Relatório de Impacto Ambiental, em muito se distanciam daquilo que realmente é utilizado pela empresa em seus plantios em quantidade e toxicidade, conforme obtivemos relatos em entrevistas realizadas com trabalhadores. Além disso, esse relatório contempla apenas uma das fazendas da empresa, que segundo o documento, ocupa uma área de 776,97 ha, portanto, tais dados apenas representam cerca de 1/3 do que possivelmente é utilizado na área total ocupada pela empresa.

Tabela 2 – Lista de Agrotóxicos Utilizados em Fazenda da Empresa do Abacaxi, Segundo Princípio Ativo, Classe Toxicológica e Classe Ambiental, 2004

Nome científico	Fabricante	Classe Toxicológica	Classe Ambiental	Época de Aplicação	Combate	
					Nome Científico	Nome vulgar
Bromacil (a) + diuron (B)	Du Pont	III	II	Aplicar após o plantio em pré-emergência das plantas daninhas ou em pós-emergência inicial. Em abacaxi-soca aplicar após a colheita e antes da diferenciação floral.		
Carbaryl	Bayer CropScience Brasil Ltda	II	s/classe	Início da infestação	Paradiophorus Crenatus e Strymon basalides	Broca-do-colo e broca-do-fruto
Deltramethin	Bayer CropScience Brasil Ltda	III	I	Início da infestação	Strymon basalides	Broca-do-fruto
Diuron		III	II	Aplicar só em pré-emergência das plantas daninhas		
Ethephon	Bayer CropScience Brasil Ltda	III	III	Aplicar em 8 a 14 meses após o plantio do abacaxizeiro		
Fosetyl	Bayer CropScience Brasil Ltda	IV	III	Tratar as mudas e aplicar entre 1º e 15º dias após o plantio	Phytophthora nicotianae var.parasítica	Podridão-do-topo
Tebuconazole	Bayer CropScience Brasil Ltda	III	II	Iniciar aos 40 dias após a indução floral e repetir a cada 15 dias até o fechamento total das flores. São feitas normalmente três aplicações.	Fusarium subglutinans	Fusariose
Thiabendazole	Syngenta Proteção de cultivos Ltda	III	II	Inicia-se as aplicações durante o florescimento	Colletotrichum gloeosporioides e Fusarium subglutinans	Antracnose e Fusariose

continua

Bacillus Thuringiensis	Sumitomo Chemical do Brasil Ltda	IV	IV	Período vegetativo	Strymon basalides	Broca-do-fruto
Imidacioprid	Bayer CropScience Brasil Ltda	IV	III	Após o plantio	Dysmicoccus brevipes e Syntermes molestus	Cocho-nilha-do-abacaxi e cupi,-de montículo
Beta-cyfluthrin	Bayer CropScience Brasil Ltda	II	I	Iniciar a aplicação logo após o aparecimento das pragas e repeti-las, caso seja necessário.	Strymon basalides	Broca-do-fruto
Triadimefom	Bayer CropScience Brasil Ltda	III	III	O tratamento é feito durante 1 (um) minuto pela imersão do pendúculo na calda fungicida	Ceratocystis paradoxa	Podridão-negra

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental apresentado à Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE, 2006).

Tabela 3 – Lista de Agrotóxicos Utilizados em Fazenda da Empresa do Abacaxi, Segundo Nome Comercial e Quantidade Anual, 2004

Nome Comercial	Unidade	Quantidade anual
Krovar 800 WG, 400+400	Kg	6.903
Sevin 480 SC	L	12.097
Decis 25 CE	L	87
Karmex 800 WG	Kg	997
Ethel 240 SL	L	1.056
Aliette 800 PM	Kg	4.938
Folicur 200 CE	L	1.224
Tecto SC	L	409
Dipel PM	Kg	736
Confidor 700 GRDA	Kg	916
Bulldock 125 SC	L	98
Bayleton BR 250 WP	Kg	1.936

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental apresentado à Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE, 2006).

Carece ainda informar que a colheita do abacaxi é prevista para acontecer após 15 meses do plantio das mudas e que as quantidades apresentadas no EIA/RIMA dizem respeito à utilização anual, sendo sobremaneira subdimensionada, provavelmente para dar uma feição menor ao quantitativo realmente utilizado, além de informar superficialmente sobre as formas de utilização de ácidos para o combate da fusariose.⁶

É importante perceber que os produtos referidos no Relatório de Impacto Ambiental incluem também o uso de grandes quantidades de fertilizantes, com destaque para o uso de 2.137.803 kg de enxofre agrícola para a produção do abacaxi, cuja aplicação em plantios próximos às Comunidades de Baixa Grande e Km 69 causou problemas de saúde em boa parte da população, que teve que se conformar com o “veneno de cada dia”, até que a área fosse abandonada pela empresa devido à ocorrência de fusariose em toda a plantação (Tabela 4).

Tabela 4 – Lista de Fertilizantes Utilizados em Fazenda da Empresa do Abacaxi, Segundo Quantidade Anual, 2006

Produto	Unidade	Quantidade/ano
Nitrato de Amônia	Kg	696.924
Uréia	Kg	447.133
KCL	Kg	451.124
Sulfato de Potássio	Kg	297.582
Carvão Ativado	Kg	6.413
Sulfato de Magnésio	Kg	213.780
Sulfato de Zinco	Kg	27.839
Sulfato de Ferro	Kg	59.858
Ácido Cítrico	Kg	5.929
Ácido Bórico	Kg	4.371
Ácido Fosfórico	L	692.648
Enxofre Agrícola	Kg	2.137.803

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental apresentado à Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará (SEMACE, 2006).

Outro dado constante no EIA/RIMA diz respeito à construção de tanques subterrâneos para recepção de resíduos de lavagem das embalagens de agrotóxicos e pulverizadores, a serem removidos e “dispersos em pulverização em áreas de solos não cultivados por serem fotodegradáveis”. Além disso, não especifica a maquinaria, em especial ao pul-

⁶ A fusariose é a doença mais devastadora do abacaxi, causada pelo fungo *Fusarium subglutinans*. O patógeno penetra por aberturas naturais e/ou ferimentos na superfície do fruto, causando o apodrecimento do fruto.

verizador mecanizado conhecido como *spray-boom*, nem tampouco os riscos de utilização do gás etileno, utilizado para indução floral do abacaxi.

No que tange à utilização da água, o documento revela que para a irrigação diária do abacaxi será utilizado 57.600 m³, o que representa uma demanda de 7,63% da capacidade do açude Castanhão por ano. Importante salientar que, apesar de promover impactos ambientais como desmatamento, degradação do solo, alteração da paisagem natural pela imposição de novas feições ao relevo e risco de poluição hídrica pelo uso intensivo de agrotóxicos, o EIA/RIMA foi considerado com mais impactos benéficos, sem ocorrência de impacto de alta magnitude e de curta duração. Dessa forma, evidencia-se o pouco comprometimento da empresa com a saúde humana e ambiental, contando ainda com a flexibilidade da legislação ambiental e seus fiscalizadores, às iniciativas protagonizadas pelo empresariado e apoiadas pelo Estado com suas relações de poder.

A exemplo do Perímetro Irrigado Jaguaribe-Apodi, que favoreceu a expansão do agronegócio da fruticultura irrigada na região desse estudo, encontra-se em fase de implantação da segunda etapa do Projeto de Irrigação Tabuleiro de Russas.

Braga (2010), se debruçou sobre o EIA/RIMA da segunda etapa do projeto, também denominado “Chapadão de Russas”, que constitui-se no maior perímetro irrigado do estado do Ceará, cuja área conhecida por Zona de Transição Norte dos Tabuleiros de Russas abrange os municípios de Russas, Limoeiro do Norte e Morada Nova. O projeto possui superfície agrícola útil (SAU) de 14.365 hectares (10.765 na primeira etapa e 3.365 na segunda etapa), e suas obras encontram-se na segunda etapa.

A análise crítica realizada por Braga (2010) traz importantes ponderações sobre os componentes do EIA/RIMA, tendo como contraponto depoimentos colhidos por meio de entrevistas com moradores das localidades de Junco, Barbatão, Córrego Salgado e Lagoa dos Cavalos, em Russas-CE, diretamente atingidos pela implantação do perímetro irrigado. Segundo a avaliação de impacto ambiental, os benefícios sociais do projeto são baseados no discurso da “densidade populacional rarefeita” que será atingida diretamente pelo projeto e das atividades econômicas locais serem “pouco significativas devido à escassez de recursos hídricos” não sendo, então, esta população tão prejudicada com a desapropriação. Além do mais, altas indenizações são previstas para algumas famílias, como também há possibilidade dos camponeses tornarem-se irrigantes.

Em relação aos impactos sobre o ecossistema, há grande quantidade de impactos negativos aos ecossistemas atingidos pelo projeto (BRAGA, 2010). Dentre os desequilíbrios ambientais descritos no referido estudo, são citadas alterações na dinâmica da comunidade faunística a partir da destruição de habitats e redução da área de deslocamento para os mesmos, pois alteram o comportamento animal desde hábitos alimentares a reprodutivos. O desmatamento intensivo, além de repercutir na perda do patrimônio genético da flora, favorece a contaminação dos recursos hídricos e pedológicos por resíduos sólidos e insumos químicos, através do carreamento dos mesmos e, resulta em cadeia de impactos que reverberam ao longo das teias de relações entre o meio biótico e abiótico. Tais alterações podem inclusive resultar em extinção de espécies nativas. No entanto, o EIA/RIMA aponta que os impactos ambientais negativos podem ser convertidos por medidas mitigadoras, de monitoramento e fiscalização pelo órgão ambiental SEMACE e DNOCS, quando se

acumulam as evidências da fragilidade das ações destas instituições, quando se trata de proteger as populações mais vulneráveis: elas não contam sequer com laboratório apto a realizar análise de agrotóxicos em água, por exemplo.

Segundo as informações contidas no EIA/RIMA apontadas por Braga (2010), os benefícios ao meio antrópico superam os efeitos adversos, pois promoverá o aumento de empregos estáveis, o acesso à água de qualidade, a fixação do homem no campo e diminuição do êxodo rural, além de promover “relações de trabalho mais humanas e modo de vida mais estruturado socialmente”, apontando o Sistema Único de Saúde como responsável pela assistência às populações atingidas pelo projeto.

No entanto, a autora investiga também a percepção dos moradores atingidos, na abordagem proposta pela Avaliação de Equidade Ambiental (RBJA, 2009). Para seus entrevistados, a implantação do projeto constitui-se em substantiva ameaça, sob vários aspectos descritos a seguir:

1. O projeto de irrigação ameaça a agricultura familiar agroecológica: se nas proximidades das casas existirem empresas do agronegócio com potencial de contaminação dos recursos hídricos, solo e ar por insumos e fertilizantes químicos e, se não houver incentivo municipal e governamental à agricultura comunitária.
2. O projeto de irrigação ameaça a apicultura: se áreas preservadas não forem destinadas a esta atividade e não houver incentivo local de crescimento desta atividade por meio de cooperativas.
3. O projeto de irrigação ameaça estradas e açudes: se os mesmos forem alterados e/ou impedidos de acesso com as obras do projeto e delimitação de lotes. O projeto de irrigação ameaça as famílias: se invasões aos domicílios persistirem e as propostas de reassentamento e/ou indenização não forem justas e nem bem esclarecidas e sem participação popular.
4. O projeto de irrigação ameaça a biodiversidade da Caatinga e a agrobiodiversidade das comunidades: se medidas de proteção e de mitigação não forem cumpridas como exigidas pelo EIA e ser a fiscalização ambiental dos órgãos ambientais competentes não atuarem efetivamente a partir das denúncias de crimes ambientais locais.
5. O projeto de irrigação ameaça o modo de vida: se não dispuserem de terras às famílias reassentadas em quantidades justas, se não forem cumpridas as medidas mitigadoras e de fiscalização ambiental em Tabuleiro de Russas, se não forem respeitadas e incentivadas alternativas de convivência com o semiárido.
6. O projeto de irrigação ameaça a segurança alimentar e o processo de transição agroecológica: se mudanças no modelo de produção agrícola não forem pensadas para a região.
7. O projeto de irrigação ameaça o trabalho comunitário: se não existir incentivo à vida no campo (BRAGA, 2010, p.130-140).

A percepção de um dos moradores entrevistados por Braga (2010) reflete a preocupação com a sustentabilidade socioambiental do projeto, frente ao intensivo uso de agrotóxicos para a produção agrícola.

O veneno acaba, mata todos os microorganismos da terra. Aí pronto, eles abandonam e já vão pra outra terra até acabarem e vão deixando a terra aí improdutiva. Que muita gente diz que o chapadão daqui a uns anos estará abandonado, que as empresas vão produzindo e vão deixando as terras totalmente destruídas, aí quando for daqui a uns tempos eles vão produzir onde? (Morador).

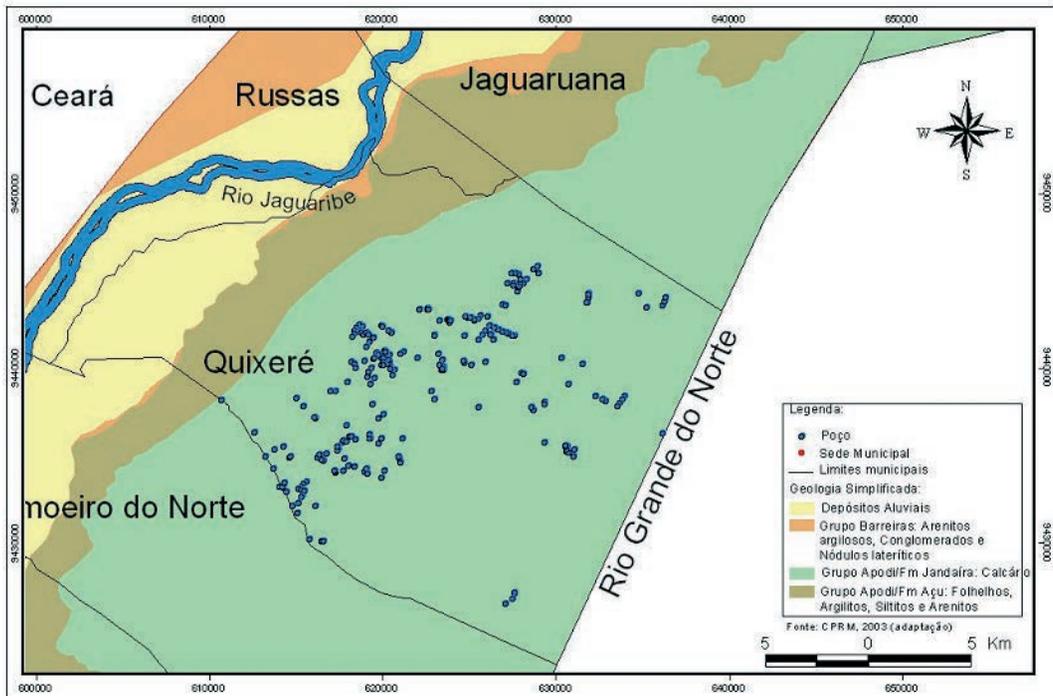
Portanto, o modelo de produção da fruticultura irrigada presente no baixo Jaguaribe envolve a destruição da biodiversidade, instala a monocultura intensiva em grandes áreas, prioriza a incorporação de novas tecnologias, inclusive microeletrônicas, a mecanização e o uso intensivo de agrotóxicos, com indícios de sérios impactos sobre a saúde dos trabalhadores e das comunidades do entorno dos grandes empreendimentos, bem como dos ecossistemas.

Na internacionalização dos espaços de produção e da inserção do Brasil na economia-mundo, os grupos transnacionais que situam um nó de suas redes de fluxos na região do baixo Jaguaribe estão em busca de vantagens comparativas, não estabelecem relação com o local e comumente sobrepõem suas vontades ao cumprimento da legislação, incluindo a ambiental. Diante das fragilidades dos órgãos que detêm competências legais para o controle, a fiscalização, a vigilância, o uso, o monitoramento, e a produção de agrotóxicos no Estado, cujos quadros são insuficientes para cumprir seus papéis, é imperativo identificar estratégias com vistas a vislumbrar cenários para novas formas de atuação articuladas à implantação da política de saúde ambiental e saúde do trabalhador.

A Poluição das Águas Subterrâneas da Chapada por Agrotóxicos

Um importante documento sobre o comprometimento das águas subterrâneas da região do baixo Jaguaribe foi divulgado pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará. Trata-se do Relatório Final do Plano de Gestão Participativa dos Aquíferos da Bacia Potiguar, na porção relativa ao Estado do Ceará, publicado em outubro de 2009. A COGERH monitorou o Aquífero Jandaíra, considerado a segunda maior reserva de água subterrânea do Estado do Ceará, localizado na Chapada do Apodi, porção leste do Estado do Ceará, na divisa com o Rio Grande do Norte. Geograficamente, pertence aos municípios de Limoeiro do Norte, Quixeré, Tabuleiro do Norte e Alto Santo. Trataremos os elementos sobre a vulnerabilidade do aquífero nos municípios de Russas e Limoeiro do Norte, área desse estudo.

No município de Quixeré foram cadastrados 244 poços. Pode-se observar que entre 2001 a 2007, portanto, em seis anos, o número de poços cadastrados foi maior que em 60 anos do início do século XX. Salienta-se que, nos últimos 10 anos, a demanda por água subterrânea teve um aumento considerável, em virtude da instalação de grandes empresas de fruticultura irrigada nesse município (Mapa 1).



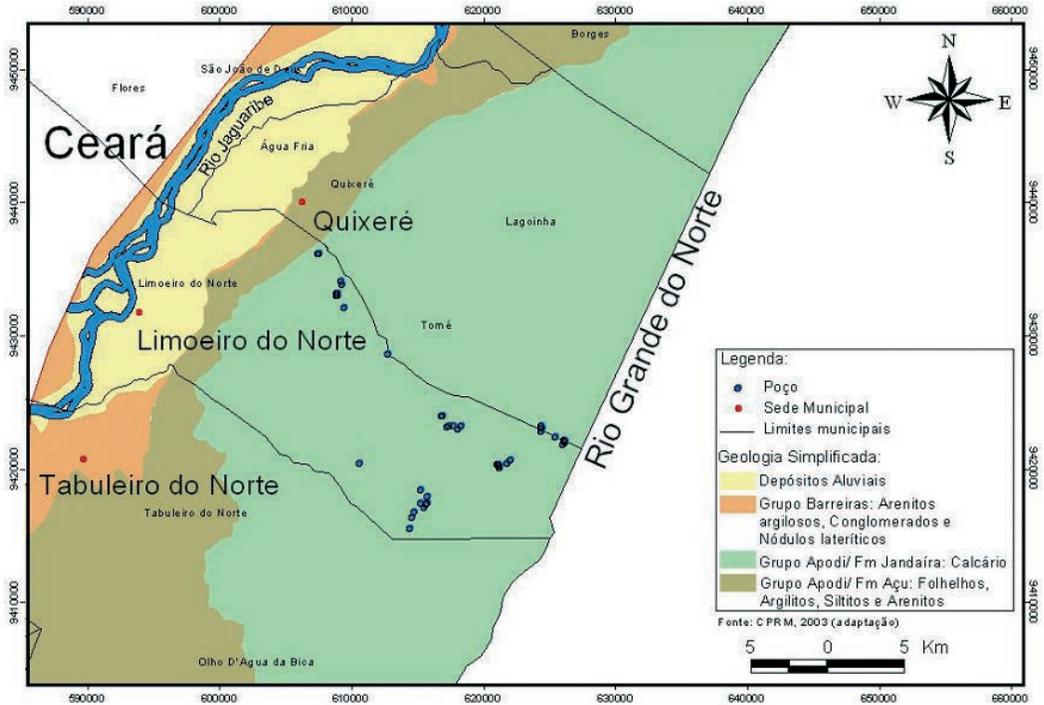
Mapa 1 – Base de Pontos d’Água de Quixeré-CE, 2008

Fonte: Relatório COGERH, 2009.

Dos 244 poços cadastrados, cerca de 186 estão em uso, a maioria destes (93,85%) são de propriedade particular, sendo utilizados principalmente para irrigação das plantações de grandes empresas de fruticultura que estão instaladas no município desde o ano 2000. O aumento do número de poços perfurados coincide com o período da instalação das empresas do agronegócio em Quixeré.

Dos 186 poços que estão em uso, 165 são utilizados para a irrigação, sendo a maioria deles classificados como profundos, ou seja, possuem profundidades superiores a cinquenta metros. Existem registros de poços que chegam a 110 metros de profundidade, exigindo um grande aparato tecnológico e de investimento monetário, tornando o acesso possível apenas às grandes empresas multinacionais, sendo tais recursos inviáveis para os pequenos e médios produtores.

Em Limoeiro do Norte foram cadastrados 47 poços, sendo o período entre 2001 a 2007 o que representa o maior número de poços construídos, coincidindo com a expansão de plantios das empresas da fruticultura irrigada na Chapada do Apodi. Salienta-se que, nos últimos 10 anos, a demanda por água subterrânea teve um aumento considerável (Mapa 2).



Mapa 2 – Base de Pontos d'Água de Limoeiro do Norte-CE, 2008

Fonte: Relatório COGERH, 2009.

Dos 47 poços, observa-se que 21 estão em uso, sendo que 35 poços são particulares e 12 são públicos e dentre os particulares, 17 são utilizados para irrigação.

A COGERH realiza o monitoramento quantitativo manual, consistindo na principal fonte de informação da dinâmica do aquífero, vindo subsidiar informações sobre as mudanças causadas por efeitos naturais ou pela atuação do homem.

De acordo com o relatório, a COGERH monitora 50 poços na região da Chapada do Apodi, utilizados para a irrigação e para o abastecimento de comunidades. Constatou-se que houve um rebaixamento acentuado dos níveis de água exatamente nos períodos secos que compreendem os meses de julho a janeiro, períodos em que a irrigação acontece de forma mais intensiva nos cultivos, em especial o melão.

Em 2007 foram extraídos 9.971.937m³ de água. Em 2008 este valor elevou-se para 14.095.224 m³ de água extraída do subsolo. Somente nos três primeiros meses de 2009, já se contabilizou uma extração de 1.795.589 m³ de água.

O outro sistema de monitoramento quantitativo automático é computadorizado e tem como objetivo formar uma série histórica para a geração de um banco de dados que possibilite a elaboração de relatórios com o fim de manutenção e gestão, dando condições para auxiliar a emissão de licença de construção de poços e outorga da água, juntamente com outras ações gerenciais, como a cobrança pelo uso da água, fiscalização da construção de obras e o cumprimento da legislação específica.

Foram monitorados 40 poços, em sua maioria utilizados para irrigação e identificou-se que 10.767,58 ha são irrigados exclusivamente com águas subterrâneas, sendo Quixeré o município de maior concentração, abrangendo 4.614 ha e Limoeiro do Norte, 1.628,40 ha. Dada a extensão de áreas irrigadas exclusivamente com águas subterrâneas, a grande quantidade extraída do aquífero Jandaíra levanta questionamentos sobre o seu uso em função da sobreutilização desse recurso natural. Somente em 2008 foram extraídos um volume total de 14 milhões de m³ de água, excedendo em 4 milhões de m³ a capacidade de recarga subterrânea estimada pelo balanço hídrico para o aquífero. Em outras palavras, se extraiu mais do que a capacidade de reposição natural das águas pelas chuvas.

Tal situação se torna mais preocupante ainda, dada a escassez de água potável enfrentada pelos moradores da região, que são obrigados a comprá-la para consumo próprio, uma vez que a água disponível para eles é, em grande parte, de má qualidade.

Outro problema grave enfrentado pela população local é a falta de saneamento básico, que combinada com as desconformidades construtivas dos poços, os sistemas de fertirrigação utilizados nas plantações e o consumo excessivo e abusivo de agrotóxicos na região, podem ocasionar a entrada de diversos contaminantes químicos no aquífero.

Para o monitoramento de resíduos de agrotóxicos a COGERH foi bem mais modesta, analisando a presença dos venenos em apenas dez amostras de água de poços da Chapada do Apodi, colhidas em período de chuvas (junho) e em período de estiagem (outubro), sendo as análises realizadas no Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), que pesquisou 179 princípios ativos.

Os resultados mostraram que no período de junho de 2008 (período chuvoso), foram identificados princípios ativos de agrotóxicos em cinco amostras de água e apenas um princípio ativo em uma amostra no período de estiagem (Tabela 5).

Tabela 5 – Resultados das Análises de Resíduos de Agrotóxicos na Água da Bacia Potiguar, 2009

Nº	Amostra	Julho/2008		Outubro/2008	
		Agrotóxico	Conc.(µg/L)	Agrotóxico	Conc.(µg/L)
1	COG/TAN/0017	–	–	–	–
2	COG/TAN/0001	Ciromazina	0,02	–	–
		Diazinona	0,03	–	–
3	COG/ALS/0005	Diazinona	0,01	–	–
4	COG/LIN/0017	–	–	–	–
5	COG/LIN/0030	Diazinona	0,01	–	–
6	COG/QUE/0083	–	–	–	–
7	COG/QUE/0043	Flutriafol	0,01	–	–
8	COG/QUE/0105	–	–	–	–
9	COG/QUE/0137	–	–	–	–
10	COG/QUE/0020	Flutriafol	0,02	Ametrina	0,03
		Propiconazol (I e II)	0,05		

Fonte: Relatório COGERH, 2009.

A presença de maior número de amostras com agrotóxicos no período chuvoso pode estar relacionada ao período de maior aplicação de caldas tóxicas, como medida de controle de pragas nas lavouras da região, aliada a maior recarga do aquífero. Os agrotóxicos encontrados no período de julho de 2008 são inseticidas, acaricidas e fungicidas, produtos utilizados tipicamente no período pelas culturas do melão, banana e abacaxi. O Propiconazol é considerado contaminante em potencial para águas subterrâneas e com alto potencial de contaminação para águas superficiais, podendo ser transportados dissolvidos em água ou associados ao sedimento, segundo Milhome *et al* (2009).

Na discussão dos resultados das análises que apresentaram resíduos de agrotóxicos, a COGERH considera como parâmetro a Portaria 396 do CONAMA e que as quantidades estavam dentro dos “limites permitidos por lei”, como quantidades muito pequenas. Na verdade, trata-se de uma avaliação simplista e equivocada, uma vez que a presença de um princípio ativo não ocorre de forma pontual, em função do potencial de mobilidade e solubilidade dos produtos em águas, podendo atingir áreas bem mais amplas, onde o aquífero seja utilizado para consumo humano.

É importante salientar que o problema da poluição do aquífero ultrapassa os limites do território cearense, estendendo-se ao Rio Grande do Norte, onde a água pode também ser utilizada para abastecimento humano, ampliando a vulnerabilidade da população exposta aos riscos derivados do consumo de água com agrotóxicos. Agregue-se ao fato da falta de opção das comunidades da Chapada do Apodi quanto ao acesso à outras fontes de captação de água, dado o alto custo para perfurar poços profundos. Ao identificar fontes de água que têm por finalidade o abastecimento da população, a COGERH deveria ter como referencial a Portaria 518/04 (BRASIL, 2004), que dispõe sobre a qualidade da água para consumo humano, mesmo com as fragilidades que carrega quanto ao estabelecimento de limites máximos de agrotóxicos.

Os critérios adotados pela COGERH refletem o estado atual de conhecimento frente à permissividade da legislação brasileira quanto à presença de agrotóxicos nos compartimentos ambientais e a fragilidade institucional dos órgãos de gestão, controle e monitoramento ambiental, que não conseguem analisar os impactos ambientais articulados aos impactos à saúde humana, como se fosse possível dissociá-los.

Outro aspecto abordado no referido relatório diz respeito ao diagnóstico situacional como ferramenta de gestão compartilhada do aquífero, envolvendo instituições e atores sociais, analisados os principais problemas da região. O Relatório conclui que ocorreram mudanças significativas dentro das alterações sociais e ambientais dos padrões de uso da terra, que há um crescimento econômico desigual, consequência da instalação do agronegócio; que a perfuração de poços é intensa na Chapada, e a água subterrânea é utilizada por empresas de produção de frutas para exportação cujo aumento constante da demanda pela água subterrânea pode causar rebaixamento das águas em períodos de longa estiagem impedindo recarga do aquífero; que as mulheres consideram “que são explorados pelos grandes empresários que tiram os couros dos pobres, ficam mais ricos e depois levam a fortuna, deixando a Chapada desmatada, seca e o pobre cada vez mais pobre”. Refere ainda que o modelo de desenvolvimento tem contribuído para a degrada-

ção socioeconômico-ambiental, que a degradação social se configura de forma dramática pelo uso de drogas entre parte dos jovens e adolescentes que residem na área do projeto; que agrotóxicos foram encontrados em algumas amostras, são de diferentes tipos e sua presença é associada ao tipo de atividade agrícola sendo esta a preocupação maior das comunidades.

A COGERH tem em mãos um grande desafio ao propor a gestão compartilhada do aquífero: dar respostas às perguntas que lançou à sociedade e construir formas de enfrentamento para modificar essa realidade, pautadas em ações intersetoriais, considerando que a sustentabilidade dos aquíferos pode significar a sustentabilidade da vida na região do Baixo Jaguaribe.

Desocultando os Riscos e a Vulnerabilidade Socioambiental: Desafios da Saúde Ambiental em Áreas de Exposição a Agrotóxicos

Os riscos decorrentes da exposição a agrotóxicos, embora sejam objeto de muitos estudos abordando principalmente trabalhadores rurais, estão envoltos em dificuldades que transitam desde a falta de controle sobre a utilização dos produtos, a fragilidade de dados dos sistemas de informação que se distanciam da realidade sobre os casos de intoxicação, passando pelo desconhecimento de metodologias analíticas que identifiquem os princípios ativos dos venenos e seus metabólitos, à vulnerabilidade da rede de laboratórios oficiais cuja capacidade estrutural é insuficiente para a realização de análises em distintos compartimentos ambientais, no solo, ar água, além do clássico exame de acetilcolinesterase em pessoas expostas.

A partir das informações obtidas na Unidade de Processamento de Embalagens de agrotóxicos anteriormente descrita, foi possível identificar os nomes comerciais, que agregavam 19 diferentes princípios ativos de herbicidas, fungicidas, inseticidas e acaricidas, pertencentes às Classes Toxicológicas I, II, III e IV. Ao analisar a indicação para a utilização dos agrotóxicos, identificou-se que as principais culturas eram o melão, a banana e o abacaxi, correspondendo aos frutos cultivados em larga escala no Baixo Jaguaribe. Essas descobertas ampliaram o desejo de desvendar os agrotóxicos usados no Estado, com seus princípios ativos e volumes, em especial aqueles utilizados pelas empresas multinacionais da área do estudo, uma vez que a aquisição não era feita no comércio local, mas nas indústrias produtoras e havia informações que as mesmas usavam produtos proibidos nos plantios e queimavam as embalagens.

No entanto, as informações solicitadas aos órgãos envolvidos não foram obtidas, pois o órgão público estadual do meio ambiente respondeu que a solicitação deveria ser feita ao órgão estadual da agricultura, que informou que os dados eram de responsabilidade do órgão estadual do meio ambiente. Voltamos ao ponto inicial com a pergunta: qual o significado da inexistência dessas informações? Descaso, falta de comprometimento frente a um problema que repercute na saúde e na vida da coletividade? Pressão de ordem econômica, frente aos elevados recursos envolvidos na produção agrícola irrigada de frutas com vistas ao mercado internacional?

O desafio seguinte consistiu na identificação de um laboratório para proceder às análises ambientais, uma vez que a rede oficial do SUS e dos órgãos ambientais apresentou muitas limitações, quer seja de ordem metodológica, de equipamentos e de pessoas. Era chegada a hora de traçarmos o esboço do estudo, os critérios para definição dos locais de amostragem nos compartimentos ambientais foram definidos e uma nova barreira surge: como nos articularíamos com o laboratório para a realização das análises?

Então, foi contatado o Laboratório do Núcleo Interdisciplinar de Estudos Ambientais Avançados da UFMG, por terem suporte técnico e analítico para a identificação dos princípios ativos que foram priorizados e equipamento de última geração capaz de identificar resíduos de agrotóxicos em partes por bilhão. As análises foram realizadas utilizando a técnica de Cromatografia Líquida acoplada a Espectrometria de Massas com Ionização Electrospray (LC-MS). O equipamento é um Cromatógrafo ESI-MS modelo LCQ-FLEET da Thermo Scientific.

Entretanto, os múltiplos fatores que conformavam a exposição e o contexto de risco apontavam para o delineamento dos componentes ambientais, para além dos estudos de cunho toxicológicos clássicos, mas que incorporem dimensões sociais, políticas, econômicas e culturais. Dessa forma, o estudo ambiental precisaria estar articulado à compreensão da presença dos agentes químicos pela comunidade envolvida, as repercussões sobre a sua condição de saúde e das suas práticas de trabalho, tendo como compromisso social o compartilhamento dos resultados com os trabalhadores, comunidades, órgãos públicos e demais envolvidos no estudo. Os depoimentos colhidos já evidenciavam a amplitude do problema no ambiente e as repercussões na saúde da coletividade. No entanto, embora para nós isso fosse relevante e consistisse em verdade, era necessário ter provas também consistentes que atestassem o comprometimento dos compartimentos ambientais, em especial a água consumida pelas comunidades.

Considerando o contexto da área do estudo, foram colhidas 24 amostras de água em triplicata dos canais que abastecem as comunidades, das caixas d'água e de poços profundos, no sentido de diagnosticar a presença dos agrotóxicos e sua dinâmica na Chapada do Apodi, frente ao uso em larga escala nas lavouras e as reclamações constantes das populações, principalmente em relação à água para consumo humano. Além das amostras de água, foram também colhidos frutos e amostras de solo, mas nesses não foram identificados os venenos, o que podemos inferir a problemas no método e não à inexistência dos mesmos.

É necessário informar que comunidades da Chapada são abastecidas com a mesma água utilizada para irrigação, que percorre cerca de 14 km no canal principal a céu aberto, à margem das plantações (Fotos 10, 11, 12, 13).



Foto 10 – Canal a Céu Aberto



Foto 11 – Reservatório de Água ao Lado de Plantações



Foto 12 – Local de Captação da Água



Foto 13 – Local de Tratamento da Água

Nesse canal, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Limoeiro do Norte, entidade responsável pelo abastecimento das comunidades, procede somente a desinfecção da água utilizando pastilhas de cloro.

O cenário apresentado é potencialmente passível de poluição, não restando às comunidades outras fontes de abastecimento, uma vez que o lençol subterrâneo é profundo e a sua exploração por meio de poços é considerada inviável pelo alto custo, além da dureza caracterizada pela extração da água no calcário da Formação Jandaíra.

Os resultados das análises laboratoriais revelaram a presença de princípios ativos de agrotóxicos em todos os locais amostrados, demarcando o caminho dos venenos nas águas, em função da maior ou menor variedade de agrotóxicos usados nas culturas (Quadro 2).

Quadro 2 – Resultados das Análises Laboratoriais para Identificação de Resíduos de Agrotóxicos na Chapada do Apodi, 2009

DESCRIÇÃO DO LOCAL DA COLETA	PESTICIDAS IDENTIFICADOS NAS AMOSTRAS
Torneira na localidade de Santa Fé	Fosetil, Procimidona, Tepraloxidim, Flumioxacina, Carbaril
Água na localidade de Santa Maria	Imidacloprido, Procimidona, Tepraloxidydim, Carbaril, Azoxistrobina, Fenitrotiona
Água do canal que vai para Santa Maria	Carbaril, Carbofurano, Procimidona, Fenitrotiona, Tebuconazol, Cletodin, Endossulfan, Abamectina
Água (lodo) na casa de bomba 2	Carbofurano, Procimidona, Fenitrotiona, Carbaril, Procloraz, Deltametrina, Clorpirifós
Água na casa de bomba 4	Carbofurano, Procimidona, Fenitrotiona, Carbaril
Água na casa de bomba 3	Procimidona, Difenconazol, Carbaril, Fosetil, Carbofurano
Água Reservatório principal	Carbofurano, Procimidona, Carbaril, Fenitrotiona
Água, na casa de bomba 1B	Imidacloprido, Procimidona, Carbaril, Fenitrotiona
Água, na casa de bomba 5B	Carbofurano, Procimidona, Carbaril
Água, na casa de bomba 5A	Carbofurano, Procimidona, Tepraloxidydim, Carbaril, Difenconazol
Água, casa de bomba 6	Carbofurano, Procimidona, Carbaril, Fenitrotiona
Água, na casa de bomba 7A	Carbofurano, Procimidona, Fenitrotiona, Flumioxazina, Carbaril, Azoxistrobina
Água, na casa de bomba 7B	Carbofurano, Procimidona, Fenitrotiona, Carbaril, Cletodim
Água, na casa de bomba 8B	Fenitrotiona, Procimidona, Tepraloxidim, Tebuconazol, Carbaril, Endossulfan, Fosetil, Carbofurano
Água, na casa de bomba 8A	Carbofurano, Procimidona, Fenitrotiona, Tepraloxidim, Tebuconazol, Flumioxazina, Carbaril, Difeconazol, Ciromazina, Cletodim
Água de poço, região de Tome, propriedade de Valdo de Cassia	Ciromazina, Glifosato, Carbofurano, Fenitrotiona, Procimidona, Fenitrotiona, Tepraloxidim, Cletodim, Difenconazol, Carbaril, Abamectina, Tebuconazol
Água de poço, região de Lagoa da Casca, propriedade de Pedro	Carbaril, Procimidona, Cletodim
Água de poço para abastecimento humano, localidade Lagoa da Casca	Fosetil, Carbaril, Procimidona, Tebuconazol, Cletodim, Abamectina
Água de poço para abastecimento humano, localidade Lagoa da Casca	Carbofurano, Fenitrotiona, Procimidona, Tebuconazol, Carbaril
Água de poço, região Carnaúba, propriedade de Nonato de Jesom	Carbaril, Carbofurano, Procimidona, Fenitrotiona, Tepraloxidydim, Epoxiconazol, Tebuconazol, Cletodim

Água de poço, região Carnaúba, propriedade de Bracache	Glifosato, Ciromazina, Carbaril, Carbofurano, Fenitrotiona, Procimidona
Água de poço, região Carnaúba, propriedade de Dagoberto	Glifosato, Carbaril, Carbofurano, Procimidona, Fenitrotiona, Tebuconazol
Coleta de amostra de água no Centro de abastecimento humano SAAE, região Cabeça Preta	Glifosato, Carbaril, Carbofurano, Procimidona, , Epoxiconazol, Endossulfan, Abamectina

Fonte: Resultado das análises laboratoriais - NIEAMBAV/UFMG. Acervo da pesquisa.

Nas treze amostras colhidas em diferentes pontos ao longo do canal, foram identificados de 3 a 10 princípios ativos que variaram em quantidade e diversidade de classes. O Carbaril é um inseticida usado para combater pragas da banana e do abacaxi, pertencente à Classe Toxicológica II, considerado altamente tóxico e somente foi possível de ser detectado em função da sensibilidade do método analítico. No reservatório principal, foram identificados o Carbaril (Classe II- Altamente Tóxico), Carbofurano (Classe I – Extremamente Tóxico), Fenitrotiona (Classe II- Altamente Tóxico) e Procimidona (Classe IV- Pouco Tóxico).

No canal que abastece a localidade de Santa Maria e Santa Fé, foram detectados oito princípios ativos diferentes, dentre eles o Endossulfan (Classe I – Extremamente Tóxico), que teve recomendação de banimento pela ANVISA em processo de reavaliação toxicológica. Além desses venenos, ainda estiveram presentes a Abamectina (Classe I – Extremamente Tóxico), Carbaril, Cletodin, Carbofurano e Fenitrotiona (Classe II- Altamente Tóxico), Imidacloprido (Classe III- Medianamente Tóxico) e Procimidona e Tebuconazol (Classe IV- Pouco Tóxico). Nessas comunidades a pulverização aérea passou também a acontecer devido à expansão dos cultivos de banana pelas empresas.

Percorrendo o caminho das águas, identificou-se, em um poço profundo no Distrito de Tomé, 12 princípios ativos, sendo o local onde a diversidade foi maior entre os demais pontos amostrados. Dentre os venenos, Abamectina, Difenconazol, Tepraloxidym pertencem à Classe Toxicológica I (Extremamente Tóxico); Cletodim, Carbofurano, Carbaril e Fenitrotiona (Classe II- Altamente Tóxico) e Procimidona, Tebuconazol, Glifosato e Ciromazina (Classe IV- Pouco Tóxico). A Comunidade do Tomé é a que mais apresenta queixas sobre a qualidade da água para consumo humano, sendo exposta aos venenos da pulverização aérea por até cinco vezes ao ano.

Em três poços profundos amostrados na localidade de Lagoa da Casca, que fica próxima ao Distrito de Tomé, a Abamectina ocorre em um deles, acompanhada por Carbaril, Cletodim, Fosetil, Procimidona e Tebuconazol. A quantidade de princípios ativos variou de 3 a 6 nos demais poços.

Em três poços amostrados na localidade de Carnaúbas, a constatação da presença de Carbaril, Carbofurano, Cletodim, Epoxiconazol, Fenitrotiona, Procimidona, Tebuconazol e Tepraloxidym. Nos dois outros poços, foram detectados seis princípios ativos em cada um deles.

A análise da água oriunda do Sistema de Tratamento na localidade de Cabeça Preta apresentou os seguintes princípios ativos: Abamectina e Endossulfan (Classe I - Extremamente Tóxico), Carbaril, Carbofurano, Procimidona, Epoxiconazol (Classe II- Altamente Tóxico) e o Glifosato (Classe IV- Pouco Tóxico).

Analisando o conjunto de resultados, observa-se que os agrotóxicos detectados em maior número nas amostras foram Carbaril, Procimidona, Carbofurano, Fenitrothion, Tebuconazol, Cletodim, Tepraloxymidim, Glifosato, Abamectina, Difenconazol, Flumioxazina, Fosetil, Ciromazina, Imidacloprido, Azoxistrobina e Endossulfan.

De acordo com Milhome et al (2009), os agrotóxicos podem ser transportados dissolvidos em água ou transportados associados aos sedimentos em suspensão. O Imidacloprido foi classificado como de alto potencial de contaminação em águas subterrâneas e o Difenconazol e Endossulfan foram considerados de alto potencial contaminante para as águas superficiais. No estudo que realizou, concluiu que a maioria dos agrotóxicos aplicados na região do baixo Jaguaribe possui baixa volatilidade, podendo permanecer mais tempo no ambiente aquático.

Em termos ambientais, a identificação de princípios ativos de agrotóxicos representa um grande desafio, pois, quando aplicados em cultivos, podem atingir os corpos d'água superficiais, diretamente ou por meio da chuva ou da irrigação, ou indiretamente, pela percolação no solo, atingindo os lençóis subterrâneos de água (BAPTISTA; BUSS; EGLER, 2003).

Embora neste estudo não tenhamos quantificado as concentrações dos agrotóxicos presentes nas amostras de água colhidas, fica evidenciada a vulnerabilidade da população que é exposta a múltiplas possibilidades de ter sua condição de saúde comprometida, quer seja pelo contato direto, pela pulverização aérea ou pela água que consomem.

Ressalta-se que vários princípios ativos identificados nas amostras de água foram ou estão sendo reavaliados neste momento pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, do Ministério da Saúde, com vistas à proibição ou restrição. Os motivos que levaram à reavaliação destes ingredientes ativos, de acordo com a autoridade sanitária, são:

- Glifosato – larga utilização, casos de intoxicação, solicitação de revisão da Ingesta Diária Aceitável (IDA) por parte de empresa registrante, necessidade de controle de impurezas presentes no produto técnico e possíveis efeitos toxicológicos adversos;
- Abamectina – toxicidade aguda e suspeita de toxicidade reprodutiva;
- Carbofurano – alta toxicidade aguda, suspeita de desregulação endócrina;
- Endossulfam – alta toxicidade aguda, suspeita de desregulação endócrina e toxicidade reprodutiva;
- Fosmete – neurotoxicidade.

Cabe mencionar que é competência do SUS desenvolver ações de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano em cumprimento à Portaria 518/2004, que estabelece no seu Art.2º “Toda a água destinada ao consumo humano deve obedecer ao padrão de potabilidade e está sujeita à vigilância da qualidade da água”, cabendo ao

município: efetuar, sistemática e permanentemente, avaliação de risco à saúde humana de cada sistema de abastecimento ou solução alternativa, por meio de informações sobre:

- a) a ocupação da bacia contribuinte ao manancial e o histórico das características de suas águas;
- b) as características físicas dos sistemas, práticas operacionais e de controle da qualidade da água;
- c) o histórico da qualidade da água produzida e distribuída; e
- d) a associação entre agravos à saúde e situações de vulnerabilidade do sistema (BRASIL, 2004).

Ao mesmo tempo, a citada Portaria estabelece um padrão de potabilidade para substâncias químicas que representam risco à saúde, ou seja, permite que estejam presentes na água de consumo humano 22 princípios ativos de venenos, mesmo reconhecendo que causam risco à saúde, sem sequer dispor de condições mínimas para garantir a realização de ações de “vigilância” de populações expostas a agrotóxicos e com nenhuma preocupação para os efeitos vindouros gerados pela interação desses compostos com o meio ambiente a médio e longo prazo. Neste momento, esta Portaria encontra-se em revisão pelo Ministério da Saúde, e sugere-se que os aspectos aqui apontados sejam levados em consideração.

Sabemos que a realização de ações de vigilância relativas a poluição ambiental por agrotóxicos envolve conhecimentos sobre a dinâmica dos produtos com o ambiente, o potencial dispersivo e as muitas lacunas de informações relativas às associações entre os produtos e geração de metabólitos. No entanto, de nada ou muito pouco adianta aplicar recursos na vigilância da qualidade da água prioritariamente no meio urbano, onde a situação certamente pode estar melhor e desviar o olhar de cenários onde a população está dizendo onde está o veneno e aponta de modo sábio os efeitos à saúde, mas só consegue vislumbrar uma ação pública por meio da mobilização comunitária.

Segundo Porto (2007), a presença de riscos ambientais à saúde em contextos vulneráveis é agravada por um quadro social e institucional desigual e inadequado, relacionada à maior probabilidade de doença e morte das populações afetadas e à degradação de sistemas de suporte à vida nos ecossistemas atingidos.

Os resultados das análises das águas contribuíram para visibilizar os riscos à saúde e ao ambiente decorrentes das transformações ocorridas nesse território, com a expansão de cultivos químico-dependentes, fruto de uma “poluição intencional”, como define Pignati *et al* (2007), e que já apresentam marcas de insustentabilidade. Os autores relatam o acidente ambiental causado por derivas de pulverizações aéreas de agrotóxicos que atingiram o município de Lucas do Rio Verde, em Mato Grosso. Dada sua dimensão, foi caracterizado como um acidente rural ampliado, cujas proporções ultrapassaram o meio rural, causando impactos sanitários, sociais e ambientais. Observam que a aplicação de agrotóxicos constitui-se na única atividade em que a contaminação do ambiente de trabalho é intencional sendo provocada pelos fazendeiros no intuito de combater as pragas das lavouras. Essa situação se agrava, pois, na agricultura o ambiente de trabalho é o próprio meio ambiente e atinge o trabalhador, a produção e o ambiente.

A Percepção da Vulnerabilidade Socioambiental Expressa Pelas Comunidades

O desvelar dos problemas no decorrer desse estudo contou com o envolvimento das comunidades, dos atores locais e movimentos sociais, em busca de discutir alternativas ao modelo de desenvolvimento da fruticultura na região, pautadas na diversidade local e em experiências que pudessem trazer novos elementos para uma produção sustentável.

Segundo Goldstein & Barcellos (2008), os métodos de mapeamento podem ser utilizados como instrumento didático e de debate com a população leiga sobre suas condições socioeconômicas e a inserção em seu território. Esses autores ressaltam que os mapas devem ser pensados e produzidos a partir de um processo educativo de ambas as partes (pesquisadores e população envolvida), na busca de um melhor conhecimento sobre o território, os determinantes e condicionantes ambientais e sociais e sua influência no desenvolvimento dos agravos de saúde da população. As técnicas participativas para definir a percepção geográfica de espaço servem para compartilhar os conhecimentos gerados de maneira conjunta sobre cada região, permitindo agregar novas informações que muitas vezes não estão presentes nas bases de dados oficiais.

O mapeamento pode ser usado como técnica potencializadora de processos de discussão em grupos focais associados a métodos participativos, segundo Goldstein e Barcellos (2008, p.206). Os autores defendem que a utilização do espaço como categoria de análise ressalta a função do contexto social e dos componentes ambientais, atrelada a outros conjuntos de determinantes que atuam sobre a saúde humana.

Nesse estudo, a partir dos referenciais citados, foi aplicada e aprimorada a metodologia de mapeamento de vulnerabilidades e de contextos promotores de saúde ambiental (BURIGO *et al*, 2009), em que participaram 40 pessoas representando quatro comunidades. Dessas, três representavam grupos integrados ao modelo de produção convencional (Lagoinha, Cabeça Preta e Tomé, que se uniu a moradores de Maracajá) e uma comunidade em transição agroecológica (Lagoa dos Cavalos) que se encontrava em estágio de resistência ao agronegócio no Tabuleiro de Russas. Os participantes consistiam de trabalhadores, moradores, lideranças comunitárias, agentes comunitárias de saúde e movimentos sociais. Esse “grande encontro entre a Chapada e o Tabuleiro” foi denominado de Mapeamento de Vulnerabilidades Socioambientais e Contextos de Promoção da Saúde.

Cada comunidade relacionou, em uma matriz, o que ameaçava e o que promovia a vida em seus territórios de forma a registrar suas percepções e observações acerca dos processos vividos no território, onde se elencou uma diversidade de fatores que impactam de forma positiva e negativa a vida.

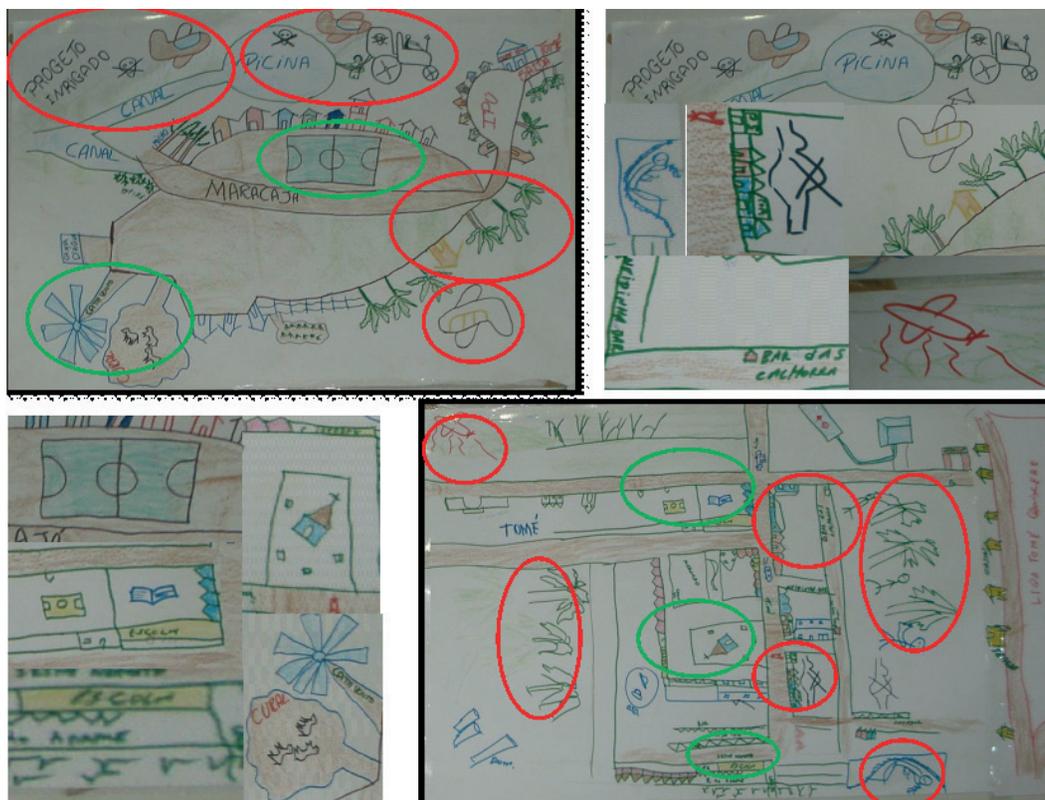
Os fatores discutidos foram expressos em mapas desenhados pelos participantes, sendo estabelecidas prioridades para os grupos, em diferentes situações. Os mapas produzidos foram dispostos nas paredes do local, propiciando o compartilhamento entre os participantes, que identificavam situações comuns entre as comunidades. A apresentação foi feita em plenária, de forma participativa, promovendo o (re)conhecimento dos fatores elencados e elegendo aqueles considerados prioritários para os grupos, contribuindo para a identificação de estratégias para construção de posterior plano de ação para enfrentamento dos problemas pelas comunidades.

Os mapas expressaram o saber e a preocupação das comunidades com as transformações ocorridas nos territórios e a repercussão nos modos de vida, trabalho, saúde e ambiente. Dessa forma, pode-se compreender a capacidade das comunidades em olhar de forma integrada as transformações e os impactos a que estão submetidos, incorporando o que Breilh (2003) define como “inteligência popular”, fundamental para o monitoramento participativo.

Apresentaremos primeiro as comunidades da Chapada e em seguida a de Tabuleiro de Russas, enfocando os elementos mais importantes dessa representação, destacando em vermelho os fatores que ameaçam a vida e em verde os fatores que promovem a vida nos mapas desenhados.

A Vulnerabilidade Socioambiental em Tomé

A comunidade de Tomé expressou como fatores que ameaçam a vida, os agrotóxicos e as plantações próximas das residências, as técnicas modernas de agricultura, a contaminação das águas, a prostituição, a poluição aérea e a poluição do ar, os abortamentos e a exploração do trabalhador. Observa-se nos desenhos a presença do avião pulverizando os venenos, os plantios em área contígua às residências, a mudança nos modos de vida com o aumento de bares, as drogas e a prostituição e gravidez em adolescentes, como aspectos que desestruturaram o território (Desenho 1).



Desenho 1 – Mapa de Vulnerabilidade da Comunidade de Maracajá e Tomé

O distrito está cercado pelas plantações de banana e tem sido marcado pelas consequências das pulverizações aéreas de agrotóxicos que ocorrem até cinco vezes por ano. Possui uma organização comunitária que o diferencia das demais comunidades e abraça a luta em defesa de melhores condições de vida para a população. Nos últimos anos, Tomé tem sido o palco das mais importantes manifestações da comunidade da Chapada contra o uso abusivo de agrotóxicos na região, especialmente sobre a qualidade da água que são obrigados a consumir, conforme a fala:

“Nós bebe a água do perímetro irrigado, uma água que não foi feita para o consumo humano, ela tem um percurso de 14km de canal de céu aberto, se arrastando de lá pra cá trazendo cachorro morto, veneno que jogam, avião pulverizando caindo veneno dentro, nós ‘tamo’ bebendo água da última piscina que tudo só vem pra final e a adutora toda de ferro, toda sucateada.” (Zé Maria, líder ambientalista).

Dessa forma, materializa-se a vulnerabilidade da comunidade potencializada pela falta de outra fonte de abastecimento de água, restando-lhe como alternativa o consumo de água poluída com princípios ativos de agrotóxicos, como anteriormente referimos. É importante ressaltar que mesmo reconhecendo não ter suporte técnico-científico para proceder o monitoramento ambiental da água utilizada para abastecimento humano no que se refere à pesquisa de resíduos de agrotóxicos, o órgão ambiental emite as licenças ambientais, autorizando a implantação de empresas potencialmente degradadoras na região.

Como fatores que promovem a vida, embora em menor número na matriz elaborada, foram citados a boa alimentação, o trabalho digno, a convivência familiar, educação e esporte, as atividades religiosas, palestras nas escolas, moradia digna, sistemas de comunicação referindo a *lan-house* e a farmácia viva. Esses fatores dão sustentação às lutas da comunidade, que não se acostumam com as mudanças trazidas pela modernização agrícola, considerada como ponto negativo para o lugar.

A Vulnerabilidade Socioambiental em Lagoinha

A comunidade de Lagoinha demonstra o uso dos venenos pelo desenho do avião que pulveriza o distrito, contaminando a água e expondo a população a riscos. Com a chegada das empresas e dos trabalhadores temporários, aumentou o número de bares que contribuem para o aumento da prostituição e a violência com mulheres, dado o consumo de álcool, além do aumento do consumo de drogas e mudanças nos modos de vida da comunidade, como consequência do novo arranjo, produto da fruticultura irrigada (Desenho 2). O comprometimento da saúde também pode dar-se pela contaminação por agrotóxicos das águas para abastecimento humano. A imagem ampliada demonstra um aspecto deste diagnóstico social: uma grande caixa d'água azul que abastece residências, o posto de saúde, a escola, a creche, a igreja e a associação se inserem nesta área de pulverização.

espaços públicos. Mesmo assim, a agricultura familiar ainda resiste no território, com a produção de arroz, feijão, milho, tomate, melancia.

Há outro aspecto importante que foi identificado em Lagoinha durante as visitas exploratórias. Já existe no local uma loja de produtos agropecuários para abastecer os pequenos e médios produtores, uma vez que as empresas adquirem os agrotóxicos diretamente das indústrias. Dadas as facilidades para a aquisição dos venenos nas lojas que comercializam agrotóxicos em Limoeiro do Norte, não será tarefa difícil projetar os danos que advirão aos agricultores e ao ambiente, aos recursos hídricos e em especial a água para consumo humano.

A Vulnerabilidade Socioambiental em Cabeça Preta

A Comunidade de Cabeça Preta foi a que expressou maior número de fatores que ameaçam a vida, dando relevo à falta de saneamento básico, o elevado número de famílias morando em casas de taipa, as inundações que assolaram a comunidade, as estradas de acesso ruins, o projeto irrigado para os ricos e a falta de terra para a agricultura familiar, a falta de médico e as áreas descobertas de Agentes de Saúde, dado o aumento populacional e também que as ACS não visitam as casas, a falta de apoio político, o avião que pulveriza a região e as águas contaminadas com venenos, os trabalhadores da comunidade sendo explorados pelas empresas e famílias que passam fome. A comunidade fundou uma Associação como estratégia de enfrentamento desses problemas, mas ainda não teve o apoio ampliado dos moradores (Desenho 3).

O aumento da oferta de empregos nas empresas do agronegócio não traz importantes reflexos na melhoria das condições de vida da comunidade. Os moradores da comunidade que ainda possuem lote no perímetro irrigado sentem a pressão dos grandes produtores como ameaça à agricultura familiar, dada a diminuição da renda por não terem condições financeiras para competir, nem tampouco de adotar as sofisticadas tecnologias de produção que caracterizam as empresas do agronegócio na região.

“A agricultura (familiar) aqui tá tudo acabada por causa desse projeto Jaguaribe-Apodi. Na verdade uma parte melhorou e outra fez foi piorar. Naquela época era trabalho demais, mas era nosso” (morador).



Desenho 3 – Mapa de vulnerabilidades da Comunidade de Cabeça Preta

A exposição aos venenos, principalmente quando ocorre a pulverização aérea, é apontada como principal causa da dor de cabeça pela maioria dos moradores.

Tem um avião que passa por aqui expurgando e o veneno chega na comunidade (Agente de saúde).

Dá um negócio na minha garganta, uma ardência. É tanto que meu marido ainda trabalha porque a gente precisa mesmo, mas não era nem pra ele trabalhar mais não. Graças a Deus, ele não sente nada não. Eu é quem sinto. Quando ele entra com as roupa fedendo eu sinto logo. Ele trabalha com a bomba nas costas (moradora).

Como fatores que promovem a vida, relatam a existência do postinho de saúde e da escola, o barzinho da Marlene, a butique, o salão de beleza e a quadra de futebol, o transporte escolar, a coleta do lixo produzido e o Colégio Piamarta.

A comunidade de Cabeça Preta possui uma infraestrutura social mínima de atendimento às famílias quanto à educação e saúde. A Escola desenvolve projetos relacionados à temática ambiental, como Seminário sobre convivência com o semiárido. Dispõe de um Posto de Saúde, onde se realizam consultas médicas e atendimento ambulatorial que atende as comunidades de Santa Maria, Km 60 e Km 68, além de ter equipe do PSF. Devido ao aumento populacional crescente na localidade, as Agentes

de Saúde informaram que deve ter umas duzentas famílias sem cadastro. As políticas públicas de saúde ainda não visualizam as transformações ambientais ocorridas na comunidade, nem desenvolvem ações de promoção da saúde frente à sua nova condição de vida e de trabalho.

Mesmo diante das dificuldades socioambientais identificadas pelos moradores, há uma forte identificação com o território e sentimento de pertencimento, expressa pela posse da terra, por terem o seu “chão”, que fazem querer continuar morando no lugar e acreditar que dias melhores virão, como vimos nos discursos.

“Mas, pra sair daqui pra ir pra outro canto, aí não. Pra ir trabalhar a gente vai pra gente ir morar não” (morador).

“Tá é chegando gente prá cá todo dia[...] Não[...] O que a comunidade tem vontade mesmo é que aqui melhorasse: posto de saúde, dentista, tudo[...] aqui! (moradora).

A Vulnerabilidade Socioambiental em Lagoa dos Cavalos

A Comunidade de Lagoa dos Cavalos, representando o contraponto ao modelo de desenvolvimento pautado no agronegócio, foi a que expressou o menor número de fatores que ameaçam a vida, tendo como principal ameaça a 2ª etapa do projeto Tabuleiro de Russas, o uso de agrotóxicos pelas empresas, a degradação ambiental, a monocultura e o êxodo rural (Desenho 4).

Demonstra importantes elementos relacionados ao modo de vida da comunidade, a convivência com o semiárido e a estratégia de cisternas de placas nas residências, a sustentabilidade das ações desenvolvidas pautadas na agroecologia. O desenho reflete a organização da comunidade em torno de projetos comuns, como o manejo agrossilvopastoril, a apicultura, a casa do mel, a casa de farinha, a casa de sementes, a caprinocultura, a preocupação com a preservação ambiental, com a lagoa da Tapera e os animais, considerados com os que promovem a vida.

Apesar de estarem distantes apenas 20 km das demais localidades, os moradores da Lagoa dos Cavalos não conheciam as comunidades da Chapada, embora saibam dos problemas que eles têm enfrentado com a implantação das empresas de fruticultura irrigada. Para eles, agora a sua responsabilidade em resistir à chegada do agronegócio aumentou, pelo sofrimento percebido nas comunidades da Chapada revelando os efeitos perversos da produção capitalista.

O espaço social constituído por propriedades que são a base da sua construção, uma vez atuantes, conferem ao espaço a característica de um campo de forças, que é “um conjunto de relações de força objetivas impostas a todos os que entrem nesse campo e irreduzíveis às intenções dos agentes individuais ou mesmo às interações diretas entre os agentes.” (BOURDIEU, 1989, p. 134).

As lutas e anseios das comunidades podem ser compreendidos, na visão de Bourdieu:

O poder simbólico como poder de construir o dado pela enunciação, de fazer ver e fazer crer, de confirmar ou transformar a visão do mundo, e deste modo, a ação sobre o mundo, portanto o mundo; poder quase mágico que permite obter o equivalente daquilo que é obtido pela força (física ou econômica), graças ao efeito específico da mobilização, só se exerce se for reconhecido, quer dizer, ignorado como arbitrário. Isto significa que o poder simbólico não reside nos “sistemas simbólicos” em forma de uma “força ilusória” mas que se define numa relação determinada – e por meio desta – entre os que exercem o poder e os que lhe estão sujeitos, quer dizer, isso é, na própria estrutura do campo em que se produz e se reproduz a crença são apenas capital simbólico objetivado) e a sua eficácia está sujeita às mesmas condições. (BOURDIEU, 1989, p. 14-15).

Os resultados obtidos evidenciam a forte preocupação e insegurança da população acerca das transformações em curso no território, gerando profundas implicações em seu modo de vida. O processo de modernização agrícola tem promovido a reestruturação do sócio-espaço que, a par de repercussões consideradas positivas, como a criação de emprego, vem contribuindo para o agravamento de questões sociais, econômicas, culturais e ambientais, que repercutem negativamente sobre a saúde dos moradores e trabalhadores configurando diferentes contextos de risco, como conceitua Marinho (2010, p.227). Nas palavras da autora:

Os contextos de risco compreendem o conjunto de fixos e fluxos materiais e imateriais produzidos por forças econômicas, políticas e simbólicas, configuradas no modelo de desenvolvimento e veiculadas por instituições públicas e processos de produção que estruturam e modificam a vida social e a natureza, conformando cenários distintos de vulnerabilidade socioambiental e inequidade, que condicionam o processo saúde-doença nos territórios.

Portanto, os contextos de risco congregam cenários delineadores das condições e modos de vida, multidefinidos e imbricados espacial, social, política, econômica e culturalmente e determinam as desigualdades e vulnerabilidades socioambientais e a condição de saúde das populações nos territórios, como aponta Marinho (2010, p. 227).

Esse contexto converge com os achados de Breilh (2008), que observou nas áreas de floricultura para exportação no Equador o sofrimento da população rural local com a “acumulação de capital por pilhagem” em a maior parte das questões vivenciadas pelas comunidades brasileiras e da Chapada do Apodi também estão presentes. Trata-se de

grupos de alta vulnerabilidade socioambiental conforme conceito desenvolvido por Firpo (2007), por se tratarem de populações rurais pobres, de maioria negra, sem acesso a terra e com grande exposição ambiental aos agrotóxicos, por meio das águas para consumo ou pelo ar contaminado. Por outro lado, a organização comunitária, como reconhece e pratica Lagoa dos Cavalos, com o desenvolvimento de atividades pautadas na agroecologia, abre perspectivas de promoção da vida em função da construção de novas formas de produção que representem mais autonomia e saúde para as comunidades, bem como a construção de ambientes mais saudáveis para a promoção da vida.

O mapeamento ajudou a desvelar o contexto sócio-histórico das comunidades, onde a modernização agrícola é promotora das mais variadas condições de desigualdades, acentuadas pela desintegração da cultura e dos seus modos de vida, impondo um modelo que oculta ou desacredita a possibilidade de produzir com sustentabilidade socioambiental.

Em terras de domínio capitalista, o território é criado e recriado pelas dimensões simbólicas e pelos vínculos com o social e a natureza se transfigura em sua funcionalidade, desdobrando-se “ao longo de um *continuum* que vai da dominação político-econômica mais ‘concreta e funcional’ à apropriação mais subjetiva e/ou ‘cultural-simbólica’, como nos ensina Haesbaert (2004).

As disputas nas comunidades da Chapada emergem da necessidade de reapropriação da terra, e ocorrem no campo simbólico como estratégia de recompor laços culturais, familiares e de resgate da própria identidade enquanto um ser que é daquele lugar, como aponta Leff (2009), em busca da construção da racionalidade ambiental e da desconstrução do processo de racionalização econômica do mundo, da globalização guiada pelo discurso e pelas políticas do desenvolvimento sustentável.

Dada a desigualdade do uso e disponibilidade dos recursos naturais, surgem os conflitos ambientais que, na visão de Acselrad (2004, p.9), eclodem quando impactos indesejáveis, transmitidos pelo ar, água ou pelo solo, comprometem a coexistência localizada entre distintas práticas sociais de usos do território e de seus recursos.

Leff (2009, p.357) refere que a base para a construção social de uma racionalidade ambiental é a sua territorialização em espaços bioculturais, onde a cultura não só “ressignifique e imprima seus valores culturais nos processos de intervenção sobre a natureza, como também onde os direitos culturais à natureza se traduzam em movimentos sociais de reapropriação da natureza, em processos de ‘existência e resistência’ fundados nos princípios da sustentabilidade”.

Mais para Refletir, menos para Concluir

O modelo de crescimento fincado no agronegócio amplia os riscos socioambientais ao impor condições de localização desejáveis para si, sem considerar o desejo dos que já estão no lugar e lá construíram suas histórias. Dessa forma, Acselrad (2009, p.138) assegura que os grandes empreendimentos tornam-se: “quase sujeitos das políticas de regulação do território, quase-sujeitos dos limites de aceitabilidade dos riscos pela própria população local, pois o processo de construção pela população, do que ela entende por ‘intolerável’

e ‘arriscado’ é constrangido pelas condições impostas pelos grandes detentores da capacidade de investir”.

Situações como as que estão sendo vivenciadas pelas comunidades do baixo Jaguaribe-CE, tem o capitalismo como seu agente paralisador, conforme assevera Acselrad (2009, p.135) uma vez que captura os atores sociais no interior de “alternativas infernais” colocando-os diante da situação de resignação ou da denúncia impotente ante a guerra econômica incontornável, são aprisionados pelos mecanismos de disciplinamento e controle impostos pelas normas, para serem capazes de atrair sobre si e suas localidades os investimentos disponíveis no mercado. A aceitação dessas condições gera a submissão, pois a promessa de emprego a qualquer custo traz consigo os riscos ambientais e sociais acrescidos, que se acentuam e ampliam quando alocados às populações mais destituídas, com o consentimento dos governos às condições impostas à localização.

As percepções e saberes das comunidades e trabalhadores têm dialogado com os resultados da pesquisa e servem como subsídios para adequação das políticas públicas com vistas a priorizar formas de desenvolvimento que promovam a vida digna no campo principalmente por serem grupos vulneráveis, por meio do estímulo e apoio a alternativas locais de convivência com o semiárido que sejam compatíveis com o bioma Caatinga.

Tendo em vista a complexidade de ações e interações que envolvem a temática do desenvolvimento e suas implicações na saúde, concordamos com Breilh (2003, p.940) que nos aconselha a “ativar um pensamento crítico acerca dos problemas de saúde no trabalho, e para isso é indispensável recuperar uma ideologia emancipadora para pensar uma proposta que permita entender as dimensões da determinação da saúde inscritas nos modos de vida típicos de cada grupo”.

Agreguem-se ainda as dificuldades de avaliação da poluição dos distintos compartimentos ambientais: ar, água, solo e alimentos por agrotóxicos, a complexidade das análises químicas e seu alto custo, diante da exigência posta pelo positivismo que não se satisfaz com a identificação das evidências, impondo a necessidade de serem elaboradas provas para que um risco seja mensurado. Nesse sentido, ao adotar o paradigma de avaliação e percepção de risco em estudos de natureza complexa, admite-se que a poluição ou contaminação de compartimentos ambientais pode acontecer em “níveis aceitáveis”, mesmo diante da impossibilidade de “medir” os efeitos maléficos à saúde e ao ambiente.

Frente aos resultados obtidos nesse estudo, indagamos sobre como se estabelecem tais “níveis aceitáveis”. Consideram os compartimentos ambientais como estanques e indissociados do contato, da convivência humana, separados em distintos espaços, uma vez que o que é danoso ao ambiente pode não ser ao homem? Tais níveis são aceitáveis “para quem”? Se não dispomos – mesmo diante de tantas tecnologias disponíveis – de capacidade para “medir” os efeitos, sequer diagnosticá-los, torná-los visíveis, como saber se são aceitáveis? Como mensurar os efeitos à saúde causados pelo consumo diário de água contendo doze diferentes princípios ativos de agrotóxicos, em uma população que não dispõe de outra alternativa de abastecimento?

Tal contradição tem sido o alicerce de legislações brasileiras que, ao permitir o uso de substâncias tóxicas em “níveis aceitáveis” e “valores máximos” sem dispor de meios e

condições para a fiscalização, monitoramento e o controle, amplia a vulnerabilidade das populações.

Ao assumir a posição de controle sobre os riscos, o gerenciamento não cumpre o papel de prevenção da poluição, pois em relação aos agrotóxicos, esta é intencionalmente provocada e a única possibilidade de prevenir somente se dará se a utilização for evitada. Segundo Grisólia (2005), os ecossistemas não têm comportamentos lineares, gerando um número muito de grande de incertezas, que não nos possibilita uma verdadeira percepção dos riscos. Dessa forma, a percepção incorreta dos riscos leva a adoção de medidas erradas de gerenciamento, que se distanciam da real necessidade de prevenção da contaminação.

No cenário desse estudo permeado de incertezas, uma certeza se mostra: o modelo de desenvolvimento pautado no uso intensivo de agrotóxicos para a produção da fruticultura irrigada no baixo Jaguaribe tem implicações severas no campo da saúde, trabalho e ambiente, que já mostra as marcas da sua insustentabilidade.

Diante da opção pelo modelo de desenvolvimento capitalista cabe à política de saúde reconhecer a complexidade e as incertezas associadas aos problemas ambientais, romper com os velhos pactos e avançar na perspectiva da precaução, articulada às demais políticas sociais e instituições cujos projetos interferem na condição de vida das populações, entre as quais a agricultura e o meio ambiente – que devem incluir em seus programas os gastos com a saúde gerados pela degradação ambiental – e favorecer a participação de diferentes atores e movimentos sociais.

Ao desvelar a vulnerabilidade daqueles que historicamente são culpabilizados e vítimas diante das fragilidades institucionais de distintos setores públicos, espera-se uma ação mais enérgica do aparato estatal na garantia do direito à saúde, investindo no resgate da condição cidadã da população por meio de políticas públicas que potencializem avanços no campo social, para além do desenvolvimento econômico.

Fortalecer modelos produtivos que adotem uma perspectiva agroecológica apresenta-se como um dos caminhos possíveis para a sustentabilidade socioambiental e, conseqüentemente, para promoção da saúde humana e ambiental no sertão do Ceará.

Referências

ACSELRAD, H. De “bota-foras” e “zonas de sacrifício” – um panorama dos conflitos ambientais no Estado do Rio de Janeiro. In: ACSELRAD, H. (Org.). *Conflito social e meio ambiente no Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. p. 7-18.

ACSELRAD, H *et al.* *O que é justiça ambiental*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

ARAÚJO, L. F. P. *et al.* *Qualidade das águas superficiais em áreas de influência das atividades de irrigação e carcinicultura*. In: ROSA, M.F; GONDIM, R.S.; FIGUEIREDO, M.C.B (Org.). *Gestão sustentável no Baixo Jaguaribe-Ceará*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006.

BAPTISTA, D.F; BUSS, D.F; EGLER, M. Macroinvertebrados como bioindicadores de ecossistemas aquáticos contaminados por agrotóxicos. In: PERES, F & MOREIRA, J. C. *É veneno ou é remédio? agrotóxicos, saúde e ambiente*. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ. Parte I, cap. 8, p. 157-175. 2003.

BOURDIEU, P. *Coisas ditas*. São Paulo: Brasiliense, 1990.

_____. Espaço social e gênese das classes. In: _____. *O poder simbólico*. Cap. VI, p. 131-161. Rio de Janeiro: Editora Bertrand, 1989.

BRAGA, L.Q.V. Agronegócio cercando agroecologia: modo de vida e conflito socioambiental em comunidades agrícolas de Tabuleiro de Russas, Ceará. 2010. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Fortaleza, Universidade Federal do Ceará.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria MS Nº 518, de 25 de março de 2004. *Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2005. (Série E, Legislação em Saúde).

_____. Lei Nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*. Poder Executivo. Brasília, DF: Congresso Nacional, 1989.

BREILH, J. De la vigilância convencional al monitoreo participativo. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 8, n. 4, p. 937-951, 2003.

_____. Pilhagens, ecossistemas e saúde. In: _____. *Território, ambiente e saúde*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2008. p. 159-180.

BURIGO, A. C. *et al.* *Relato da experiência do mapeamento de riscos socioambientais e de promoção da saúde ambiental com estudantes do MST*. *Tempus Actas em Saúde Coletiva*, v. 4, 144-148, 2009.

COGERH. COMPANHIA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS. *Plano de Gestão Participativa dos Aquíferos da Bacia Potigar*, Estado do Ceará. Fortaleza, 2009.

COSTA, C. A. G. *et al.* *Uso de Agrotóxicos em Propriedades Agrícolas no Baixo Jaguaribe*. Embrapa, 2006.

GOLDSTEIN, R A; BARCELLOS, C. Geoprocessamento e Participação Social: ferramentas para a vigilância ambiental em saúde. In: _____. *Território, ambiente e saúde*. Editora Fiocruz, 2008.

GRISÓLIA, C.K. *Agrotóxicos- mutações, reprodução e câncer*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2005. 392p.

HAESBAERT, R. *O mito da desterritorialização: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

LEFF, E. *Além do desenvolvimento sustentável – a territorialização da racionalidade ambiental*. In: *Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental*. Petrópolis-RJ: Vozes, 2009. p. 356-408.

MARINHO, A.M.C.P ; RIGOTTO, R.M ; VANINI, S. T. Do livre comércio à livre utilização: (des) cumprimento da lei de agrotóxicos em Limoeiro do Norte-CE. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SAÚDE COLETIVA, 9. *Compromisso da Ciência, Tecnologia e Inovação Tecnológica com o Direito à Saúde*. Rio de Janeiro: Abrasco Livros, 2009.

MARINHO, A.M.C.P. *Contextos e contornos da modernização agrícola em municípios do Baixo Jaguaribe – CE: o espelho do (des)envolvimento e seus reflexos na saúde, trabalho e ambiente*. Tese (Doutorado em Saúde Pública). 245 p. Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MILHOME, M. A. et al. *Avaliação do potencial de contaminação de águas superficiais e subterrâneas por pesticidas aplicados na agricultura do Baixo Jaguaribe, CE*. Eng. Sanitária Ambiental, v. 14 n. 3 jul/set 2009, p.363-372.

PESSOA, V. M. *Tecendo atenção integral em saúde ambiental e saúde do trabalhador na atenção primária à saúde em Quixerê-Ceará*. 2010. 296p. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2010.

PIGNATI, W. A. et al. *Acidente rural ampliado: o caso das “Chuvas” de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde-MT*. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, 2007. p. 299-311.

PORTO, M. F. S. *Uma ecologia política dos riscos*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2007.

RBJA. Rede Brasileira de Justiça Ambiental. Por avaliações sócio-ambientais rigorosas e responsáveis dos empreendimentos que impactam o território e as populações. *Boletim RBJA*, 2009.

RIGOTTO, R. & PESSOA V. M. Estudo Epidemiológico da População da Região do Baixo Jaguaribe, Estado do Ceará, Brasil, exposta à contaminação ambiental em área de uso de agrotóxicos - Informe de Pesquisa. *Tempus Actas em Saúde Coletiva*, v. 4, 2009.

SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PRODUTOS PARA DEFESA AGRÍCOLA. *Dados de mercado*. Mercado de defensivos. Câmara Temática de Insumos Agropecuários. Disponível em: <http://www.sindag.com.br>. Acesso em: 29 jun. 2010.

SOARES, W; ALMEIDA, R; MORO, S. Trabalho rural e fatores de risco associados ao regime de uso de agrotóxicos em Minas Gerais, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, p. 1117-1129, 2003.