



FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
CENTRO DE PESQUISAS AGGEU MAGALHÃES
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA



GLACIENE MARY DA SILVA GONÇALVES

**AGROTÓXICOS, SAÚDE E AMBIENTE
NA ETNIA XUKURU DO ORORUBÁ - PERNAMBUCO**

RECIFE

2008

GLACIENE MARY DA SILVA GONÇALVES

**AGROTÓXICOS, SAÚDE E AMBIENTE NA ETNIA
XUKURU DO ORORUBÁ - PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadores:

Prof^a. Dr^a Idê Gomes Dantas Gurgel

Prof^o. Dr. André Monteiro Costa

RECIFE

2008

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

G635a Gonçalves, Glaciene Mary da Silva.

Agrotóxicos, saúde e ambiente na etnia Xukuru do Ororubá - Pernambuco/ Glaciene Mary da Silva Gonçalves. — Recife: G. M. S. Gonçalves, 2008.

130 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz.

Orientadores: Idê Gomes Dantas Gurgel, André Monteiro Costa.

1. Praguicidas – efeitos adversos. 2. Saúde Ambiental. 3. Saúde Indígena. 4. Agricultura. 5. Perigos ao Meio Ambiente. 6. Poluição Ambiental. I. Gurgel, Idê Gomes Dantas. II. Costa, André Monteiro
III. Título.

CDU 632.95

GLACIENE MARY DA SILVA GONÇALVES

**AGROTÓXICOS, SAÚDE E AMBIENTE NA ETNIA
XUKURU DO ORORUBÁ - PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Lia Giraldo S. Augusto
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ

Prof.^o. Dr. Moab Duarte Acioli
Universidade Católica de Pernambuco

Prof.^a Dr.^a Idê Gomes Gurgel
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ

Prof.^o. Dr. André Monteiro Costa
Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães/FIOCRUZ

*Ao Manuel, pai, Francisca, mãe, e irmãos
Glacicleide, Mirna, Arimarques, Arimatéia, Vinicius,
por tudo que compartilhamos juntos.*

*À minha segunda família, Maria do Carmo Barbosa,
Andrea, Joanita, Leda Mota e Marilande, pelo apoio
e amizade durante minha dura trajetória na cidade
do Recife.*

AGRADECIMENTOS

Este estudo foi construído graças à contribuição de várias pessoas, a todos Muito Agradecida.

Em especial:

Toda a Equipe responsável pela Seleção de Desenvolvimento de Recursos Humanos da FUNASA Pernambuco, a Coordenadora Regional, na ocasião, Ana Paula Pontes, Gerentes de RH Fátima Lins, do Dsei Fátima Brito, de Seleção de Desenvolvimento de Recursos Humanos da FUNASA Brasília Regina Gabriel Ramos, pelo apoio e reconhecimento da importância desse curso para meu crescimento pessoal e profissional.

Professora Dr.^a Idê Gomes Dantas Gurgel, minha orientadora, sempre amiga, soube muito bem conduzir todo o processo de construção deste trabalho e orientar-me sempre com muita competência, paciência e dedicação.

Prof. Dr. André Monteiro Costa, meu orientador, pelas orientações e apoio na condução do processo de construção deste estudo.

Prof.^a Dr.^a Lia Giraldo S. Augusto, por ter contribuído com muita luz na banca de qualificação do projeto de pesquisa.

Prof. Dr. Moab Duarte Acioli, por ter contribuído na qualificação do projeto de pesquisa.

Professores do Mestrado em Saúde Pública do CPqAM que certamente contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional, Prof. Dr. Eduardo Freese, Prof.^a Dr.^a Iara, Prof. Dr. Djalma Agripino, Prof.^a Dr.^a Eduarda Cesse, Prof. Abel Menezes, Prof.^a Dr.^a Rejane, Prof. Dr. José Luís Araújo, Prof.^a Ana Brito, Prof.^a Cinthia e demais professores, pela dedicação, atenção e preocupação com nosso aprendizado.

Tatiane Portal, mestranda do CPqAM, pela companhia durante a realização da pesquisa, amizade e valiosa contribuição no tratamento dos dados.

Prof. Dr. Carlos Pontes, pela amizade, acolhimento e orientações durante o desenvolvimento dos trabalhos de campo na área indígena.

Prof. Dr. Edson Silva, pelas orientações no campo da história Xukuru e disponibilidade em contribuir para a construção dos dados sobre a etnia.

Ludimila Raupp, colega de pesquisa, pela amizade e contribuição na realização deste estudo.

Prof. Dr. Pedro Sadi, pela amizade e preciosas orientações acerca da importância de sempre seguir na busca do crescimento profissional e pessoal.

Prof.^a Dr.^a Emília Perez, pelo apoio, exemplo de vida e amizade.

Equipe da Secretaria Acadêmica do CpqAM, em especial Nilda, Nalvinha, Joselice e Ana Paula, pela atenção, carinho e acolhimento.

Equipe da Biblioteca, pelo acolhimento maravilhoso e orientações no que se refere às normas de construção de um trabalho científico.

Lideranças políticas indígenas, como o Cacique Marcos, Zenilda e Aguinaldo pela permissão para que pudéssemos realizar este estudo na etnia Xukuru.

Agricultores indígenas e lideranças locais da Região sócio-ambiental da Ribeira, pela contribuição por meio da participação nas entrevistas e nos grupos focais e pelo acolhimento, atenção, carinho com todos nós durante todo o período de nossa pesquisa.

Amigas da pesquisa, Dr.^a. Evanir, Evania e Ana Lúcia pela amizade, atenção e apoio.

Amigos do Mestrado em Saúde Pública do CpqAM, pela amizade; sentirei muitas saudades de todos vocês.

Técnicos do CIMI e CENDAP, Karol, Edgar, Conceição e Irã pela amizade, acolhimento e contribuição com os dados relativos à etnia Xukuru.

Vanessa Tenório, pela amizade e contribuição no tratamento dos dados e a Gilvam do CPqAM, pelos ensinamentos no campo da informática.

Amigos irmãos do Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) e da Engenharia de Saúde Pública da FUNASA/PE: Rose Mary, Iolanda Sandra, Cezar Dantas, Américo, Cícera, Luíza, Clícia, Helena, Fernando Castro, Marco Aurélio e Cleudo, pela amizade e apoio.

Amigas irmãs: Cristina Cani, Simone Victor, Elda Miranda, Ana Luíza, Fátima Henriques, Cleane Toscano, Maria do Carmo Camaroti, Aracy Cavicchio, Gilzete, Arleide, Aucicleide, Mônica, pelo carinho e amizade.

Meu Deus, força e luz no qual me apego sempre em todos os momentos de minha existência, pela permissão de ter dado mais um passo rumo ao crescimento pessoal e profissional.

O conhecimento é importante porque favorece nossa autonomia, que é o intermediário psicológico para a felicidade. Se um navegante conhece a proximidade de um temporal, pode mudar de rumo, desviar-se dele, refugiar-se no porto. A ignorância ameaça nossa autonomia porque nos põe em perigo. O erro não é liberdade, é vulnerabilidade.

José Antônio Marina

GONÇALVES, Glaciene Mary da Silva. Agrotóxicos, saúde e ambiente na etnia Xukuru do Ororubá – Pernambuco. 2008. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2008.

RESUMO

A utilização de agrotóxicos no processo produtivo agrícola é uma prática que tem causado danos sobre o ambiente e a saúde pública. A análise do processo de exposição das populações aos agrotóxicos implica em dificuldades devido aos diversos elementos envolvidos, como o elevado número de subnotificações, pouca importância acerca dos determinantes políticos, econômicos, culturais, inadequado monitoramento da exposição, além da influência do discurso industrial. Entre os povos indígenas do Nordeste a agricultura é considerada a principal atividade econômica, esta também incorporou tecnologias e acabou se modernizando. A atividade agrícola entre os índios Xukuru da Região da Ribeira, área indígena de Pernambuco, é pautada no uso intensivo de agrotóxicos. O presente estudo buscou inicialmente compreender o processo de utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola e sua relação com o ambiente e a saúde indígena, na etnia Xukuru. Ainda buscou-se caracterizar historicamente a etnia seguindo a categorização da Reprodução social. O percurso metodológico usado foi pautado num estudo de caso descritivo, com a utilização de abordagens qualitativa e quantitativa. A pesquisa foi realizada na Região sócio-ambiental da Ribeira, localizada no Município de Pesqueira-Pernambuco. O ano de 2007 foi a referência para a coleta dos dados primários de observação participante, questionários e grupos focais; os dados secundários foram referentes ao período de 2006 a 2007. Entre os resultados mais significantes destaca-se o uso intensivo de agrotóxicos no cultivo agrícola. Este é feito pelos Xukuru sem nenhum equipamento de proteção individual. Os dados acerca do significado e dos riscos do uso dos produtos químicos revelaram que os agricultores indígenas reconhecem os graves riscos sobre a saúde e o ambiente decorrentes dessa prática, inclusive risco de morte. Os Xukuru estão submetidos a um conjunto de determinantes históricos, políticos, econômicos e bio-sócio-ambientais que determinam as cargas de nocividade responsáveis por danos à saúde, entre as quais, o modelo agrícola baseado no uso de agrotóxicos. As mudanças necessárias devem incorporar a participação desses sujeitos, respeitando suas tradições culturais, resgatando e fortalecendo seus anseios por um ambiente saudável. É necessária a implementação de políticas de proteção e promoção da saúde, com ações de vigilância e atenção à saúde dessa população, e que também ofereça alternativas de práticas agrícolas ambientalmente sustentáveis.

Palavras chaves: Praguicidas – efeitos adversos. Saúde Ambiental. Saúde Indígena. Agricultura. Perigos ao Meio Ambiente. Poluição Ambiental.

GONÇALVES, Glaciene Mary da Silva. Agrotoxics, health and environment in the Xukuru tribe of Ororubá – Pernambuco. 2008. Dissertation (Master in Public Health) – Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2008.

ABSTRACT

The use of agro-toxics in the agricultural productive process is a practice which has caused harm to the environment and the public health. The population process of exposure to agro-toxics, implicates difficulties in such elements involved, as for, an elevated number of sub notifications of less importance arises in determinant politicians, economy, cultural, inadequate surveillance exposure and even the influence of industrial speech. Among the Northeast Indian tribe, agriculture is considered the main economic activity, it also incorporates technologies and ends up being modernized. An agriculture activity among the Xukuru Indians from Ribera region, an Indian reserve area in Pernambuco state, is orientated in the intense use of agro-toxics. The present study, initially looked for an understanding of the process of using agro-toxics in agricultural cultivation and its relation with the environment and the Indians health in the Xukuru tribe. Still, it is trying to historically characterize the tribe in categorizing the social reproduction. The methodology course used was orientated in a described study with the use of quantity and quality approach. The study was accomplished in a social environmental region in Riberia, located in the district of Pesqueira - Pernambuco. 2007 was a reference year for primary observational data collecting, questionnaire and focused groups; the secondary data were refereneces from the years 2006 and 2007. Between the most significant result was the intensive use of agro-toxics in their agriculture. This is done by the Xukuru tribe without using any individual protected equipment. The data regarding the meaning and the risks of using chemical products revealed that the Indian agriculturists understand the severe health and environmental risk, according to this practice, even death. The Xukuru tribe are submitting to a determinant historians, politicians, economists, and bio-social environmentalists determined that the nocuous toxics are responsible for their health damage, as for, the agricultural example based on the agro-toxic usage. The necessary changes should incorporate participation within these individuals, respecting their traditional culture, regaining and strengthening their desires for a healthier environment. It is necessary to implement protection policies and health gaining, with surveillance actions and the attention in the health of these individuals, and also offering alternatives in agricultural practices in this sustenance environment.

KEY WORDS: Pesticides, Adverse effects, Environmental health, Indian health, Agriculture, Harm to the environment, Environmental Pollution

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Casos de intoxicação aguda por agrotóxicos por Regiões – Brasil segundo procedimentos hospitalares - período de 2001 a 2007.	41
Gráfico 2 -	Casos de intoxicação aguda por agrotóxicos por Estados nordestinos segundo procedimentos hospitalares - período de 2001 a 2007.	41
Gráfico 3 -	Pirâmide de população - Região do Agreste Etnia Xukuru (Pesqueira-PE).	63
Gráfico 4 -	Pirâmide de população - Região da Ribeira Etnia Xukuru (Pesqueira-PE).	63
Gráfico 5 -	Pirâmide de população - Região da Serra Etnia Xukuru/ (Pesqueira-PE).	64
Gráfico 6 -	Morbidade proporcional por grupo de causas CID-10 entre os índios Xukuru, segundo Regiões Sócio-Ambientais (Pesqueira-PE, 2006).	79
Gráfico 7 -	Curva de Nelson Moraes – Região da Ribeira/2004 a 2006.	80
Gráfico 8 -	Curva de Nelson Moraes – Região da Serra/2004 a 2006.	80
Gráfico 9 -	Curva de Nelson Moraes Região do Agreste/2004 a 2006 (Pesqueira-PE).	80
Gráfico 10-	Casos de intoxicação aguda por agrotóxicos por municípios pernambucanos Período: 2001 a 2007.	83

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Modelo de abordagem ecossistêmica na relação saúde, ambiente e produção.	26
Figura 2 -	Mapeamento geográfico da área demarcada Xukuru, de acordo com o Centro de Desenvolvimento e Apoio aos Municípios e Comunidades (CENDAP).	45
Figura 3 -	Representação da organização sócio-política cultural Xukuru.	61
Figura 4 -	Imagens referentes à produção agrícola na Região da Ribeira, Etnia Xukuru (Pesqueira-PE).	72
Figura 5 -	Indígena Xukuru aplicando agrotóxico sem uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) - Região da Ribeira.	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Classificação dos agrotóxicos quanto à química, tipo de organismo que direcionam sua ação e propósito de uso/culturas.	30
Quadro 2 -	Classificação toxicológica dos agrotóxicos utilizada no Brasil de acordo com a DL50.	31
Quadro 3 -	Distribuição das aldeias Xukuru segundo regiões sócio-ambientais..	46
Quadro 4 -	Condensação de Significados com Unidades Naturais de Análise, seus Temas Centrais e a Descrição Essencial.	52
Quadro 5 -	Características dos sujeitos de pesquisa da Região da Ribeira do Ipojuca - Etnia Xukuru - Pesqueira/PE -2007.	70
Quadro 6 -	Características das condições gerais de vida dos índios da Região da Ribeira Etnia Xukuru/Pesqueira/PE -2007.	71
Quadro 7 -	Aspectos do processo produtivo entre os índios da Região da Ribeira do Ipojuca - Etnia Xukuru- Pesqueira/PE.	73
Quadro 8 -	Relação dos agrotóxicos usados pelos Xukuru no processo produtivo agrícola na Região da Ribeira, por grupo químico, classe toxicológica, cor e finalidade de aplicação.	76
Quadro 9 -	Distribuição dos agricultores segundo morbidades/sintomas referidos - Região da Ribeira - Etnia Xukuru (2007).	84

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 A promoção da saúde: aspectos conceituais e históricos	20
2.2 Produção, ambiente e saúde: da unicausalidade à abordagem ecossistêmica	23
2.3 A utilização de agrotóxicos	27
2.3.1 <i>Considerações gerais</i>	27
2.3.2 <i>A classificação dos agrotóxicos</i>	28
2.3.3 <i>Classificação dos agrotóxicos com relação ao grau de toxicidade</i>	29
2.3.4 <i>Os organofosforados e carbamatos: os efeitos sobre a saúde</i>	31
2.3.5 <i>Os organoclorados: os efeitos sobre a saúde</i>	34
2.3.6 <i>Os piretróides: efeitos sobre a saúde</i>	35
2.3.7 <i>Os agrotóxicos fungicidas e os efeitos sobre a saúde</i>	36
2.3.8 <i>Os agrotóxicos herbicidas e os efeitos sobre a saúde</i>	37
2.4 Aspectos epidemiológicos das intoxicações por agrotóxicos	38
3 OBJETIVOS DO ESTUDO	43
3.1 Objetivo Geral	43
3.2 Objetivos Específicos	43
4 PERCURSO METODOLÓGICO	44
4.1 Desenho do Estudo	44
4.2 Área do Estudo	45
4.3 Sujeitos do Estudo	46
4.4 Período do Estudo	47
4.5 Fontes de Dados e Instrumentos de Coleta	47
4.6 Análise de dados	51
4.6.1 <i>Análise de Discurso</i>	51
4.6.2 <i>Análise Descritiva</i>	53
4.6.3 <i>Estatística Descritiva</i>	53

4.7 Considerações Éticas	53
5 RESULTADOS	55
5.1 Conhecendo os Xukuru do Ororubá: aspectos históricos e sócio-ambientais	55
<i>5.1.1 Índios Xukuru do Ororubá: esboço histórico</i>	<i>55</i>
<i>5.1.2 Organização sócio-política e cultural Xukuru.....</i>	<i>58</i>
<i>5.1.3 Aspectos demográficos da etnia</i>	<i>62</i>
<i>5.1.4 Caracterização do Município de Pesqueira: aspectos fisiográficos e de recursos hídricos</i>	<i>64</i>
5.2 O processo produtivo na etnia Xukuru do Ororubá: o uso de agrotóxicos no cultivo agrícola e sua relação com a saúde indígena	65
<i>5.2.1 Aspectos econômicos</i>	<i>65</i>
<i>5.2.2 Aspectos fundiários</i>	<i>67</i>
<i>5.2.3 Utilização de agrotóxicos na produção agrícola</i>	<i>69</i>
<i>5.2.3.1 Caracterização individual da população de estudo</i>	<i>69</i>
<i>5.2.3.2 As condições gerais de vida</i>	<i>70</i>
<i>5.2.3.3 Aspectos do processo de produção agrícola na Região sócio-ambiental da Ribeira</i>	<i>72</i>
<i>5.2.3.4 Aspectos de caracterização do uso de agrotóxicos</i>	<i>74</i>
<i>5.2.3.5 Morbimortalidade entre os Xukuru</i>	<i>78</i>
5.3 Inserção da tecnologia do uso de agrotóxicos no cultivo agrícola na área estudada	84
5.4 A percepção da etnia acerca dos riscos relacionados aos agrotóxicos para a saúde e o ambiente na área estudada	87
6 DISCUSSÃO	91
7 CONCLUSÕES	100
REFERÊNCIAS	102
APÊNDICES	112
Apêndice A – Tabela 1 - Morbidade proporcional segundo grupo de causas CID-10 entre os índios Xukuru por regiões sócio-ambientais	113

Apêndice B – Tabela 2 - Mortalidade proporcional dos índios Xukuru segundo faixa etária e regiões Sócio-ambientais. Pesqueira-PE (2000 a 2006)	114
Apêndice C - Questionário aplicado entre os Agricultores	115
Apêndice D - Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido utilizado para os grupos Focais	127
Apêndice E - Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido utilizado para as aplicação dos questionários	129

1 INTRODUÇÃO

A atividade agrícola se configura uma maneira de atender às necessidades do homem supondo uma interação de equilíbrio com o ambiente. A partir da descoberta das sementes e sua importância na origem de novas plantas, a agricultura passou por diferentes transformações desde o desenvolvimento de novas ferramentas, novos processos de trabalho, até a seleção de espécies mais adaptadas (ARAÚJO, 2007; LAMAMOTO, 2005).

O momento inicial mais significativo de mudança na organização do processo produtivo agrícola foi a Primeira Revolução Agrícola ocorrida na Europa entre os séculos XVIII e XIX. Ocorrem assim melhoramentos em todos os instrumentais agrícolas e progressos surpreendentes na agricultura. Nesse contexto, alguns historiadores destacam o grande crescimento da população mundial verificado na época tornando a agricultura lucrativa. Esta fase marca o início de um processo agrícola mais moderno. A modernização se dá a partir da implantação de tecnologias produtivas e esse fato determina uma maior aproximação da agricultura com as atividades da pecuária. As descobertas no campo da ciência, no final do século XIX e início do século XX, favorecem o desenvolvimento de fertilizantes químicos, melhoramento genético de plantas, produção de máquinas agrícolas e esses acontecimentos marcam o início de um novo momento produtivo no campo da agricultura chamado de Segunda Revolução Agrícola (EHLERS, 1999).

De acordo com Moreira (1999), a inserção de novas tecnologias, nesse período, se deu por meio dos produtos de importação e do conhecimento trazido por trabalhadores europeus. A produção familiar de alimentos é fortalecida em decorrência de algumas transformações que afetaram as relações de produção.

Sucedeu assim o fortalecimento da Agricultura familiar e verificou-se a importância do sistema de parcerias. Este contribuiu com o aumento da produtividade no setor agrícola e isso se deu também em decorrência da participação de outros grupos de trabalhadores, a exemplo das mulheres e crianças. Mesmo assim, o período é marcado por uma produtividade maior do setor industrial. Entre os anos 1930 e 1954 a ascensão do setor da indústria é evidente e a agricultura se torna de certa forma dependente do crescimento industrial. A migração interna da força de trabalho rural promove uma elevação respectiva dos pequenos proprietários, destaca Moreira (1999).

O período entre 1950 e 1970 caracterizou-se como a era da modernização agrícola, conhecida como Revolução Verde. E isso implicou no uso de fertilizantes químicos,

herbicidas, pesticidas, sementes melhoradas, irrigação e mecanização. Nesse período também ocorre um incremento do número de tratores e de outras máquinas, e a diminuição de implementos tradicionais, como a tração animal (GARCIA, 1988).

A indústria de equipamentos agrícolas se expande bastante em 1970 e atinge um crescimento 57% maior quando comparado ao período entre 1962 e 1969. Em 1972 ampliam-se as vendas, sendo essa fase da agricultura considerada de maior crescimento produtivo (MOREIRA, 1999; MOREIRA *et al.*, 2002).

Nos anos 80, a modernização agrícola era vista como um meio de promover uma maior integração entre agricultura, indústria, comércio e sistema financeiro, constituindo assim o que foi chamado de complexos agroindustriais. Com a Revolução Verde, elevaram-se as discussões acerca dos elementos constitutivos desse modelo de trabalhar a agricultura. No entanto, se percebe que o uso de agrotóxicos no Brasil cresceu bastante nas últimas décadas, transformando o país em um dos líderes mundiais no consumo desses produtos, segundo Moreira (1999).

No contexto atual do espaço agrícola indígena brasileiro, etnias como os Kayapós, os Nambiquaras do Mato Grosso, ainda utilizam o fogo e outras técnicas de manejo para o preparo da roça. De acordo com Souza e Daniel (2001), os Yanomami, assim como outros indígenas que habitam a floresta tropical úmida, cada vez mais estão se especializando em técnicas agrícolas.

A atividade agrícola voltada para fins comerciais, segundo Busatto e Secchi (2007), vem afetando de forma assustadora a realidade das comunidades indígenas no Brasil. O atual modelo agrícola vem atingindo algumas etnias no país, a exemplo das que habitam o Cerrado de Mato Grosso. A ocupação de grandes extensões de terras indígenas, pelos posseiros, para a implantação de projetos agropecuários, resulta no uso indiscriminado de agrotóxicos no cultivo agrícola.

Grünewald (2003) observa que entre os povos indígenas do Nordeste a alternativa econômica que predomina é a atividade rural agrária orientada no sentido da agricultura familiar. É sabido que esta atividade incorporou tecnologias e acabou se modernizando e se inserindo num mercado de competição e de negociação. Esta também é a realidade da etnia Xukuru do Ororubá no Estado de Pernambuco, principalmente na Região da Ribeira do Ipojuca, onde se utiliza de forma intensiva a tecnologia do uso de agrotóxicos no cultivo agrícola.

Segundo Veiga (2007), sempre existiu uma estreita relação entre agricultura e saúde pública, tanto no que se refere ao seu papel na produção de alimentos, quanto na geração de riscos de contaminação do ambiente devido ao uso de agrotóxicos.

O tema que aborda a utilização de agrotóxicos e as suas conseqüências para a saúde humana e o ambiente vem sendo discutido e tratado, por parte da comunidade científica, como uma prioridade. De acordo com Peres, Moreira e Luz (2007) são os países em desenvolvimento os que mais consomem, no cultivo agrícola, a maior parte de agrotóxicos e de forma indiscriminada.

Os danos à saúde humana, relacionados ao uso de agrotóxicos, são diversos e incluem as intoxicações agudas e crônicas. Estudos científicos realizados no Brasil ressaltam sobre os riscos à saúde decorrentes do uso desses produtos, a exemplo de Silva *et al.* (2005); Augusto (1991); Gurgel (1998); Corrêa, Alonzo e Trevisan (2003); Grisólia (2005); Cavalière (1996); Trapé (1995); Wünsch Filho e Koifman (2005); Soares e Porto (2007); Soares, Freitas e Coutinho (2005); Peres *et al.* (2005); Peres, Moreira e Dubois (2003); Peres, Moreira e Luz (2007); Peres, Rosenberg e Lucca (2005); Moreira *et al.* (2002); Macário (2001); Fonseca *et al.* (2007); entre outros.

A análise do processo de exposição das populações aos agrotóxicos implica em grandes dificuldades. Esse fato se deve aos inúmeros elementos envolvidos nesse contexto, como os elevados índices de subnotificações, a pouca consideração acerca dos determinantes socioeconômicos, realização de forma inadequada do monitoramento da exposição, a influência da indústria produtora de agrotóxicos, entre outros (PERES *et al.*, 2005).

Gómez e Minayo (2006) referem que para uma melhor compreensão e intervenção sobre os problemas complexos que envolvem a saúde e o ambiente deve-se utilizar uma metodologia integrada por meio do enfoque ecossistêmico de saúde. Uma maior integração entre a biologia e as ciências sociais deve ocorrer com vistas à resolução dos problemas que afetam a saúde humana e os ecossistemas, reintegrando o estudo dessa temática com abordagens transdisciplinares, comenta Constanza (2003 apud FREITAS, 2005).

Os problemas de saúde-doença devem deixar de serem vistos apenas como decorrentes da condição biológica vivida pelos indivíduos e sim tornarem-se parte da ação e da consciência de toda coletividade social. A área da saúde, constituída por temas, disciplinas diversas, apresenta como objeto de estudo “a compreensão dos problemas, das representações e das estratégias de ação que se apresentam no curso da reprodução da vida social” (SAMAJA, 2000, p. 41).

Este estudo tem como objetivo inicial compreender como é o processo de utilização de agrotóxicos na Etnia Xukuru e sua relação com a saúde indígena e o ambiente. Nossas hipóteses são as seguintes:

- a) O processo produtivo agrícola, marcado pelo uso de agrotóxicos, desenvolvido por grupos indígenas da etnia Xukuru, se caracteriza por oferecer riscos de intoxicação aguda e crônica e de contaminação ambiental;
- b) Os riscos relacionados ao uso de agrotóxicos no processo produtivo agrícola passam despercebidos na etnia Xukuru;
- c) No Brasil, a grande maioria dos estudos de impacto aborda a questão diferenciando as repercussões na saúde humana daquelas sobre o ambiente, desconsiderando a complexidade dessa problemática que requer uma abordagem integral e interdisciplinar;
- d) Existe correspondência entre o atual processo de utilização de agrotóxicos pela etnia Xukuru e a influência deixada pelos “posseiros” das terras indígenas.

Essa problemática é de relevância para a saúde pública e apresenta carência de informações.

Entre os numerosos fatores nocivos relacionados ao aumento do consumo dos agrotóxicos na agricultura, destacam-se as alterações no comportamento dos insetos, a resistência aos praguicidas, a não seletividade com efeitos nocivos sobre o ambiente, e os sistemas ecotoxicológicos.

A abordagem do problema em sua relação com o ambiente e a saúde, por meio de abordagens quantitativa e qualitativa, incluindo a percepção dos Xukuru sobre as situações de riscos, tem uma importância para a implantação de novas tecnologias, como também é um instrumento valioso na implantação de políticas públicas de promoção da saúde que envolvam toda a complexidade existente nessa problemática.

A realização deste estudo poderá subsidiar o processo de reorientação das políticas de saúde voltadas para a área indígena de Pernambuco, na perspectiva da sustentabilidade ambiental, com vistas à promoção e proteção da saúde e do ambiente, o que requer o desenvolvimento de um instrumental adequado à complexidade do objeto.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A promoção da saúde: aspectos conceituais e históricos

A promoção da saúde é uma maneira de olhar a saúde pública de forma não direcionada a uma determinada doença e sim para a obtenção do bem-estar geral das populações e da melhoria da qualidade de vida. Crê numa visão que não restringe a saúde à ausência de doença. Trata-se de uma estratégia que vai além do modelo da biomedicina e utiliza ações que envolvem outros setores externos à saúde, resgatando a concepção de saúde em sua determinação social. Os debates acerca da importância da promoção da saúde datam de 1945, quando o médico historiador canadense Henry Sigerist refletia sobre o tema e identificava a existência de quatro áreas pelas quais a medicina deveria atuar. Essas incluíam a promoção da saúde, a prevenção de doenças, o tratamento dos doentes e a reabilitação (SÍCOLE; NASCIMENTO, 2003).

A discussão, de forma mais ampla, acerca da determinação econômica e social da saúde ocorreu principalmente na década de 1960. Este foi um espaço importante de abertura na busca da inserção de uma abordagem mais ampliada na compreensão dos problemas de saúde. O fato promoveu uma superação da orientação voltada exclusivamente para a determinação focada no campo do biológico.

Chama atenção que, desde 1965, os chineses desenvolviam atividades voltadas para a melhoria da saúde, que extrapolavam os cuidados tradicionais. Essas incluíam, entre outras, a organização da comunidade com o intuito de discutir a importância do ambiente para a promoção da saúde (BRASIL, 2001).

É importante destacar a importância do Relatório Lalonde na introdução da estratégia da promoção da saúde moderna; esse, foi elaborado pelo ministro da saúde do Canadá, no ano de 1974. Propunha um novo enfoque para a saúde pública, visando à redução dos altos impactos com o financiamento dos gastos com a assistência à saúde dos canadenses.

O modelo de determinação do processo saúde-doença, evidenciado no Relatório Lalonde, conceitua a saúde não como a ausência de doença, mas enfatiza que essa é influenciada por um conjunto de determinantes que incluem o estilo de vida, o ambiente, a biologia humana e a gestão dos serviços de saúde. Esse Relatório considera que o ambiente contém muitos elementos que influenciam o processo saúde-doença.

Esse paradigma da promoção da saúde influenciou a realização da Conferência de Alma Ata em 1978, com a proposta de saúde para todos no ano 2000 e a estratégia de Atenção Primária de Saúde, que alcançou destaque com a promulgação da Carta de Ottawa em 1986 (BRASIL, 2001).

O modelo de desenvolvimento priorizado pela sociedade reflete diretamente na saúde da população. Esta forma de pensar a saúde, evidenciada por um grupo de estudiosos nos anos de 1980, se caracterizava por seu conteúdo sócio-ambiental e foi denominada, na época, de Nova Corrente da Promoção da Saúde. As ações de natureza política que atuam na redução da injustiça social têm efeitos positivos diretos sobre a saúde, melhorando a qualidade de vida (CARVALHO, 2005).

Neste sentido, na Carta de Ottawa são definidas diversas áreas operacionais na busca de desenvolver estratégias de promoção da saúde. A criação de políticas públicas saudáveis é uma área que deve ter o compromisso de pôr a temática saúde em todas as discussões do campo da política. As ações de promoção da saúde devem envolver todos os gerentes e setores, com vistas ao cumprimento de suas devidas responsabilidades (BRASIL, 2001).

A Carta de Ottawa referencia a complexidade que envolve as sociedades e a importância do acompanhamento de forma ordenada do impacto que as mudanças ambientais determinam na saúde.

Alguns elementos determinados na Carta de Ottawa são considerados fundamentais e estratégicos para a operacionalização da Nova Promoção da Saúde (BRASIL, 2001). Esses incluem:

- a) Criação de ambientes favoráveis à saúde por meio da mudança de estilos de vida, ações que promovam saúde nos ambientes de trabalho, intervindo nos processos de trabalho considerados inadequados, promoção de áreas de lazer que fomentem a saúde e preservação dos ecossistemas;
- b) Construção de políticas públicas saudáveis por meio da inserção do tema saúde, na agenda dos representantes políticos da comunidade e dos dirigentes de uma forma geral. E com isso, busca-se obter a implementação de políticas no sentido de se construir legislações e outras medidas adequadas e necessárias que venham reduzir as desigualdades e injustiças sociais e que promovam a sustentabilidade local;
- c) Fortalecimento das ações comunitárias, que corresponde a uma estratégia que busca incrementar o poder da comunidade – denominada por alguns autores

de empoderamento – ou seja, capacitar a comunidade no sentido dessa tomar conhecimento que a saúde é um direito do indivíduo.

O empoderamento é uma estratégia fundamental para a promoção da saúde e visa contribuir para o fortalecimento da auto-estima, da capacidade de adaptação ao meio, como também pode se constituir num processo de regulação social (CARVALHO, 2005).

A criação de espaços favoráveis à saúde, apresentada na Carta de Ottawa, preconiza uma ampliação da discussão sobre esse tema. No final da década de 80, a geografia crítica, estudada por Milton Santos, veio contribuir de forma significativa para as reflexões acerca do significado do termo espaço. O autor coloca que o espaço resulta da inter-relação dos objetos geográficos naturais, artificiais e sociais.

O espaço pode ser utilizado como um recurso para a sociedade assim como a economia e a cultura ideológica. “O espaço está na economia assim como a economia está no espaço. O mesmo se dá com o político-institucional e com o cultural ideológico” (SANTOS, 1997, p. 1).

Os objetos geográficos são constituídos por fluxos e fixos que dão vida aos lugares, aos territórios, ou seja, os fluxos são sistemas de diferentes naturezas, como as informações, produtos, pessoas, cultura, morbidades, entre outros. Pode ocorrer uma combinação de fluxos e que se não for bem conhecido resultam em problemas que poderão impactar de forma negativa na qualidade de vida das pessoas. Quanto aos sistemas fixos, estes se constituem de objetos que formam a paisagem de um território; podem ser naturais, como os morros, rios, e construídos pelo homem, como as casas, estradas, praças, pontes, entre outros. Dependendo da localização dos fixos no território, da funcionalidade e de sua qualidade eles poderão aumentar ou reduzir os riscos sobre a saúde (SANTOS, 1999 apud BRASIL, 2004).

O território está relacionado a uma área delimitada e submetida a inter-relações e representa de uma forma geral um limite de poder. Trata-se nesse caso de divisões políticas administrativas e constituídas por uma população distribuída ou não de forma uniforme (BRASIL, 2004).

A funcionalidade do território, segundo Santos (1997), depende das variadas demandas e níveis, como o local, nacional e até internacional. A articulação no âmbito do território se dá por meio dos fluxos originados pelas atividades que envolvem a população e a organização do espaço. O reconhecimento das interações e seus níveis é importante, pois a partir desse conhecimento se identificam variáveis e processos responsáveis por essas interações. O autor reforça, por exemplo, que para definir a unidade espacial de trabalho,

chamada de “região produtiva”, torna-se necessário o reconhecimento de todas as suas relações internas e externas.

2.2 Produção, ambiente e saúde: da unicausalidade à abordagem ecossistêmica

A medicina do trabalho surge na Inglaterra na primeira metade do século XIX com a revolução industrial. Centrada no médico, orienta-se desde seus primórdios pela teoria da unicausalidade, buscando isolar os riscos específicos e atuando sobre os sintomas e sinais apresentados pelos trabalhadores.

Em conseqüência da evolução rápida do setor industrial, verificada no período do pós-guerra, e com a introdução de novas tecnologias, configurou-se um novo padrão de divisão internacional no trabalho. Diante de tal quadro, a medicina do trabalho tornou-se ineficaz para dar conta dos inúmeros casos de acidentes de trabalho e novas doenças relacionadas ao trabalho que vinham ocorrendo. O setor da indústria passou a apresentar elevados custos devido ao pagamento de indenizações.

Conforme Gomez e Costa (1997), nesse período se introduz a saúde ocupacional com o objetivo de relacionar o ambiente de trabalho com a saúde do trabalhador. Essa nova forma de olhar o processo saúde-doença relacionado ao trabalho utilizou como base teórica a teoria da multicausalidade.

Reflexões no sentido da possibilidade de que o ambiente poderia conter a maior parte dos determinantes das doenças, surgem inicialmente de Leavel e Clark (1976), quando desenvolveram a fundamentação teórica acerca da história natural das doenças.

Segundo Pereira (2005), a história natural das doenças descrita por Leavell e Clark consta dos períodos pré-patológico e patológico. No período pré-patológico, se observam eventos que acontecem em época ainda anterior à resposta biológica orgânica inicial. Ocorre interação entre agentes mórbidos, hospedeiro humano e fatores ambientais. Torna-se necessário o conhecimento dos determinantes dos agravos à saúde para que se possam estabelecer medidas de prevenção adequadas.

Ainda com relação à história natural das doenças, o autor comenta que na fase de susceptibilidade ainda não há doença propriamente dita. Na Fase patológica pré-clínica não se detecta sintomatologia, mas já se observa comprometimento patológico. Na fase clínica há manifestações da doença, ou seja, a morbidade é detectada em situação avançada. A fase

residual se constitui pela evolução da doença para a cura completa, por meio de tratamento medicamentoso ou pela evolução natural da doença, podendo resultar em seqüelas ou progredir até a morte.

De acordo com Tambellini (2003 apud AUGUSTO, 2006), a abordagem acerca da história natural das doenças de Leavel e Clark (1976) é considerada como o modelo I para compreender a relação saúde e ambiente. Tambellini, Câmara (1998) e Augusto (2003) ressaltam que esse enfoque contribuiu para a construção de modelos alternativos de pensar a saúde e se constituiu num avanço sobre a teoria da unicausalidade, no entanto ainda não permitiu a inclusão da complexidade inerente aos problemas de saúde e ambiente.

Na atualidade há predominância, no âmbito das instituições, do modelo ecológico de pensar a relação ambiente e saúde. Nessa abordagem, também denominada de modelo II, o ambiente é constituído por elementos biológicos e não-biológicos que se inter-relacionam numa estrutura hierárquica. Esse modelo tem um enfoque multidisciplinar, no entanto dá ênfase ao biológico e não insere no processo saúde-doença elementos sociais como a economia, a política e a cultura (TAMBELLINI, 2003 apud AUGUSTO, 2006).

A incorporação das ciências sociais na produção do conhecimento sobre a relação saúde-trabalho adquiriu um novo enfoque a partir dos anos 1970. Segundo Gomez e Costa (2003), com a inserção da determinação social do processo saúde-doença, colocou-se em evidência a importância do trabalho na reprodução social das populações, e isto possibilitou uma maior discussão de outras concepções voltadas para as coletividades.

A complexidade das questões relativas à saúde dos trabalhadores começa a ser discutida por meio da compreensão dos processos de trabalho e isto se constituiu o marco definidor do campo da saúde do trabalhador. Lacaz (2007) comenta que saúde do trabalhador busca analisar o processo saúde-doença das populações, em sua relação com o trabalho, explica sobre o adoecer e o morrer dos trabalhadores.

É evidente que o campo de ação da saúde do trabalhador está em íntima relação com a saúde ambiental. Ambas concorrem quanto ao significado de ambiente do trabalho e têm como elo os processos produtivos, interligados aos elementos da produção e consumo, assim como o da produção de resíduos. Refere Cortez (2007) que as situações de risco oriundas do processo produtivo transcendem os limites dos ambientes de trabalho e podem atingir, além dos trabalhadores, as pessoas em geral, expostas em diversos ambientes.

No Brasil é evidente a formação de uma nova consciência acerca da importância de se relacionar o trabalho com a saúde. Grupos de instituições de pesquisa e ensino denominam esse campo de atuação como: trabalho, ambiente e saúde. Tambellini e Câmara (1998)

referem que essa atitude já reflete em campos de atuação dentro do próprio Ministério da Saúde, que criou uma área de atuação denominada de Saúde Ambiental.

A sociedade como um todo vem discutindo a conjuntura ambiental a qual vivenciamos na atualidade. Claramente é percebido, entre as populações, os efeitos maléficos que determinados processos produtivos provocam na saúde e no ambiente. De acordo com Porto (2005) a cada dia que passa, esses riscos se tornam mais amplos e complexos.

As transformações que o mundo do trabalho tem vivenciado atingem a forma, a organização e o processo de produção, e isto está relacionado ao padrão de desenvolvimento adotado pela sociedade. Esses modelos tecnológicos são provenientes de outros países e muitas vezes não se adaptam a nossa realidade. O mecanismo de inserção dessas tecnologias é bastante danoso para os trabalhadores, pois introduzem riscos à saúde e se associam às precárias condições de trabalho, legislação trabalhista e a uma assistência previdenciária inadequadas, ressaltam Gurgel, Neves e Ramos (2000).

A partir da década de 70 a proposta do enfoque de risco tem sido bastante utilizada no seu sentido mais amplo, ou seja, considerando o contexto da multicausalidade, que envolve os problemas de saúde, incluindo vários elementos constitutivos do ambiente, em seus aspectos biológicos, físicos, sociais, no qual os indivíduos estão inseridos. Lieber e Romano (1997) comentam que o método do enfoque de risco tem sido aplicado aos diversos problemas de saúde de natureza aguda, crônica como também, aos acidentes.

García (2002) comenta que as questões que relacionam à saúde com ambiente devem ser pensadas como integrantes de sistemas complexos. A expressão sistema complexo significa a reprodução de um corte da realidade que possa ser analisado como um contexto organizado no sentido de ter um funcionamento característico.

Gómez e Minayo (2006) afirmam que atualmente vem se desenvolvendo no meio acadêmico uma nova abordagem para resolução dos problemas que envolvem saúde e ambiente. Trata-se do enfoque ecossistêmico da saúde, de caráter transdisciplinar, que inter-relaciona o ecossistema com a saúde, desenvolve conhecimento sobre a relação saúde ambiente, constrói ações saudáveis e adequadas para a comunidade, fomenta uma melhor qualidade de vida em sociedade, desenvolve capacidades individuais, segue a perspectiva holística.

O enfoque ecossistêmico da saúde é denominado por Tambellini (2003 apud AUGUSTO, 2006) como o modelo III de análise dos problemas relativos à saúde e ambiente. Ou seja, essa abordagem considera o contexto e articula todos os elementos constitutivos da

rede de causalidade. A abordagem ecossistêmica, com vistas a analisar os problemas relativos à produção, saúde e ambiente, entende a necessidade de congregar a interdisciplinaridade.

No campo da produção devem ser consideradas as características econômicas em vigor no âmbito da sociedade e do Estado, a forma de acumulação das riquezas, as relações de trabalho e outras questões sociais como a cultura e a política. Na área da saúde os problemas devem ser compreendidos sob o olhar de todas as disciplinas (AUGUSTO, 2006).

A abordagem da ecologia pela ótica da natureza considera o que é exterior, geral, físico, químico, reprodutivo, conservador, é um modelo baseado na biologia e na fragmentação. O enfoque da ecologia sob a ótica da sociedade inclui elementos externos e internos, o universal e o particular, o considerado material e o virtual, o social e o psicológico, o domesticado, o agredido, predomina o modelo disciplinar e integrativo, ocorre redução e integração, promove visão parcial e síntese incompleta (Figura 1).

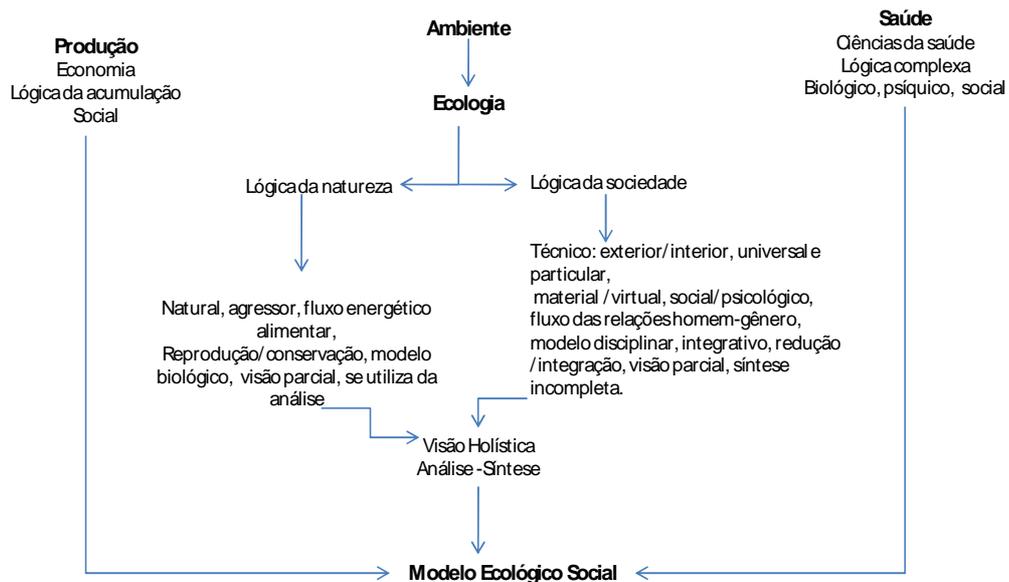


Figura 1 - Modelo de abordagem ecossistêmica na relação saúde, ambiente e produção.

Fonte: Adaptado de Tambellini (2003 apud GURGEL, 2007).

2.3 A utilização de agrotóxicos

2.3.1 Considerações gerais

Os agrotóxicos são biocidas usados na agricultura com vistas a eliminar alguma forma de vida. São venenos aplicados para exterminar as pragas, plantas concorrentes e doenças das plantas. Refere Grisolia (2005) que esses produtos se constituem um dos maiores poluentes químicos lançados em nosso planeta. São utilizados também em setores diversos, como no controle de pragas que atingem os jardins, de vetores implicados nas endemias vetoriais regionais, no ambiente intradomiciliar para eliminar insetos, no controle de populações de ratos na região urbana e de formigas, na erradicação de vegetação ao longo de ferrovias e rodovias, no setor pecuário.

De acordo com a Lei Federal nº 7.802 de 11 de julho de 1989, atualmente regulamentada pelo Decreto 4.074 de 04 de janeiro de 2002, os agrotóxicos são definidos como substâncias ou mistura de substâncias, de natureza química quando destinadas a prevenir, destruir ou repelir, direta ou indiretamente, qualquer forma de agente patogênico ou de vida animal ou vegetal que seja nociva às plantas e animais úteis, seus produtos e subprodutos e ao homem (PERES; MOREIRA; DUBOIS, 2003).

A utilização de agrotóxicos na agricultura teve início na década de 1920, tendo sua aplicação se expandido por ocasião da 2ª Guerra Mundial, quando foram utilizados como arma química. Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (1996), o uso dessas substâncias se tornou mais amplo a partir desse período. No Brasil, foram inicialmente usados nos programas de saúde pública, com vistas ao controle de vetores.

Os agrotóxicos foram introduzidos na agricultura com o intuito de promover a modernização e elevar o grau de produtividade do setor. Havia interesses econômicos, por parte dos grandes proprietários, em promover o abastecimento de alimentos às cidades e indústrias. Desde o século XVI a adubação com esterco animal e com outros meios de origem orgânica tornava-se a cada dia mais inviável, pois existia uma intencionalidade em fornecer matéria-prima em grande quantidade para o setor industrial ou o mercado (LAMAMOTO, 2005).

O aumento dos campos de cultivo dificultou a criação de animais no final do século XIX e início do XX, e essas transformações acabaram por separar a pecuária da agricultura. A ampliação e a intensificação da mecanização agrícola foi um marco para o setor da

agricultura. Empregaram-se, nesse período, diversos processos visando aumentar a fertilidade do solo, desde a utilização de meios orgânicos até o uso de adubação química (LAMAMOTO, 2005).

Ainda de acordo com esse autor, nesse período, se expandia na Europa e América a monocultura, o que tornou necessário novas tecnologias, pois a adubação química já não era mais suficiente. Com isso, o uso de insumos químicos se torna inevitável. Segundo o autor, cria-se, desta forma, um ciclo de interdependência, ou seja, a busca crescente pela elevada produtividade com o uso de adubação e insumos químicos leva a um desequilíbrio nutricional da planta, resultando em doença e aumento da susceptibilidade aos ataques de pragas.

A adubação química sintética passa a ser vista como necessária para substituir os ciclos naturais de nutrientes e ocorre desta forma: a inserção da tecnologia do uso de agrotóxicos simulando então um pseudo-equilíbrio ecológico que, de acordo com Lamamoto (2005), era obtido anteriormente pelas inter-relações ecológicas favoráveis que aconteciam no ambiente.

2.3.2 A classificação dos agrotóxicos

Os agrotóxicos de uma forma geral atuam no bloqueio de determinados processos do metabolismo, no entanto eles são diferentes no que se refere à composição química, forma de atuar, velocidade de surgimento de seus efeitos e a quantidade necessária. Para fins de vigilância, os agrotóxicos são classificados quanto ao tipo de organismo para o qual dirigem sua ação e quanto ao grau de toxicidade. Quanto à química e ao tipo de organismo que direcionam sua ação, são classificados em inseticidas, fungicidas, herbicidas, rodenticidas, fumigantes e outros grupos que incluem: nematicidas, acaricidas, molusquicidas (Quadro 1). Os inseticidas atuam contra insetos vetores de patógenos por meio de ação direta.

A forma como esses produtos penetram no organismo dos vetores podem ser pela via digestiva e por contato direto no tegumento da praga. Na atualidade, a maioria dos inseticidas atua como sintético de contato. Quanto à estrutura química, se classificam em quatro grandes grupos principais: organofosforados, organoclorados, carbamatos e piretróides (ALMEIDA, 2002).

2.3.3 Classificação dos agrotóxicos com relação ao grau de toxicidade

A classificação dos agrotóxicos é estabelecida pela Portaria nº. 04 da Divisão Nacional de Vigilância de Produtos Domissanitários de 30 de abril de 1980, por meio do Anexo I. Foi criada com intuito de identificar as características de natureza tóxica desses produtos e também de tornar conhecido os seus efeitos agudos sobre a saúde. Esta classificação é feita com base na Dose Letal Média ou DL 50.

A medida da toxidade desses produtos é obtida a partir de estudos experimentais em ratos e camundongos. De acordo com Gurgel (1998), a DL 50 representa uma estimativa estatística referente à menor dose da substância capaz de matar num período de 14 dias a metade de uma população de animais, podendo ser por meio da ingestão, contato com a pele ou inalação. Esta é utilizada como um instrumento de segurança para a saúde dos expostos, como também, para classificar os agrotóxicos nas seguintes categorias de risco: extremamente tóxicos, altamente tóxicos, medianamente tóxicos e pouco tóxicos.

Almeida (2002) refere que o resultado experimental é alcançado como uma relação dose-efeito, a qual pode ser interpretada tanto no sentido individual, quanto no sentido macro numa população exposta às substâncias tóxicas.

Augusto *et al.* (2001) comenta que o campo da toxicologia deveria considerar a complexidade que envolve os problemas de saúde e não apenas utilizar a relação linear de causa e efeito para estabelecer riscos e efeitos que esses produtos oferecem sobre a saúde; deveria considerar elementos relativos que dizem respeito ao biológico, como idade, sexo, comorbidade, susceptibilidade individual, e incluir elementos do ambiente social.

A DL 50 é um índice adotado universalmente, podendo em alguns casos os valores não serem totalmente precisos em decorrência de alguns fatores como a espécie, sexo, idade, estado nutricional do animal e da via de penetração da substância, segundo Carraro (1997).

Devido aos agrotóxicos apresentarem características tóxicas, a Legislação Federal regulamenta que esteja presente, nos rótulos das embalagens, uma faixa colorida indicando o grupo toxicológico de cada produto, com vistas a promover uma identificação adequada dos mesmos (MACÁRIO, 2001).

De acordo com Organização Pan-Americana da Saúde (1996), o produto representado pela cor vermelha significa extremamente tóxico, pertencente à classe I; a cor amarela – é um produto altamente tóxico, pertencente à classe II; a cor azul – produto medianamente tóxico, pertencente à classe III; verde, produto pouco tóxico, pertencente à classe IV (Quadro 2).

Principais grupos químicos	Exemplos	Modo de ação e propósito do uso/culturas
Inseticidas Organofosforados	Folidol®, Azodrin®, Agritoato®, Diazinon®, Nuvacron®, Clorpirifós®, Tamaron®	Eliminar por ação direta os insetos, larvas e formigas das culturas de bulbos, cereais, frutas, hortaliças, legumes, batata, algodão, amendoim, cana, café, alfafa e pastagens.
Inseticidas Carbamatos	Carbaril®, Temik®, Marschall® Furadan®	Eliminar por ação direta insetos, larvas e formigas em grande número de culturas, de uso externo em animais e domissanitários.
Inseticidas Organoclorados	Aldrin®, Dieldrin®, Endossulfan, Toxafeno® Lindane®, Clordane®	Eliminar por ação direta insetos, larvas e formigas nas culturas de algodão, arroz, banana, essências florestais, uso localizado contra cupins e formigas.
Inseticidas Piretróides	Decis®, Karate®, Protector®, K-Othrine®, SBP®, Ambush®, Fulminset®	Eliminar por ação direta insetos, larvas e formigas de culturas de milho, algodão e outras.
Herbicidas	Gramoxone® Glifosato® Pentaclorofenol® Dinoseb® Tordon® (2,4 D com 2,4,5 T)	Eliminar plantas daninhas em diversas culturas, usado amplamente na cultura de arroz.
Fungicidas	Maneb®, Mancozeb, Dithane®, Zineb®, Thiram® Duter® e Brestan® Ortocide®, Merpan®	Eliminar fungos; são usados em quase todas as culturas de bulbo. O grupo mais importante de agrotóxicos utilizados para o controle de doenças de plantas.
Rodenticidas	Varfarina®	Eliminar roedores em ambientes diversos por meio de ação anticoagulante.
Molusquicidas	Niclosamida®	Eliminar moluscos. Usado na saúde pública para o controle da esquistossomose.
Fungicidas	Fosfetos metálicos, brometo de etila	Eliminar insetos e bactérias.
Acaricidas	Oxido de fenbutatin Propargite	Eliminar ácaros em algumas culturas, incluindo seringueiras.
Nematicidas fumigantes	Brometila®, Metam sódio, Dicloropropeno-Cloropicrina e Dazomet	Eliminar nematóides parasitas. Alto poder erradicante, devendo ser aplicados no solo antes do plantio.
Nematicidas não fumigantes	Aldicarb, Carbofuran e Fensulfotiom	Usados nas culturas de algodão, amendoim, banana, batata, café, cana, feijão e tomates.

Quadro 1 - Classificação dos agrotóxicos quanto à química, tipo de organismo que direcionam sua ação e propósito de uso/culturas.

Fonte: Almeida (2002); CHARCHAR *et al.*, 2007; FERLA; MORAES, 2006; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2001; GURGEL; NEVES; RAMOS, 2000; MICHEREFF, 2007; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

Grupo	Classe	Cor da faixa	DL 50	Dose capaz de matar uma pessoa
Extremamente tóxico	I	Red	5mg/Kg	1 pitada; algumas gotas
Altamente tóxico	II	Yellow	5-50	Algumas gotas – 1 colher de chá
Medianamente tóxico	III	Blue	50-500	1 colher de chá - 2 colheres de sopa
Pouco tóxico	IV	Green	500-5.000	2 colheres de sopa - 01 copo
Muito pouco tóxico	V	Green	>5.000	1 copo -1 litro

Quadro 2 - Classificação toxicológica dos agrotóxicos utilizada no Brasil de acordo com a DL50.
Fonte: Almeida (2002)

2.3.4 Os organofosforados e carbamatos: os efeitos sobre a saúde

O processo de utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola, em si, é uma atividade considerada de risco para a saúde dos trabalhadores, ou seja, na realização das etapas necessárias ao plantio das culturas a exposição está presente desde o manuseio das formulações concentradas, diluídas com vistas a pulverização, até os resíduos ambientais que ficam presentes, no ar, no solo e na água, por ocasião da aplicação. Os trabalhadores que lidam com os equipamentos estão expostos aos produtos mais concentrados, os aplicadores se expõem mais aos produtos diluídos e o trabalhador que participa da colheita está exposto aos resíduos presentes nas folhagens ou no solo (TREVISAN, 2002).

Os inseticidas do grupo químico dos organofosforados são compostos orgânicos derivados do ácido fosfórico e, entre todos os agrotóxicos, são os que mais provocam casos de intoxicações humanas no Brasil. Apresentam uma meia-vida curta, variando entre minutos a 72 horas. Alguns desses produtos são biotransformados por um processo enzimático, resultando na substituição do átomo de enxofre por oxigênio, passando da forma thion para o axon, a exemplo do malathion, que se transforma em malaoxon, o que é determinante para a toxicidade desses produtos, uma vez que as formas oxon são altamente inibidoras da colinesterase sanguínea, afirmam Corrêa, Alonzo e Trevisan (2003).

A forma de absorção dos organofosforados pode ser pela pele, ingestão e inalação. São substâncias solúveis em lipídios, se distribuem e se armazenam principalmente no tecido adiposo, atravessam a barreira hematoencefálica e placentária. A elevação da temperatura atmosférica é um fator que influencia a absorção desses produtos químicos, ou seja, esses se tornam mais voláteis, determinando uma elevação da pressão de vapor. Com isso, se elevam a capacidade de inalação e a velocidade de circulação sanguínea (SILVA *et al.*, 2005).

Os organofosforados são inibidores irreversíveis da acetilcolinesterase (AChE) no sistema nervoso central, nos glóbulos vermelhos, no plasma e em outros órgãos, e provocam um acúmulo de acetilcolina nas sinapses nervosas e conseqüentes efeitos parassimpaticomiméticos. Não se acumulam no organismo, mas são responsáveis por efeitos retardados.

Os carbamatos têm uma ação semelhante aos organofosforados; no entanto são inibidores reversíveis da AChE. As intoxicações, porém, podem ser igualmente graves (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

A AChE está contida na membrana dos eritrócitos e é sintetizada durante a hematopoese, enquanto a BchE é uma enzima produzida no fígado e exportada continuamente para a corrente sanguínea (SILVA; ALVES; ROSA, 2003).

De uma forma geral, os agrotóxicos podem determinar três tipos de intoxicações no homem: aguda, subaguda e crônica. Os sintomas de uma intoxicação dependem da quantidade de produto absorvido, da toxicidade, da taxa de biotransformação e de exposições prévias. Podem surgir abruptamente, ou algumas horas após a exposição. Os casos agudos estão relacionados com exposição a elevadas doses de produtos considerados extremamente tóxicos (CORRÊA, ALONZO; TREVISAN, 2003).

As manifestações clínicas agudas surgem quando 50% ou mais do pool de AChE são inibidos, de acordo com Andrade, Carvalho e Zambrone (2005). Relato de miotoxicidade por organofosforados, em animais, foi descrito no estudo de Cavaliere (1996).

Dependendo do tempo de exposição aos organofosforados, a sintomatologia apresentada pelo paciente pode ser inespecífica, a exemplo de um quadro de dor de cabeça, mal-estar, fraqueza, tonturas, náuseas e queimação epigástrica, os quais podem ser confundidos com outras patologias. Naqueles casos em que ocorre a exposição contínua poderá existir alterações sanguíneas laboratoriais e ausência de sintomas, segundo Trapé (1995).

O quadro clínico da intoxicação por organofosforados e carbamatos se constitui por efeitos muscarínicos, nicotínicos, e do sistema nervoso central. Esses efeitos são resultantes do acúmulo de acetilcolina nas terminações nervosas decorrente do bloqueio da acetilcolinesterase. Os sinais e sintomas são característicos, inicialmente há uma estimulação da transmissão colinérgica, seguida de descompressão da transmissão e finaliza com a paralisia das sinapses nervosas nas terminações motoras. É comum encontrar o sinal muscarínico caracterizado por miose intensa, a midríase ocorre em casos graves de

intoxicação ou de longa evolução, lacrimejamento, fotofobia, conforme relatam Corrêa, Alonzo e Trevisan (2003).

A salivação excessiva é um sinal muscarínico freqüente, pode ocorrer o comprometimento do sistema nervoso autônomo e surgir bradicardia, hipotensão, taquicardia, arritmias com alterações do eletrocardiograma, como atraso na condução atrioventricular, extrassístoles ventriculares, fibrilação ventricular. São observados, também, vômitos, tonturas, dor abdominal. Nos casos de intoxicação moderada e grave, o sistema respiratório pode ser acometido com aumento das secreções bronquiais, laringoespasma, broncoespasmo, opressão torácica, dispnéia, taquipnéia, falha respiratória, edema pulmonar não-cardiogênico. Pode ocorrer ainda nesses casos, parestesias, fasciculação muscular, desorientação. A causa principal de morte na intoxicação aguda é a insuficiência respiratória aguda decorrente da depressão do sistema nervoso e paralisia respiratória (CORRÊA; ALONZO; TREVISAN, 2003).

Os sinais e sintomas agudos decorrentes da exposição prolongada se manifestam por meio de hemorragias, hipersensibilidade, teratogênese e morte fetal (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996 apud SILVA *et al.*, 2005). Os casos considerados subagudos caracterizam-se por exposição moderada ou pequena a produtos altamente ou medianamente tóxicos e cursam com uma evolução clínica mais lenta.

A sintomatologia dos casos de intoxicação crônica surge no decorrer de meses ou anos de exposição e decorre de uma exposição a pequenas ou moderadas quantidades. É uma realidade presente no meio rural brasileiro e pode estar relacionada à exposição combinada de agrotóxicos. Problemas irreversíveis como paralisias e neoplasias são observadas. No que refere à exposição combinada de agrotóxicos, pode ocorrer ainda efeitos isolados, potencializados e antagônicos, relatam Silva *et al.* (2005).

Entre os problemas crônicos sobre a saúde, decorrentes da exposição combinada de agrotóxicos, destacam Silva *et al.* (2005), a ocorrência de alterações imunológicas, genéticas, malformações congênitas, câncer, efeitos sobre os sistemas hematopoiético, respiratório, hepático, reprodutivo, no aparelho urinário, endócrino, neurológico – a exemplo de neuropatia periférica tardia devido à inibição das neurotoxicoesterases. Além disso, lesões de pele, alterações oculares, a exemplo da atrofia o nervo ótico, processos alérgicos, e alterações do comportamento. Há relatos de riscos elevados de câncer do sistema nervoso em agricultores da colheita, em estudos realizados na Nova Zelândia, conforme relatam Wunsch e Koifman (2005).

A verificação da atividade da acetilcolinesterase eritrocitária, conhecida como acetilcolinesterase verdadeira, disponibilizada no Brasil, é considerada o exame mais específico. Para isso se utilizam amostras de sangue total, plasma ou eritrócitos. Em termos de especificidade, a acetilcolinesterase eritrocitária é mais apropriada com vistas ao diagnóstico dos casos de intoxicações graves; nesses casos, os níveis estarão muito baixos (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

2.3.5 Os organoclorados: os efeitos sobre a saúde

Os primeiros agrotóxicos a serem utilizados no mundo foram os organoclorados. Conforme Carraro (1997), no ano de 1872 esse produto foi descoberto pelo alemão Ottmar Zeidler, e foi inicialmente representado pela substância diclordifenil-tricloroetano. No ano de 1939, foi verificado por outro químico que essa substância dispunha de forte ação pesticida. Estes produtos acabaram sendo mais difundidos por ocasião da II Guerra Mundial, quando foram usados no controle do vetor da malária. No Brasil, ele passou a ser adotado para o controle da malária a partir de 1947.

Os organoclorados foram bastante utilizados na agricultura, mas tiveram seu emprego proibido. No Brasil, seu uso foi limitado pela Portaria n.º 329, de 2/9/85. São substâncias que apresentam bioacumulação, biomagnificação e persistência por várias décadas no ambiente, sua meia-vida no organismo humano é em torno de três anos, de acordo com Alonzo e Corrêa (2003).

A absorção dos organoclorados ocorre por via dérmica, digestiva e respiratória. Apresentam grande lipossolubilidade, lenta metabolização, acumulam-se no tecido adiposo humano. A eliminação se faz pela urina e pelo leite materno. Atuam no sistema nervoso central e determinam alterações do comportamento, distúrbios sensoriais, do equilíbrio, da atividade da musculatura involuntária e depressão dos centros vitais, incluindo o sistema respiratório. Em altas doses são indutores das enzimas microssômicas hepáticas (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

O quadro de intoxicação aguda por organoclorados se caracteriza por irritabilidade, tonturas, cefaléia, náuseas, astenia, vômitos, mal-estar, contrações musculares involuntárias, convulsões e coma. As manifestações crônicas incluem as neuropatias periféricas, inclusive com paralisias, discrasias sangüíneas diversas, aplasia medular, lesões hepáticas com

alterações das transaminases e da fosfatase alcalina, lesões renais, arritmias cardíacas, dermatoses. Em casos de inalação de produtos organoclorados podem ocorrer tosse, rouquidão, edema pulmonar, irritação laringotraqueal, rinorréia, broncopneumonia, bradipnéia, hipertensão. Logo após a ingestão surge quadro de náuseas, vômitos, diarréia e cólicas (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996). A presença de alterações nos micronúcleos decorrentes da exposição aos organoclorados foi demonstrada no estudo de Augusto (1995).

2.3.6 Os piretróides: efeitos sobre a saúde

São compostos sintéticos, biodegradáveis, que apresentam estruturas semelhantes à piretrina, substância existente nas flores do *Chrysanthemum (pyrethrum) cinerariacofodium*. O modo de ação é semelhante ao dos clorados, atua sobre a membrana dos neurônios, alterando a condução dos impulsos nervosos. A principal via de absorção dos piretróides é a via oral e, em pequena quantidade, pela via dérmica. No homem, a biodisponibilidade cutânea é de 1%, contra 36% na absorção gástrica. O modo de ação dos piretróides é estimular o sistema nervoso central e em doses elevadas podem produzir lesões crônicas e às vezes permanentes no sistema nervoso periférico (BRASIL, 2001; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

Os produtos de biotransformação dos piretróides são excretados pelos rins. Os sinais e sintomas mais comuns da intoxicação por esses produtos são: eritema, vesículas, parestesias, sensação de queimação, prurido nas áreas atingidas, principalmente na face, pescoço, antebraço e mãos. Esses sintomas se acentuam com o suor e água morna, de acordo com Corrêa, Alonzo e Trevisan (2003).

Os sintomas sistêmicos da intoxicação pelos piretróides compreendem a sonolência, cefaléia, anorexia, fadiga, fraqueza e fasciculações musculares intensas nas extremidades. Em doses elevadas podem determinar neuropatias, por agirem na bainha de mielina, desorganizando-a, além de promover ruptura de axônios. Nos casos mais graves, observam-se alterações no nível de consciência, que variam de sonolência a torpor e coma. Observam-se também casos de alergia em crianças e adultos, formigamentos nas pálpebras, prurido labial, episódios que se assemelham a rinites alérgicas, excitação e convulsões (CORRÊA; ALONZO; TREVISAN, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

2.3.7 Os agrotóxicos fungicidas: os efeitos sobre a saúde

São substâncias largamente usadas na agricultura, originados de várias estruturas de origem química, podem se constituir desde produtos inorgânicos simples, a exemplo do enxofre e sulfato de cobre. Os ditiocarbamatos são fungicidas, entre os agrotóxicos, considerados os mais usados no controle de diversas doenças fúngicas que envolvam as sementes, frutos e vegetais. São substâncias que se dissolvem com dificuldade na água e praticamente insolúveis na maioria dos solventes orgânicos. Fungicidas contendo os ditiocarbamatos, como o Maneb® e o Dithane®, contêm em suas estruturas químicas o manganês, que é considerado um elemento potencialmente tóxico para o sistema nervoso central. As populações expostas, a esses produtos, estão sob risco de desenvolver a doença de Parkinson (LIMA *et al.*, 2007).

Além disso, os ditiocarbamatos provocam processo de irritação da pele e das mucosas; o quadro de intoxicação se caracteriza pelos sintomas de náuseas, vômitos, cefaléia intensa, tonturas, confusão mental, dor abdominal e torácica, sudorese e vermelhidão na pele, conforme relatam Alonzo e Corrêa (2003).

Os fungicidas que contêm o cobre como base de sua estrutura molecular, são também bastante usados no cultivo agrícola no nosso país. Entre eles destacam-se o sulfato de cobre, o cloreto e o oxiclreto de cobre. A toxicidade desses produtos se deve à presença do íon cobre. Esses fungicidas são amplamente absorvidos pelo trato gastrointestinal e se distribuem pela corrente sanguínea, ligando-se com a albumina. São carregadas e armazenadas em órgãos como fígado, rins, cérebro e córnea. A excreção ocorre principalmente pelas fezes. O efeito extremamente agressivo desses fungicidas sobre a mucosa do trato gastrintestinal pode resultar num quadro de hipovolemia com choque. O quadro clínico de uma intoxicação por esses fungicidas se caracteriza por vômito verde azulado, às vezes com sangue, dor epigástrica, hematêmese, diarreia. Pode ocorrer hemólise, hemoglobinúria, anemia, icterícia, insuficiência hepática e renal (ALONZO; CORRÊA, 2003).

2.3.8 Os agrotóxicos herbicidas: os efeitos sobre a saúde

Os herbicidas são destinados ao controle das plantas invasoras, ou seja, aquelas que infestam espontaneamente as áreas de ocupação do homem e que não podem ser utilizadas como alimentos. Com o uso desses produtos, os agricultores não precisam de nenhuma ferramenta agrícola para retirar as plantas que resolvem crescer naquela cultura, pois esses venenos se encarregam de eliminá-las muito mais rapidamente (ARAÚJO, 2007).

Os herbicidas do grupo dos arsênicos inorgânicos e dos compostos arsenicais, de uma forma geral, estão inseridos num grupo de substâncias consideradas carcinogênicas para o homem. São responsáveis por desenvolver câncer de pele e de pulmão. Esses herbicidas atravessam a barreira placentária e isso acontece em diversas espécies de mamíferos. Análises epidemiológicas em grupos de agricultores expostos aos arsenicais inorgânicos demonstraram sua carcinogenicidade. Com relação ao metabolismo dos arsenicais, este varia de acordo com a espécie animal, afirma Grisólia (2005).

Outro grupo de herbicidas que oferece riscos à saúde pública, devido sua toxicidade, é o das triazinas. Esses têm uma vasta capacidade para contaminar os diversos ambientes e isto se deve a aspectos inerentes a esses produtos, como o elevado poder de escoamento e de permanecer por longo tempo no solo, entre outros. Alguns estudos realizados nas principais regiões agrícolas nos Estados Unidos demonstraram a contaminação dos lençóis freáticos por herbicidas triazínicos; além disso, esses herbicidas têm uma ação mutagênica moderada para alguns sistemas biológicos, a exemplo das células linfóides de camundongos, como ressalta Grisólia (2005).

Os herbicidas pertencentes ao grupo do glifosato, considerado o agrotóxico mais utilizado no ano 2000 no Brasil, atuam sobre diversas substâncias enzimáticas de algumas plantas, determinando formação dos aminoácidos aromáticos como a fenilalanina, tirosina e triptofano, entre outros. Esses produtos são moderadamente persistentes no solo e apresentam uma meia-vida de quarenta e sete dias. Também se fixam no solo de tal forma que não são carregados por ocasião de acidentes naturais como a ocorrência das grandes chuvas (GRISÓLIA, 2005).

Além disso, observou-se que o uso intensivo dos herbicidas do grupo do glifosato pode levar a alterações significativas nas populações de espécies terrestres, especialmente na microflora dos solos. Esses herbicidas estão implicados em causar efeitos tóxicos sobre a pele e mucosa ocular. Experimentos em camundongos demonstraram retardo de crescimento,

hipertrofia hepática, hiperplasia da mucosa vesical urinária e processos inflamatórios do estômago.

O herbicida cujo princípio ativo é o paraquat (do grupo dos dipiridilos), é vastamente usado no cultivo agrícola e se caracteriza por ser tóxico para o ser humano. A intoxicação ocorre pela ingestão, o produto se distribui em todo o organismo atingindo concentrações maiores nos rins, pulmões e músculos. Os músculos são reservatórios importantes do paraquat. As substâncias herbicidas são lentamente liberadas pelo organismo, estão presentes na urina e plasma depois de vários meses da sua ingestão. Além disso, atravessam a barreira placentária, atingindo graus muito maiores do produto no feto que na mãe (ALONZO; CORRÊA, 2003).

Outros herbicidas como os do grupo dos alaclor e acetoclor estão implicados como indutores de diferentes tipos de tumores em ratos, apresentando também potencial carcinogênico em camundongos, efeitos tóxicos maternos e toxidade para o feto. Herbicidas como sulfamato de amônio são ainda utilizados como dessecante e arbusticida, e o octaborato de sódio é usado com o objetivo de impedir que o mato se desenvolva nas áreas cobertas pelo asfalto, segundo Carraro (1997).

2.4 Aspectos epidemiológicos das intoxicações por agrotóxicos

Quando se trata da discussão que envolve o uso de agrotóxicos e suas repercussões sobre o ambiente e a saúde humana surgem inúmeras polêmicas. A magnitude dos interesses econômicos que estão implícitos nessa discussão é imensa. Os gastos mundiais no segmento do mercado de agrotóxicos atingiram, no ano 1983, US\$ 20,5 bilhões, em 1993, US\$ 27,5 bilhões e no ano de 1998, US\$ 34,1 bilhões. No Brasil, se gastou com agrotóxicos no ano de 1996 um total de US\$ 2,0 bilhões, em 1997, US\$ 2,2 bilhões e em 1998, US\$ 2,5 bilhões (COSTABEBER, 2006).

No ano de 2007 a venda de agrotóxicos no nosso país gerou US\$ 27 bilhões de faturamento, mesmo assim as empresas pouco investem na área de desenvolvimento de produtos biológicos (BRASIL, 2007).

No Brasil, o uso de agrotóxicos cresceu bastante nos últimos anos; ocupamos o quarto lugar no ranking dos países consumidores de agrotóxicos, ressaltam Faria, Fassa, Facchini

(2007) e Moreira (2002). Tal fato é comprovado quando se analisa o elevado faturamento que ocorreu nesse mercado ao longo dos anos no país.

A resistência dos insetos aos agrotóxicos vem se tornando crescente: no ano de 1938 apenas um quantitativo de sete espécies de insetos era resistente, mas em 1984 esse número se eleva para 477 espécies. No que se refere à resistência de ervas a herbicidas, foi verificado que no final dos anos 60 não se conhecia nenhuma erva com resistência a esses produtos, enquanto nos anos 80 já se detectavam 48 espécies (COSTABEBER, 2006).

Dos agrotóxicos vendidos, os herbicidas representaram 40%, os fungicidas 31%, os inseticidas 24% e demais representaram 5% (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUÍMICA FINA, BIOTECNOLOGIA E SUAS ESPECIALIDADES, 2008).

Na atualidade, os setores nos quais se observa os maiores índices de exposições aos agrotóxicos são ligados à agropecuária, saúde pública, firmas desinsetizadoras, transporte, comercialização e produção. A exposição também atinge outros grupos populacionais, como os familiares dos trabalhadores agrícolas, a população do entorno de uma unidade de produção e os consumidores dos alimentos produzidos nessas áreas, ressaltam Silva *et al.* (2005).

É importante destacar que durante a primeira década do ano 2000 países desenvolvidos como Suécia, Dinamarca e Holanda, enfatizaram mecanismos de utilização do solo com vistas a reduzir em até 50% a necessidade o uso de agrotóxicos. Para isso, foram instituídas políticas públicas. A província de Ontário, no Canadá, já reduziu em 35% a necessidade do uso desses produtos químicos (FUNDAÇÃO APLICAÇÕES DE TECNOLOGIAS CRÍTICAS, 2008).

O agravo da intoxicação por agrotóxico, considerado de interesse nacional, é notificado pelas unidades de saúde por meio de instrumentos como a ficha individual e de investigação, cujos dados alimentam o Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). No ano de 2004 a notificação da intoxicação por agrotóxico tornou-se compulsória por meio da Portaria nº. 777/GM 28 de abril de 2004 (BRASIL, 2004).

Outros sistemas oficiais também são responsáveis pelo registro desse agravo, como o Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX), o Sistema de Internação Hospitalar (SIH), e o Sistema Nacional de Mortalidade (SIM).

Considera-se um caso suspeito de intoxicação por agrotóxico o indivíduo que, tendo sido exposto, esteja apresentando sinais e/ou sintomas clínicos. Ou o indivíduo que foi exposto, porém assintomático, apresente alterações laboratoriais compatíveis. Deverão ser

notificados todos os casos em que houver suspeita da ocorrência de efeitos à saúde humana relacionados à exposição a agrotóxicos. É considerado exposto o indivíduo que entra em contato com esses produtos em função de suas atividades laborativas, da utilização doméstica ou acidental. Em todas as situações poderão ser observadas, ou não, alterações subclínicas, clínicas e laboratoriais compatíveis com o diagnóstico de intoxicação por agrotóxicos (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

As agências internacionais de saúde, como a Organização Mundial da Saúde (OMS), consideram que nos países em desenvolvimento, onde graves problemas de estrutura da saúde pública estão presentes, ocorre um sub-registro de casos de intoxicações por agentes químicos em geral, inclusive agrotóxicos. E isto muitas vezes é devido a fatores como: dificuldades dos trabalhadores em ingressar nos Centros de Saúde, despreparo das equipes de saúde com vistas ao diagnóstico dos casos de intoxicações e problemas de operacionalização dos bancos de dados oficiais, (CASTRO; CONFALONIERI, 2005; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 1996).

Ademais, para cada caso notificado de intoxicação por agrotóxicos existem outros cinqüenta casos não notificados, de acordo com Trapé (1995).

No que se refere ao SINITOX, este foi criado no Brasil em 1980, vincula-se à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). É responsável pela coleta, análise e divulgação dos casos de intoxicação registrados pelos Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIATs). Esses Centros, em número de 36, se distribuem em 19 estados brasileiros e no Distrito Federal e constituem a Rede Nacional de Centros de Informação e Assistência Toxicológica (RENACIAT). Os CIATs também fornecem informação e orientação sobre o diagnóstico, prognóstico, tratamento e prevenção das intoxicações (BRASIL, 2007).

O SINITOX analisa desde 1999 os agravos da intoxicação decorrentes de 17 agentes tóxicos, fazendo uma classificação dos agrotóxicos em: uso agrícola, uso doméstico, produtos veterinários e raticidas. Ressalta Bochner (2007) que essa classificação é fundamental quando se deseja estudar isoladamente esses agentes. Além disso, a reunião de todos os agrotóxicos num bloco único chama a atenção de autoridades, instituições e sociedade, no sentido do perigo do uso desses produtos.

As maiores letalidades para o país no ano 2005, registradas pelo SINITOX, foram em decorrência do uso de agrotóxicos de uso agrícola, com 2,85% dos casos. 1,80% devido a drogas de abuso, 1,65% por raticidas e 1,30% por agentes tóxicos desconhecidos. As tentativas de suicídio no Brasil para esse mesmo ano registradas pelo SINITOX foram de 15.804 casos, dos quais os medicamentos ocuparam o primeiro lugar com (59%), seguidos

pelos agrotóxicos de uso agrícola com 14% dos casos registrados e ratificadas com 11% dos casos.

No nosso país, entre os anos de 2001 a 2007, registrou-se 19.794 casos de intoxicação aguda por agrotóxicos (BRASIL, 2008), distribuídos nas regiões brasileiras da seguinte forma: Sudeste (9.699 casos), Sul (3.559), Nordeste (2.981), Centro Oeste (2.439) e Norte, com 1.116 casos (Gráfico 1).

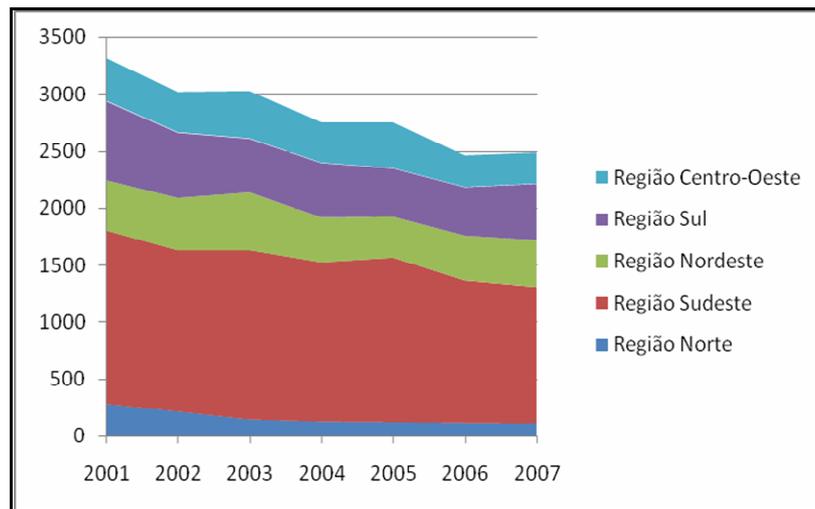


Gráfico 1 - Casos de intoxicação aguda por agrotóxicos por Regiões – Brasil segundo procedimentos hospitalares - período de 2001 a 2007.
Fonte: Brasil (2008).

Nesse mesmo período, segundo a mesma fonte, na região Nordeste os estados que mais notificaram casos de intoxicação por agrotóxicos foram a Bahia (1.130 casos), Ceará (702), Pernambuco (380) e Paraíba, com 261 casos (Gráfico 2).

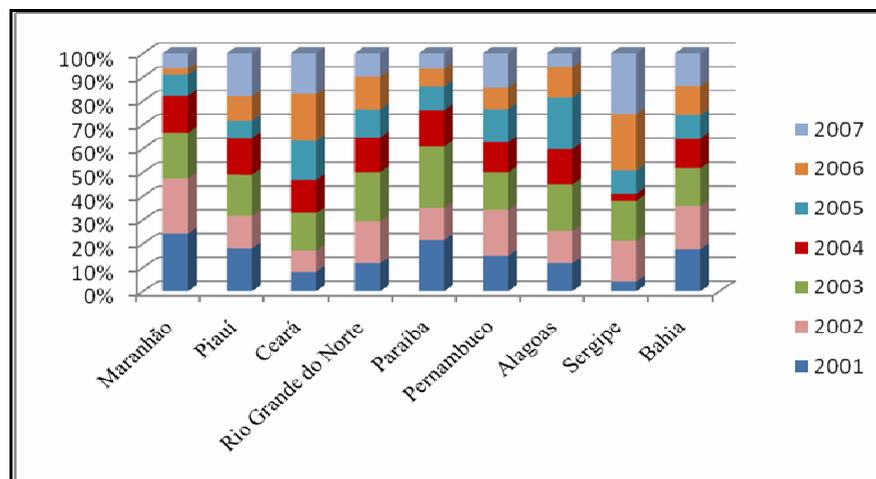


Gráfico 2 - Casos de intoxicação aguda por agrotóxicos por Estados nordestinos segundo procedimentos hospitalares - período de 2001 a 2007.
Fonte: Brasil (2008).

Com relação à notificação dos casos de intoxicação crônica por agrotóxicos, sabe-se que esses passam despercebidos pela equipe de saúde e são confundidos com outras doenças crônicas não transmissíveis. Portanto, é necessário maior eficiência nas ações de Vigilância Ambiental em Saúde, com vistas à captação precoce dos casos. Além disso, se fazem necessárias melhor estrutura dos serviços de saúde, capacitação das equipes de saúde, promoção de descentralização das ações, objetivando melhorar o acesso dos trabalhadores rurais aos Centros de referência.

3 OBJETIVOS DO ESTUDO

3.1 Objetivo Geral

Compreender o processo de utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola e sua relação com a saúde e o ambiente na etnia Xukuru do Ororubá.

3.2 Objetivos Específicos

- a) Caracterizar historicamente a etnia, destacando as dimensões sócio-ambientais;
- b) Compreender o processo de utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola e sua relação com a saúde indígena;
- c) Entender os aspectos que influenciaram os Xukuru a inserirem a tecnologia do uso de agrotóxicos no cultivo agrícola na área estudada;
- d) Identificar as percepções do grupo estudado acerca dos riscos relacionados aos agrotóxicos para a saúde e o ambiente.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

4.1 Desenho do Estudo

Esta pesquisa constitui-se num estudo de caso de caráter descritivo, e foram utilizadas técnicas qualitativas e quantitativas de coleta e análises de dados.

Os estudos de caso se caracterizam por abranger um acontecimento particular, objetivando estabelecer proposições acerca dos princípios gerais daquele caso específico, de acordo com Simon (2007). São estudos capazes de criar meios de explicar processos evolutivos mais complexos vivenciados na realidade. De acordo com Pope e Mays (2005), a pesquisa de campo inicial é projetada para gerar dados que serão usados para identificar questões específicas.

Os estudos de casos sociais, na maioria das vezes, têm o propósito de buscar uma compreensão abrangente sobre o grupo de estudo, no sentido de conhecer seus componentes, atividades, interações e observar se essas são freqüentes, estáveis, como se relacionam entre si e com o restante do mundo. Também o estudo de caso tenta construir afirmações teóricas mais genéricas sobre validades do processo e estrutura sociais (BECKER, 1994).

A pesquisa qualitativa levanta questões voltadas para os significados que os indivíduos dão às experiências vividas em seu ambiente social, e de que forma elas compreendem isso, segundo Pope e Mays (2005). Este método se pauta no fato dessa investigação trabalhar com valores, crenças, representações, hábitos, atitudes, opiniões e ser capaz de “incorporar a questão do significado e da intencionalidade como inerentes aos atos, às relações e às estruturas sociais” (MINAYO, 2004, p. 10).

Particularmente no campo da saúde pública, se observa o uso freqüente do método qualitativo em conjunto com o quantitativo. Estas técnicas são instrumentos que buscam uma maior aproximação da realidade observada, no entanto essas abordagens juntas ainda não são capazes de dar conta o suficiente da compreensão total da realidade que se estuda. Conforme Minayo e Sanches (1993), as relações sociais devem ser entendidas no contexto do ambiente; buscando um maior aprofundamento do seu significado, o estudo quantitativo pode resultar em questionamentos a serem aprofundados com a utilização da abordagem qualitativa ou estudos qualitativos podem gerar necessidades de análise quantitativas.

4.2 Área do Estudo

A área do estudo, Região sócio-ambiental da Ribeira do Ipojuca, se localiza no município de Pesqueira, que está inserido na Mesorregião Agreste e na Microrregião Vale do Ipojuca do Estado de Pernambuco. O município de Pesqueira limita-se a norte com Estado da Paraíba e o município de Poção, a sul com os municípios de Venturosa e Alagoinha, a leste com Sanharó, Capoeira, São Bento do Una e Belo Jardim, e a oeste com Arcoverde e Pedra. A área municipal ocupa 1.031,6 km² e dista 213,7 km da capital, cujo acesso é feito pela BR-232.

Além da Região sócio-ambiental da Ribeira do Ipojuca, a área indígena Xukuru é também constituída por duas outras regiões, a Serra e o Agreste (Figura 2). A Região da Ribeira é caracterizada pela presença de serras, cortada pelo Rio Ipojuca, cuja nascente é na própria região demarcada da Ribeira. Além disso, se observa a presença da barragem de Pão de Açúcar, responsável pela fonte de irrigação de toda a produção agrícola da Região da Ribeira. O clima local é semi-árido.

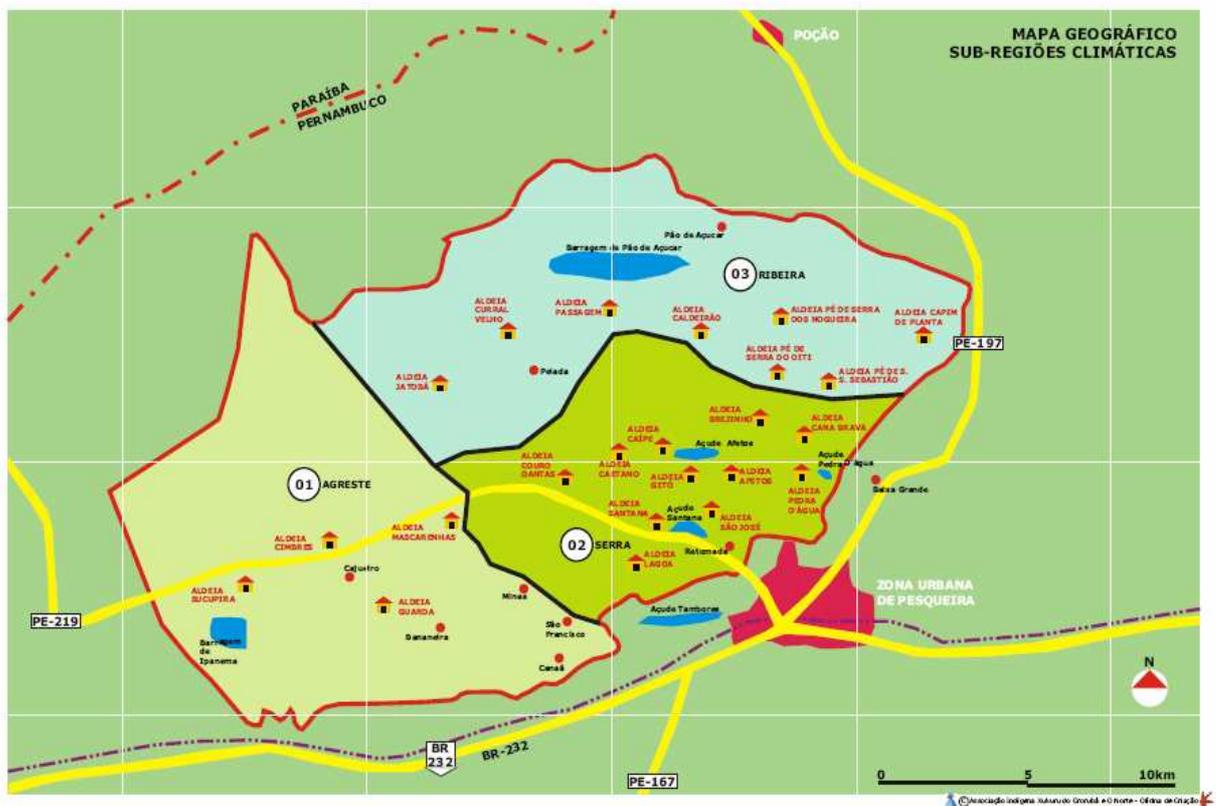


Figura 2 - Mapeamento geográfico da área demarcada Xukuru, de acordo com o Centro de Desenvolvimento e Apoio aos Municípios e Comunidades (CENDAP).

Fonte: Centro de Desenvolvimento e Apoio aos Municípios e Comunidades (2007).

4.3 Sujeitos do Estudo

A população do estudo se constitui pelos índios Xukuru do Ororubá. Essa etnia apresenta a maior população indígena do Estado de Pernambuco, com 10.536 pessoas (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, 2006).

Ressalta-se que essa população diz respeito aos índios aldeados e desaldeados. A população dos indígenas aldeados se distribui nas 24 aldeias dispersas no território. Os índios desaldeados residem em outras regiões, a exemplo do bairro Xukuru na área urbana do Município de Pesqueira, onde se encontram cadastradas 125 famílias. Além disso, existem índios que habitam outros municípios do Estado de Pernambuco, totalizando uma população de 2.090 indígenas desaldeados.

Para a definição da amostra, considerou-se a Região Sócio-ambiental da Ribeira do Ipojuca, que apresenta um total de 2.155 indígenas distribuídos em nove aldeias (Quadro 3). A definição por tais aldeias considerou relatos de que essa é uma região onde os agricultores indígenas utilizam de forma intensiva os agrotóxicos no cultivo agrícola. O estudo foi realizado em cinco aldeias: Capim de Planta, Caldeirão, Pé de Serra de São Sebastião, Pão-de-Açúcar e Passagem.

Ribeira	Agreste	Serra
Capim de Planta	Sucupira	Couro Dantas
Caldeirão	Guarda	Lagoa
Pé de Serra de São Sebastião	Cimbres	Caetano
Oiti	Mascarenhas	Santana
Pé de Serra do Nogueira		Caípe
Pão-de-Açúcar		Brejinho
Curral Velho		Gitó
Jatobá		Afetos
Passagem		Cana Brava
		Pedra d'água
		São José

Quadro 3 - Distribuição das aldeias Xukuru segundo regiões sócio-ambientais.

Fonte: Etnia Xukuru e observação participante.

Para a coleta de dados primários por meio de questionários, considerou-se uma amostra finalística ou intencional, em que a população indígena foi considerada como “população sentinela”, ou seja, uma amostra representativa de um tipo de unidade espaço-populacional relevante para o monitoramento dos ambientes de desenvolvimento humano

(SAMAJA, 2000). A amostra de 75 sujeitos foi constituída pelo universo dos trabalhadores que estiveram, no período da investigação, em atividade nas plantações das diversas culturas.

4.4 Período do Estudo

Os dados primários referentes à observação participante, aplicação de questionários e realização de grupos focais foram coletados no ano de 2007. Acerca dos dados secundários, estes foram coletados nos seguintes períodos:

- a) Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena relativos à morbidade – 2006;
- b) Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena relativos à mortalidade – 2000 a 2006;
- c) Dados acerca dos aspectos fundiários obtidos na Secretaria de Agricultura do Município de Pesqueira e FUNAI (2007);

Para a construção das Curvas de Nelson Moraes, foram utilizados apenas os três últimos anos de análise (2004, 2005 e 2006), uma vez que somente a partir desses anos a qualidade da informação melhorou.

4.5 Fontes de Dados e Instrumentos de Coleta

Este estudo se pautou pela utilização de dados primários e secundários relacionados à problemática abordada. Os dados primários foram obtidos a partir da aplicação de observação participante, questionários e realização de grupos focais. Os sujeitos privilegiados da pesquisa foram os indígenas agricultores que lidam de forma intensiva com os agrotóxicos no cultivo agrícola. A identificação dos sujeitos ocorreu por ocasião da realização da observação participante.

a) Observação participante

A observação participante é um instrumento de pesquisa fundamental na abordagem qualitativa, segundo Minayo (2004). O termo observar no campo da pesquisa qualitativa

significa “examinar com todos os sentidos um grupo de pessoas, um indivíduo dentro de um contexto, com o objetivo de descrevê-lo” (VICTORA; KNAUTH; HASSEN, 2000, p. 62).

As observações são caracterizadas pelas “conversas informais, comportamentos, cerimoniais, gestos, expressões que digam respeito ao tema da pesquisa” (MINAYO, 2004, p. 100).

b) Questionário

O questionário é um instrumento de investigação que objetiva recolher informações baseando-se, geralmente, no inquérito de um grupo representativo dos sujeitos de pesquisa. Permite recolher dados referentes a atitudes, valores e comportamentos (AMARO; PÓVOA; MACEDO, 2005). De acordo com Chizzotti (1998), trata-se de uma interlocução planejada e necessita, para sua execução, que o pesquisador saiba de forma bem clara as informações que necessita obter, e como pretende comprovar as hipóteses do estudo.

O presente estudo utilizou um questionário, projetado para gerar dados quantitativos, que foi aplicado pelos membros da pesquisa com vistas atender ao objetivo de compreender o processo de utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola e sua relação com a saúde indígena. O questionário teve a finalidade de caracterizar: os sujeitos do estudo; o processo de produção; as condições gerais de vida; as relações de trabalho; e, ainda, identificar dados epidemiológicos de contato com produtos agrícolas e de antecedentes mórbidos de intoxicação por agrotóxicos.

Para a caracterização dos sujeitos foram consideradas as seguintes variáveis: nome, sexo, idade, estado civil, grau de instrução, exerce papel de liderança, aldeia de origem.

As condições gerais de vida foram caracterizadas a partir das seguintes variáveis: presença de abastecimento de água, melhoria sanitária domiciliar, coleta, destino e tratamento dos resíduos sólidos domiciliares, tipo de moradia.

O processo de produção foi caracterizado a partir das seguintes variáveis: tempo de profissão, horas de trabalho diárias, função atual, dias de trabalho semanal, descanso semanal, tipo de plantação; membros da família que trabalham na lavoura, horário de trabalho, descanso semanal; renda mensal; propriedade da terra, instrumentos utilizados no trabalho, presença de irrigação, tipo de contrato de trabalho, pagamento da previdência, situação no emprego, exerce outro tipo de atividade, quem orienta o trabalho, filiação a sindicato, cooperativa ou associação.

Os dados epidemiológicos de contato com produtos agrícolas foram caracterizados pelas variáveis: produtos químicos que utiliza no preparo da terra, na sementeira, durante a cultura, na colheita, como é feita a compra dos agrotóxicos, onde compra os agrotóxicos, orientação de uso, como prepara a calda, onde prepara a calda, utilização de receituário agrônômico, forma de aplicação, frequência que trabalha com os agrotóxicos; horário da aplicação, obedece o tempo de carência após a última aplicação, uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), observa a direção do vento durante a aplicação do produto, destino das embalagens, local de lavagem dos equipamentos de aplicação e da roupa de trabalho, pessoa que lava as roupas de trabalho, local que guarda o agrotóxico, compreensão da leitura dos rótulos/símbolos das embalagens dos agrotóxicos, presença de rio na propriedade, presença de animais; os animais circulam nas plantações, ocorrência de morte de animais após o uso de agrotóxicos, proximidade de outras pessoas quando aplica agrotóxicos; realização da tríplice lavagem; realização da refeição próximo ao local da aplicação, se é fumante, se fuma durante a aplicação dos agrotóxicos.

Os dados epidemiológicos de antecedentes mórbidos foram caracterizados a partir das variáveis: identificação dos casos de pessoas intoxicadas pelos agrotóxicos, conhecimento dos sintomas de intoxicação, conhecimento sobre contaminação do ambiente pelos agrotóxicos, se está se tratando; se já foi intoxicado, se precisou de internação, realização de exame de sangue específico, presença de sintomas quando aplicam os agrotóxicos e quanto tempo depois, queixas de saúde.

c) Grupos focais

Os grupos focais são instrumentos de pesquisa que podem ser utilizados principalmente diante de tipos particulares de questões e quando se estuda atitudes e experiências. Esses instrumentos são adequados para explorar “como aquelas opiniões são construídas ou como diferentes discursos são expressos e mobilizados” (POPE; MAYS, 2005, p. 38).

Para esse estudo foram realizados cinco grupos focais com a finalidade de identificar a percepção dos índios Xukuru sobre o uso de agrotóxicos e os riscos à saúde e ao ambiente, além de conhecer o comportamento, expressões relacionadas ao objeto do estudo e aspectos culturais dos Xukuru, visando uma melhor interação com a etnia.

Os grupos foram desenvolvidos nas Aldeias: Capim de Planta, Caldeirão, Pão de Açúcar, Passagem, Pé de Serra de São Sebastião. Os indígenas foram convidados a participar de forma voluntária dos grupos e foram exclusivamente os sujeitos que utilizam de forma intensiva os agrotóxicos no cultivo agrícola na região de maior exposição.

Procurando estar em conformidade com Minayo (1999), do ponto de vista operacional, na observação participante identificamos inicialmente as lideranças das cinco aldeias a serem trabalhadas, agendando data para as reuniões. As lideranças convidaram todos os agricultores que lidam com os produtos químicos no cultivo agrícola para participar dos grupos focais.

Cada grupo contou com a participação de 12 a 15 informantes, conduzidos por um pesquisador moderador e um assistente, e utilizou-se um roteiro guia de temas que foram abordados. As informações foram registradas sob a forma de anotações e em áudio, após a permissão do grupo. O tempo médio de cada grupo foi de cerca de uma hora.

d) Análise documental

A análise documental teve a finalidade de caracterizar historicamente a etnia, destacando as dimensões sócio-ambientais, e para isso foram analisadas variáveis relativas aos aspectos fundiários, demográficos, do ecossistema, (relevo, clima, vegetação, pluviometria), aspectos da economia (atividades produtivas, renda), organização sócio-política e cultural e perfil epidemiológico de saúde (doenças transmissíveis e não transmissíveis). Para isso, foram utilizados os relatórios oficiais da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Conselho Indigenista Missionário (CIMI), Secretária Municipal de Saúde de Pesqueira (SMS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema de Informação de Atenção à Saúde Indígena (SIASI), disponibilizados pela Coordenação Regional da Funasa/PE, Sistema Nacional de Agravos Notificáveis (SINAN), Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (SINITOX) e do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Ministério da Saúde (DATASUS/MS), Centro de Desenvolvimento e Apoio aos Municípios e Comunidades (CENDAP), Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), além de trabalhos científicos que abordam diferentes aspectos relacionados a problemática do estudo.

4.6 Análise de dados

A análise dos dados se pautou em três abordagens: análise de discurso, estatística descritiva e análise descritiva.

4.6.1 Análise de Discurso

Essa abordagem objetiva compreender o modo de funcionamento, os princípios de organização e as formas de produção social do sentido. Também realiza uma ponderação geral sobre as “condições de produção e apreensão da significação de textos produzidos nos mais diferentes campos, a exemplo do sócio-político” (MINAYO, 2004, p. 211).

Esse tipo de análise foi aplicado aos dados qualitativos provenientes dos grupos focais e teve início após a transcrição das fitas, quando se prosseguiu com leitura sistemática do material, com a finalidade de identificar dados concernentes aos aspectos que influenciaram os indígenas a inserirem a tecnologia do uso de agrotóxicos no cultivo agrícola, e que também permitissem a identificação das percepções da etnia acerca dos riscos relacionados aos agrotóxicos para a saúde e o ambiente.

Para a sistematização e análise dos dados, utilizaram-se os padrões de análise de entrevistas construídos por Kvale (1996), e a Condensação de Significados foi o tipo usado no presente estudo por ser, este, considerado o mais apropriado à finalidade do estudo.

Neste tipo de análise, de acordo com Gurgel (2007), são construídas formulações a partir das declarações dos entrevistados; as entradas da entrevista que se relacionam a um determinado assunto do estudo são prestigiadas e resumidas num quadro organizado por unidades naturais dos significados das respostas dos sujeitos, na coluna da esquerda, e os temas centrais relacionados a estes, que são categorias conceituais, na coluna da direita, seguidos abaixo de ambas, pela descrição essencial da questão relacionada ao estudo (Quadro 4).

Questão de Pesquisa	
Unidades Naturais de Análise	Temas Centrais
1. Trechos da entrevista relacionados à pergunta da pesquisa 2. Idem 3. Idem	1. Apresentação do tema que domina a unidade natural, conforme a compreensão do pesquisador, e da forma mais simples possível. 2. Idem 3. Idem
Descrição Essencial da questão de pesquisa	

Quadro 4 - Condensação de Significados com Unidades Naturais de Análise, seus Temas Centrais e a Descrição Essencial.

Fonte: Adaptado de Kvale (1996).

As etapas que objetivavam a organização e análise dos grupos focais seguiram as orientações recomendadas por Kvale (1996), que foram as seguintes:

- a) inicialmente foi feita a leitura cuidadosa das falas dos indígenas que participaram dos grupos focais, visando a uma melhor compreensão da totalidade dos pensamentos dos índios;
- b) foram determinadas as unidades de significados naturais de acordo com as expressões dos sujeitos participantes dos grupos focais;
- c) passou-se então para a definição dos temas centrais relacionados às unidades naturais da forma mais próxima das realidades das falas, evitando julgamentos e preconceitos de valor com relação às falas, seguindo para a construção dos temas baseados na compreensão do pesquisador acerca do que foi anunciado nos grupos focais;
- d) foi elaborado um questionamento quanto à relação entre as unidades de significados e os objetivos elaborados pelo estudo;
- e) foi feita a descrição essencial dos temas identificados na entrevista e esses foram relacionados aos objetivos da pesquisa.

Após a conclusão das referidas etapas, foi realizada a descrição dos resultados observados, sempre considerando e respeitando todos os critérios científicos e éticos definidos, com vistas a transformar os dados coletados em frases com um conteúdo compreensível. Para garantir o anonimato dos sujeitos entrevistados, serão utilizados códigos de identificação, sendo que para os cinco grupos focais realizados serão usados as letras GF seguida de um número (GF 1, GF 2, GF 3, GF 4, GF 5).

4.6.2 Análise Descritiva

Esta técnica foi aplicada para o tratamento dos dados coletados com a observação participante com a finalidade de compreender a utilização dos agrotóxicos na etnia Xukuru. O formato para relatar os resultados foi do tipo narrativa constituída por sentenças completas e citações. As questões-chaves ou subtemas foram organizadas considerando o modelo descritivo, ou seja, descrição resumida seguida por citações dos participantes. Quanto aos documentos oficiais, esses, inicialmente, foram coletados considerando o objeto de estudo, em seguida foi feita a leitura cuidadosa com vistas a identificar as categorias de análise que identificavam a compreensão do uso dos agrotóxicos na etnia Xukuru. Os resultados foram apresentados no formato de tabelas, gráficos e quadros.

4.6.3 Estatística Descritiva

Esta técnica foi realizada para o tratamento do material proveniente dos questionários e dados secundários, particularmente aqueles provenientes dos sistemas de informação em saúde acessados. Os dados primários foram digitados no Epi-Info versão 2003. A apresentação dos resultados foi feita por meio de quadros e tabelas.

4.7 Considerações Éticas

O estudo seguiu todas as diretrizes e normas reguladoras de pesquisas que envolvem seres humanos e populações indígenas, conforme estabelece a Resolução do CNS número 196/96 e a Resolução de número 304/00 respectivamente. A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética em Pesquisa do CPqAM/ Fiocruz e pela CONEP com o parecer nº 886/2006. Os indígenas foram convidados a participar dos grupos focais e dos questionários de forma voluntária. Além disso, foram esclarecidos acerca dos objetivos do estudo; que a sua recusa não iria trazer nenhum prejuízo em relação aos pesquisadores e com a instituição que realizou a pesquisa, bem como com as instituições colaboradoras, e que a qualquer momento da

pesquisa ele poderia desistir de participar e retirar o seu consentimento. Foi garantido o anonimato com relação à divulgação dos resultados. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

5 RESULTADOS

Antigamente no tempo desse aqui não existia isso de usar agrotóxico e a lavoura nem era irrigada. A gente plantava sem usar nada era só plantar e colher (Depoimento de um índio Xukuru).

5.1 Conhecendo os Xukuru do Ororubá: aspectos históricos e sócio-ambientais

5.1.1 Índios Xukuru do Ororubá: esboço histórico

Os primeiros colonizadores do território brasileiro, no início do século XVI, identificaram vários grupos indígenas distribuídos no Nordeste do Brasil. Na região geográfica do litoral ocorria a presença de indígenas de tronco lingüístico Tupi, como os Tupinambás, Tabajaras e Caetés, e no interior os troncos lingüísticos Jê, denominados de Tapuias (SOUZA, 1998).

A partir de 1654 teve início a colonização portuguesa na região da Serra do Ororubá. Nesse período, o rei de Portugal promoveu doações de grandes extensões de terras a senhores de engenho do litoral pernambucano para criação de gado. Foram os membros da congregação dos oratorianos que fundaram o aldeamento do Ororubá de Nossa Senhora das Montanhas no ano de 1661, em cumprimento a solicitação oficial (SILVA, 2007).

Cavalcanti (2007) coloca que alguns grupos de índios Tapuias, etnia mais antiga do Brasil, que já habitavam a região da Serra do Ororubá, tiveram suas terras invadidas por índios Xukuru e Paratió, etnias também pertencentes ao mesmo tronco lingüístico Jê. Os índios Xukuru e Paratió se dedicaram ao cultivo agrícola de subsistência, que resultou na vinda de boiadeiros e fazendeiros para o local, resultando em intensas disputas pelas terras habitadas pelos índios.

Entre os séculos XVII e XVIII as boiadas e os tocadores de gado se depararam com vários grupos indígenas tapuias do agreste e do sertão; esses contatos foram marcados inicialmente por grandes combates, conforme refere Palitot (2003).

Os índios Xukuru, não aceitando o regime de escravidão a que estavam submetidos nem a invasão de suas terras, constituíram um movimento junto aos Paratió e outros povos indígenas da Região Nordeste, que ficou conhecido como Confederação do Cariri, chamada

pelos colonizadores como Guerra dos Bárbaros. Esse movimento teve início nos anos de 1713 e perdurou por 30 anos (ALMEIDA, 1997).

Silva (2007) relata que os Xukuru passaram a habitar uma região localizada na Serra do Ororubá. Esse Aldeamento foi elevado à categoria de Vila no ano de 1762 e denominado de Cimbres. A partir de 1836, a sede da Vila de Cimbres foi transferida para a povoação de Pesqueira, com a lei provincial nº 20, resultando num novo contexto na história da região. Ressalta o autor que em 1850 foi sancionada a lei de Terras de nº 601 que atendia à evidente necessidade de organizar a situação dos registros de terras doadas desde o período colonial e legalizava as ocupadas sem autorização, para depois reconhecer as chamadas terras devolutas, pertencentes ao estado. Acerca da Lei de terras, essa tinha o papel de estimular a modernização da agricultura para uma maior produtividade e promover a ocupação das terras não cultivadas (PARAÍSO, 1987 apud SOUZA, 1998).

O autor ainda comenta que os comandos provinciais da região da Serra do Ororubá pediram à direção imperial a destruição do aldeamento de Cimbres, alegando a inexistência de índios Xukuru no local, pois o que existia eram caboclos e a prioridade era promover o crescimento do Município de Pesqueira. Em 1879 foi decretado oficialmente a extinção do aldeamento.

A partir da criação da Vila de Cimbres se inicia a implantação da Câmara municipal. Nesse período, as aldeias eram comandadas por um diretor nomeado pelo governo e por outra autoridade intitulada na época de Capitão-Mor (SOUZA, 1998).

Palitot (2003) destaca que o Serviço de Proteção ao Índio (SPI) começa sua atuação na Região Nordeste em 1920. Essa ação ocorreu no sentido do reconhecimento dos índios remanescentes dos antigos aldeamentos que estavam sendo expulsos de suas terras tradicionais e, entre outros grupos indígenas, estava a etnia Xukuru. Entre as décadas de 1930 e 1940, os índios começam a intermediar o reconhecimento de outros grupos, por meio de laços de parentesco ou de visitas para a realização de rituais. No caso dos Xukuru, esse fato se deu por meio de interferências de religiosos ou políticos, de visitas e notícias de etnólogos e folcloristas.

Silva (2007) resgata as investigações realizadas pelo etnólogo Curt Nimuendajú em 1934, onde consta a existência de indivíduos Xukuru, destacando que poucos se assemelhavam a índios puros, ou seja, na concepção do etnólogo os Xukuru tinham uma irrelevante cultura material e poucos indivíduos possuíam caracteres indígenas.

Comenta ainda o autor que nas primeiras décadas do século XX, mesmo com a extinção oficial da aldeia de Cimbres e diante de todas as proibições de manifestações

culturais, os índios Xukuru realizavam seus cultos religiosos. Em relatório oficial datado de 1944, o sertanista Cícero Cavalcanti descreve que os Xukuru chegaram a ser intimados pela polícia local por serem considerados catimbozeiros pelos não índios.

Os índios foram proibidos, pelas autoridades locais, de usar as ervas medicinais no tratamento das doenças. A indefinição de seus limites territoriais foi, no entanto, o que mais afetou a existência da etnia. A partir desse período os Xukuru passaram então a sobreviver vagando pela Serra do Ororubá (MUSEU DO ÍNDIO, 2002).

Diante desse processo de exclusão por que vinham passando nesse período, os indígenas iniciaram um processo de retomada de suas terras por meio de movimentos de mobilização (SILVA, 2007). Nesses movimentos, ressalta-se a importância do Toré, que, além de expressar uma manifestação cultural, característica do Nordeste indígena, também representa uma forma de comunicação que atua para o fortalecimento étnico e político. Graças à manutenção dessa expressão cultural, as especificidades étnicas dos Xukuru foram reconhecidas e legitimadas pelo órgão tutor (PALITOT, 2003).

Souza (1998) comenta que foi apenas em 1951, diante da produção de relatórios oficiais, que o SPI assume a tutela dos Xukuru, sem com isso regulamentar a questão da terra. No ano de 1954 foi instalado um posto do SPI na Serra do Ororubá.

No final de década de 1970, em consequência da expansão do latifúndio, os indígenas passaram a se submeter ao trabalho assalariado nas fazendas localizadas na própria área indígena. No início dos anos 1980 ocorreram mudanças nas relações de trabalho entre agricultores indígenas e fazendeiros/posseiros, que culminaram com a proibição dos índios cultivarem produtos como banana, mandioca e café, característicos de sua cultura alimentar, priorizando-se o plantio de capim para alimentação do gado. Os índios que concordavam, recebiam autorização para semear as roças de milho, feijão e fava. Em decorrência desse fato, houve elevado índice de emigração indígena para outras regiões, em busca por um melhor padrão de vida (FELIX, 2007).

Foi apenas a partir de 1988 que os movimentos de mobilização dos Xukuru se tornaram mais frequentes. Esse ano registra alguns momentos importantes como a Assembléia Nacional Constituinte e a presença do Conselho Indigenista Missionário (CIMI). No período da Constituinte a comunidade indígena brasileira se destacava no sentido da mobilização com o objetivo de adquirir seus direitos. Concomitantemente, o CIMI passou a prestar assistência aos índios (SOUZA, 1998).

A identificação e a delimitação do território indígena Xukuru ocorreu em 1989 (NEVES, 2007), e a partir dos anos 1990, os índios passaram a se autodenominar Xukuru de

Ororubá, para não serem confundidos com outro povo indígena do Estado de Alagoas, denominados Xukuru de Palmeira dos Índios (SILVA, 2007).

Nesse período, os índios intensificaram as mobilizações de ocupação das áreas abertas e sedes de fazendas (retomadas). A estratégia utilizada pelos Xukuru era acampar nas estradas e matas. Durante o processo de ocupação, houve resistência por parte dos posseiros e fazendeiros locais, mesmo depois do decreto de homologação das terras (SILVA, 2007).

As retomadas são ações de grande significado na luta pela terra, porque são iniciativas das próprias comunidades indígenas. Nessas ações se articulam três princípios: o da realidade, da ruptura e da esperança. A luta pela terra assume um valor simbólico de êxodo e de busca da terra sem males, a terra representa o núcleo de outro modelo de vida. Diversas iniciativas foram empreendidas pelos índios Xukuru caracterizando a ocupação do território como algo amplo, integrado e inovador (A REALIDADE..., 2002).

A primeira retomada ocorreu em 1990, quando cerca de trezentos indígenas Xukuru retomaram a área denominada Pedra d'Água, cuja extensão é de cento e dez hectares. Em 1995, o território Xukuru teve sua demarcação física realizada. No entanto, de acordo com Felix (2007), as terras indígenas continuavam sendo invadidas frequentemente por fazendeiros da região.

Em 1998, os Xukuru intensificaram as mobilizações para exigir a demarcação de suas terras. Esse movimento acirrou os conflitos, culminando com o assassinato de seu líder, o cacique Xicão¹ (SILVA, 2007). Apenas em 2001 ocorreu a publicação do decreto de homologação das terras Xukuru (NEVES, 2007).

5.1.2 Organização sócio-política e cultural Xukuru

A partir da análise do diário de campo, resultante da observação participante, se construiu um modelo de organização sócio-política e cultural da etnia Xukuru usando como base o referencial da Reprodução Social Samaja (2000).

Na Reprodução societal, identificamos as tradições, cultura e saber Xukuru representados pela presença da figura do cacique e do pajé; este coordena a pajelança com a

¹ O codinome “Xicão” foi dado pelo povo indígena Xukuru ao Cacique e líder político da etnia, Francisco de Assis Araújo. Conforme informações do povo Xukuru, o Cacique nasceu na aldeia Canabrava no ano de 1950 e exerceu papel de destaque como liderança política da etnia. O cacique foi assassinado em 20 de maio de 1998.

incorporação dos encantados de luz². A manipulação de plantas extraídas das áreas de matas preservadas também é coordenada pelo Pajé Xukuru. A natureza, para os índios Xukuru, é sagrada e dela vem a força que alimenta a vida, devendo ser partilhada de forma coletiva, de modo a garantir a qualidade de vida da geração atual e vindoura. A natureza é representada por Tamain, revelação divina feminina e Tupã, revelação divina masculina. Essas divindades são representadas no Toré que é dançado em todas as comunidades, não apenas como divertimento, mas também para a transmissão de traços culturais e fortalecimento político da etnia. A terra representa um espaço importante de interação do indígena com a divindade, com a cultura, com a fonte de alimento e de vida (Figura 3).

Na Reprodução Ecológico Político, identificamos o Conselho de Liderança, a Associação Xukuru, a Assembléia Xukuru, o Conselho de Professores Indígenas Xukuru do Ororubá (COPIXO), o Conselho de Saúde indígena Xukuru de Ororubá (CISXO), Pós-Assembléia dos Jovens e as Instituições que historicamente interagem junto à etnia, como a FUNAI, CIMI, CENTRO CULTURAL LUIZ FREIRE, CENDAP, FUNASA, UFPE, UFRPE e, mais recentemente, o Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM).

O conselho de liderança é constituído pelo cacique, pajé e representantes das 23 aldeias. Chama atenção a participação ativa das mulheres na organização sócio-política Xukuru, a exemplo da liderança política feminina da aldeia Pé de Serra de Oiti. As decisões são tomadas em assembléia ou pelos conselhos e sua execução cabe a uma comissão interna.

A Assembléia do Povo Xukuru ocorre anualmente. No ano de 2007, foi realizada na Aldeia Capim de Planta/Região sócio-ambiental da Ribeira do Ipojuca. O tema discutido foi a compreensão das diferenças geográficas de solo e clima no território Xukuru, uma vez que seu entendimento implicará em políticas internas de desenvolvimento, contribuindo para redução da desigualdade local, pois enquanto algumas aldeias têm escassez de água, outras exportam água para os não índios de Pesqueira.

O enfoque das discussões das Assembléias anuais Xukuru foi modificado ao longo dos anos, desde sua concepção em 2001. Anteriormente as discussões remetiam a protestos contra as mortes de índios Xukuru decorrentes dos conflitos relacionados a posse e demarcação da área. Hoje, as temáticas abordadas se ampliaram no sentido de como utilizar as terras já demarcadas, visando ao desenvolvimento sustentável da etnia.

² Para os Xukuru os encantados de luz são os espíritos dos mortos, eles guiam as decisões do cacique que é a expressão política mais importante na etnia.

Destaca-se ainda a contribuição dos jovens Xukuru com vistas à organização sócio-política e ao desenvolvimento da etnia como um todo. Estes participam de forma ativa na constituição dos conselhos, interagindo sempre com os índios mais velhos.

O Conselho de Professores Indígenas Xukuru do Ororubá (COPIXO) configura-se também como um elemento integrante da organização sócio-política e cultural. Esse Conselho administra a rede escolar da etnia, que é constituída por 41 escolas distribuídas ao longo da área demarcada, composta por 221 profissionais entre professores e outros membros. Existe apenas uma escola de nível médio que se localiza na Região sócio-ambiental da Serra e as demais abrangem o nível fundamental de ensino. A etnia conta com professores exclusivamente índios que atuam da primeira a oitava séries.

O COPIXO é responsável pela implementação da educação específica e diferenciada nas aldeias. A gestão da educação escolar indígena é da responsabilidade do Estado. As estruturas dos estabelecimentos de ensino enfrentam diversos problemas, como turmas multisseriadas, instalações inadequadas, material escolar fora da realidade e, na maioria das vezes, escasso, segundo relata Nascimento (2005).

A I Pós-Assembléia dos Jovens Xukuru realizou-se na Aldeia Capim de Planta, em setembro de 2007. O tema amplamente debatido foi “Revivendo o nosso passado, nos preparando para o futuro, pois o futuro é ser Xukuru”. A preocupação primordial do evento foi discutir acerca do futuro da etnia, ou seja, qual é a proposta que se quer para desenvolvimento do povo indígena Xukuru com enfoque no jovem, conforme o depoimento de um jovem Xukuru:

Antes de tudo precisamos melhorar nossa organização e tudo tem que partir inicialmente da etnia, queremos valorizar o espaço sagrado, garantir o território, educação e saúde que respeite os nossos valores (informação verbal)³.

As principais reivindicações foram conhecer melhor o próprio território, construção de terreiros para dançar o toré, investimentos no desenvolvimento dos jovens Xukuru no sentido profissional para que esses não tenham que deixar as aldeias para buscar a realização de seus sonhos na cidade dos não índios.

O Conselho de Saúde indígena Xukuru de Ororubá (CISXO) discute e participa do planejamento e da avaliação acerca das ações de atenção à saúde prestadas na etnia; sua atuação ocorre de forma que garanta a participação de todas as lideranças das aldeias.

³ Informação obtida na observação participante durante a I Pós-Assembléia dos jovens Xukuru – 2007.

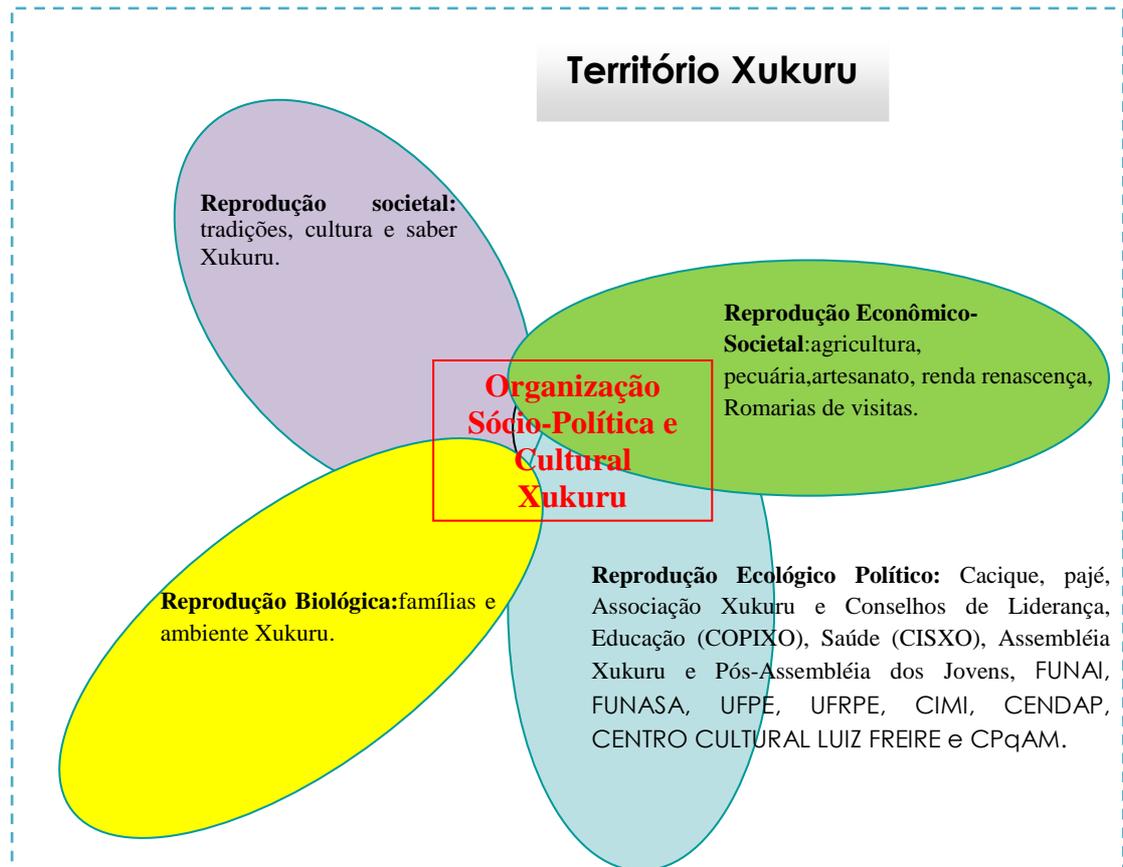


Figura 3- Representação da organização sócio-política e cultural Xukuru.
Fonte: adaptado de Samaja (2000).

No que se refere às instituições, a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) é o órgão oficial responsável pela execução de políticas indigenistas, e o Conselho Indigenista Missionário (CIMI) é um órgão anexo à CNBB (Conferência Nacional dos Bispos do Brasil), ou seja da Igreja Católica Romana. Possui uma inspiração evangélica-teológica-pastoral e suas ações são realizadas por meio de missionários e advogados que prestam assessoria política e jurídica.

O Centro Luiz Freire atua junto aos Xukuru na assessoria do Projeto Escola de Índio, que compreende acompanhamento e formação de professores indígenas na área de capacitação pedagógica e nas discussões, elaboração e acompanhamento de políticas públicas para educação escolar indígena. A Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) está representada por um professor e sua equipe, que desenvolve pesquisa na etnia há 20 anos, com diversos artigos publicados. Além disso, presta assessoria na formação de professores/as Xukuru e promove discussões, visitas e pesquisas individuais e de grupos de alunos/as na área indígena.

A Fundação Nacional de Saúde (Funasa), é a instituição oficial responsável desde 1999, por meio do decreto 3.156, pela execução das ações de atenção à saúde indígena, incluindo o saneamento ambiental com vistas à implementação da Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos indígenas.

Outra instituição que se destaca é o Centro de Desenvolvimento e Apoio aos Municípios e Comunidades (CENDAP). Ele atua na assessoria e nas discussões sobre projetos no campo da agricultura orgânica, entre os Xukuru, que compreende o incentivo e acompanhamento a iniciativas de cultivo e comercialização de produtos orgânicos, na formulação e execução de projetos de desenvolvimento sustentável coletivo.

Mais recentemente se insere, nesse modelo de organização sócio-política e cultural Xukuru, o Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM), da Fiocruz /Recife, que vem desenvolvendo estudos de pesquisa com a finalidade de contribuir com ações para a melhoria da atenção integral à saúde dos povos indígenas de Pernambuco, com ênfase no campo da saúde e ambiente.

Na Reprodução Biológica, identificamos as famílias que se organizam por aldeias, totalizando 23 distribuídas no território, segundo a própria comunidade, e o ambiente Xukuru, que é caracterizado por três Regiões Sócio-Ambientais distintas.

Na Reprodução Econômico-Societal, identificamos a produção agrícola, a mais importante atividade econômica; a pecuária leiteira; o artesanato, difundido por toda a etnia; o turismo religioso, que é mais desenvolvido na Região de Cimbres; e o ecológico, mais observado na Região da Serra.

5.1.3 Aspectos demográficos da etnia

A população indígena Xukuru se distribui no território ocupando três regiões sócio-ambientais. O Agreste tem cerca de 3.233 indígenas, representando a maior população da etnia por região (30,69%). A Ribeira do Ipojuca é habitada por 2.155 pessoas (20,45%), a Serra com 3.058 (29,02%); além dos índios desaldeiados, que totalizam 2.090 pessoas e representam 19,84% da população (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição da população indígena Xukuru por regiões sócio-ambientais Pesqueira – 2007.

Regiões Sócio-ambientais	População por Regiões (nº. de habitantes)	%
Agreste	3.233	30,69
Ribeira do Ipojuca	2.155	20,45
Serra	3.058	29,02
Desaldeiados	2.090	19,84
Total	10.536	100

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2007).

Para visualização da composição da população Xukuru do Ororubá segundo idade e sexo foram construídas pirâmides de população. A partir da análise das pirâmides etárias por regiões sócio-ambientais referentes ao ano 2007, se observou na Região do Agreste uma pirâmide etária com características de uma elevada taxa de natalidade, com predomínio do sexo masculino. Nas faixas etárias entre 10 e 14 anos há predominância do sexo feminino. Percebe-se um predomínio de jovens. Registra-se a presença de indígenas na faixa etária de 65 anos e mais (Gráfico 3).

Na pirâmide etária da Região da Ribeira se observa características de uma taxa de natalidade menor, quando comparamos com as outras regiões sócio-ambientais. Entre 5 e 14 anos há vantagem numérica de mulheres. Percebe-se também um predomínio de jovens. Observa-se a presença de indivíduos na faixa etária de 65 anos e mais (Gráfico 4).

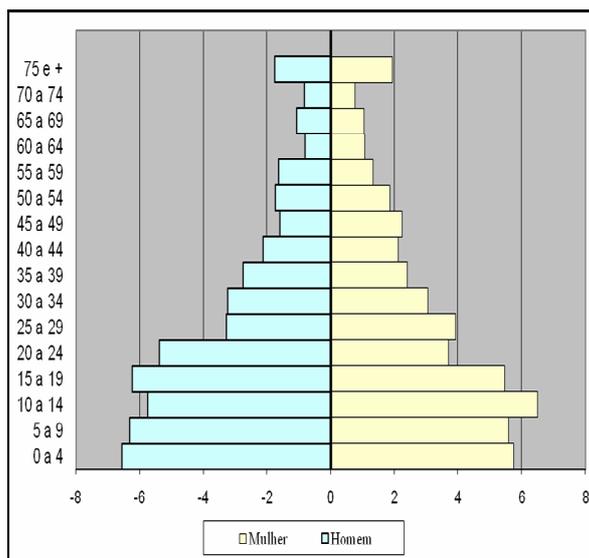


Gráfico 3 - Pirâmide de população - Região do Agreste Etnia Xukuru (Pesqueira-PE).

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2007).

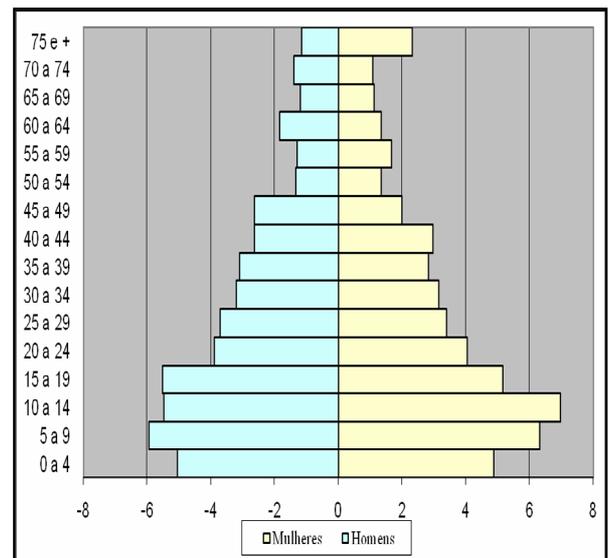


Gráfico 4 - Pirâmide de população - Região da Ribeira Etnia Xukuru (Pesqueira-PE).

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2007).

A pirâmide etária da Região da Serra apresenta características que sugerem uma taxa de natalidade maior que na Ribeira; há um prodomínio do sexo masculino nas faixas etárias entre 5 e 9 anos até 25 e 29 anos de idade. Observa-se também que a população jovem Xukuru é maioria. Na faixa etária entre 60 e 64 anos ocorre mais a presença da população masculina. Também se registra a presença de indivíduos na faixa etária de 65 anos e mais (Gráfico 5).

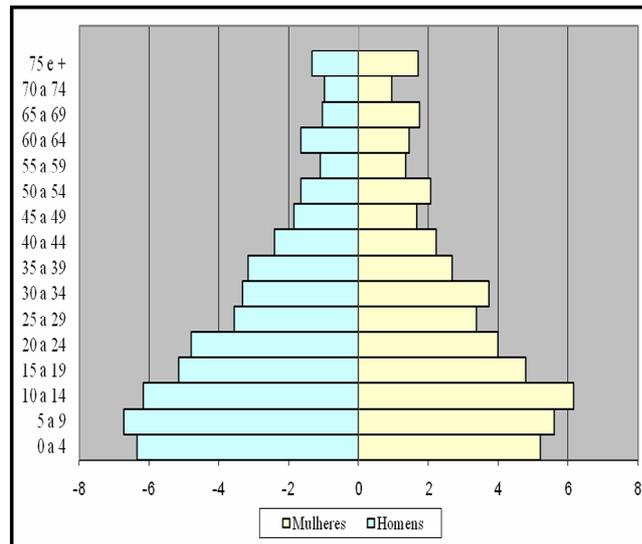


Gráfico 5 - Pirâmide de população - Região da Serra Etnia Xukuru/ (Pesqueira-PE).
Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2007)

5.1.4 Caracterização do Município de Pesqueira: aspectos fisiográficos e de recursos hídricos

O Município de Pesqueira está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. Ocupa uma área que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. O relevo é constituído por vales profundos e estreitos. O solo apresenta uma fertilidade de média para alta. A vegetação é do tipo Florestas Subcaducifólica e Caducifólica, típicas do agreste. O clima é do tipo Tropical Chuvoso, com verão seco. A estação chuvosa se inicia em janeiro com término em setembro (BRASIL, 2005).

A área é recortada por rios perenes, o potencial de água subterrânea é baixo.

Os recursos hídricos referentes às águas superficiais do município de Pesqueira estão inseridos nas bacias hidrográficas dos Rios Ipanema e Ipojuca. Seus principais tributários são

o Rio Ipojuca, além dos riachos dos Pebas, Cana-Brava, do Boi, Santana, Gravatá, Ceguinha, da Atravessada, do Guerra, Quebra-Rocha, do Bálamo, Baraúnas, Liberal, Papagaio, do Belo e Salobro. Os principais corpos de acumulação são os açudes Pão de Açúcar (54.696.500m³), Ipaneminha (3.900.000m³), Carlos de Brito e Tambores, além das lagoas do Bicheiro, do Jacu, Grande, do Algodão e do Anzol (BRASIL, 2005).

A totalidade das fontes d'água que abastecem Pesqueira se localizam na área demarcada dos índios Xukuru, entre elas merece destaque a Barragem de Pão-de-Açúcar, que represa a água do Rio Ipojuca, possibilitando a pesca artesanal. Outros importantes reservatórios d'água são os açudes Ipaneminha, na Aldeia Sucupira, Santana, na Aldeia Santana, Afetos, na Aldeia Afetos, Pedra d'água, na Aldeia Pedra d'água (BRASIL, 2005).

5.2 O processo produtivo na etnia Xukuru do Ororubá: o uso de agrotóxicos no cultivo agrícola e sua relação com a saúde indígena

5.2.1 Aspectos econômicos

Na etnia Xukuru do Ororubá a economia é baseada nas atividades da pecuária, artesanato e produção agrícola. A maioria das famílias produz em suas áreas e 75% delas comercializam algum tipo de cultura produzida. Na pecuária se destaca a bovinocultura de leite, seguida pela produção de caprino-ovinocultura.

As ações diretas voltadas para o comércio acontecem apenas com os municípios de Poção e Pesqueira, onde produtores indígenas comercializam sua produção nas feiras livres. A maior parte do que é produzido é repassado para atravessadores; estes, intermedeiam a saída da produção e comercializam em Pesqueira e outras cidades (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

No que se refere à produção da renda renascença, esta é uma atividade econômica realizada, entre os índios Xukuru, principalmente pelas mulheres indígenas, assim como o artesanato de sementes e palha. A origem da renda renascença é francesa e vem do período renascentista, sua difusão inicial ocorreu no Município de Poção, no início do século 20 e acabou se transformando numa tradição na área indígena Xukuru, principalmente nas Aldeias Pé-de-Serra dos Nogueira, São José, Cana Brava e Cimbres.

A produção pecuária desenvolvida na área indígena Xukuru é diversificada, destacando-se a pecuária de leite. É uma atividade geradora de renda entre os Xukuru e desenvolvida principalmente nas Regiões sócio-ambientais da Serra e Agreste.

Toda a produção de leite é comercializada no próprio município de Pesqueira, e se concentra nas mãos dos intermediários (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

A caprino-ovinocultura é uma atividade também desenvolvida entre os índios Xukuru, no entanto em menor grau que a criação de gado, sendo desenvolvida apenas por duas famílias residentes nas aldeias de Pé de Serra dos Nogueiras e Mascarenhas.

Além disso, os Xukuru do Ororubá realizam a atividade da piscicultura. A região oferece uma boa infra-estrutura para o desenvolvimento dessa atividade, pois é privilegiada em recursos hídricos. Chama atenção que as fontes superficiais apresentam um espelho d'água com extensão de 90 hectares e condições para armazenar em torno de 62 milhões de m³ (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

Observa-se também a existência do turismo religioso que se realiza na Aldeia Guarda, na Região sócio-ambiental do Agreste. No local, encontra-se o santuário de Nossa Senhora das Graças. Segundo os índios, aconteceu a aparição, no ano de 1936, de uma santa.

A agropecuária desenvolvida na etnia tem um significado importante como atividade econômica e chama atenção pela sua diversidade, possibilitando que 70% das famílias indígenas obtenham uma renda mensal de R\$ 300,00. Na produção agrícola destacam-se as culturas de subsistência de milho, cenoura, feijão, tomate, beterraba e pimentão. A atividade da fruticultura é diversificada, com destaque para a produção de banana, manga, goiaba, mamão, caju, castanha de caju e jaca (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

A produção de banana ocupa uma área estimada de aproximadamente 100 hectares. A cultura de legumes apresenta uma produção significativa em toda a área indígena Xukuru, especialmente na Região da Ribeira e Serra, com destaque para a Ribeira, que concentra grande parte da produção, uma vez que a mesma encontra-se dentro da bacia hidrográfica do Rio Ipojuca e apresenta ainda a Barragem de Pão-de-Açúcar.

É importante destacar a produção orgânica na Região Sócio-ambiental da Serra, que vem sendo realizada desde 2006 e envolve 120 famílias dispersas numa área de aproximadamente 120 hectares. As condições de solo e clima são favoráveis a realização dessa atividade. Toda a produção das famílias é destinada ao consumo e comercialização da parte excedente.

Evidenciou-se, por meio de algumas falas, por ocasião da realização da Assembléia Xukuru, a intenção de desenvolver no território uma agricultura que respeite o ecossistema: “O sonho do nosso povo é lotar vários caminhões de produtos agrícolas orgânicos com a marca Xukuru e descer a Serra para vender em outros municípios, inclusive no Recife” (informação verbal)⁴.

5.2.2 Aspectos fundiários

A discussão acerca da estrutura agrária na área demarcada Xukuru remete a diversos acontecimentos históricos vivenciados pela etnia; entre outros, ao contexto histórico do final de década de 1970. Nesse período, em consequência do crescimento do latifúndio verificado no Município de Pesqueira, os índios eram submetidos ao trabalho assalariado nas fazendas.

Esse fato possivelmente está inter-relacionando ao processo de industrialização que vinha ocorrendo no município nessa época, com destaque para a expansão da indústria Peixe, que foi fundada em 1902, sendo considerada a pioneira na atividade industrial de Pesqueira.

Outras indústrias também se instalaram no município, como a Tesouro e a Touro. É importante ressaltar que por ocasião do surgimento da indústria Peixe a produção era voltada apenas para a goiabada artesanal e com a expansão na produção, que vem ocorrer em torno de 1907, a Peixe passou a produzir o doce de goiaba em calda e, posteriormente, a massa de tomate, produção esta que permaneceu até o período do fechamento dessa indústria, em 1998 (CAVALCANTI, 2007).

O crescimento da atividade industrial em Pesqueira exigia cada vez mais a ampliação dos espaços produtivos para a obtenção de matéria prima e esse fato provavelmente estimulou a expansão do latifúndio na área indígena Xukuru. No início de 1980 ocorrem mudanças nas relações de trabalho entre agricultores indígenas e fazendeiros. Os índios foram obrigados a produzir culturas voltadas para os interesses dos fazendeiros e em decorrência desse fato começa a ocorrer um elevado índice de emigração indígena.

A luta dos Xukuru pela demarcação do seu território foi um dos elementos importantes para a conquista da visibilidade política dessa etnia, seja por meio das lutas com os posseiros, seja realizando movimentos de articulação com a sociedade civil, buscando a garantia de seus direitos, como comenta Silva (2007).

⁴ Informação obtida a partir da observação participante - Assembléia Xukuru- 2007.

A identificação e a delimitação do território Xukuru foi realizado pela FUNAI em 1989 e apenas em 2001 foi publicado o decreto de homologação. Até setembro de 2007 essa instituição vistoriou, na terra indígena Xukuru, todos os imóveis dos não índios remanescentes e reconhecidos pela etnia. O mapa digitalizado demonstra que a extensão real da área indígena Xukuru é de 27.555,0583 hectares e o perímetro corresponde a 81.205,73 metros (FUNAI, 2007).

No ano de 2007 a área vistoriada atingiu 18.797 hectares, perfazendo 68,21% da extensão territorial da área mapeada. Observou-se uma diferença entre a área total da terra indígena Xukuru e o levantado. Isso pode ser atribuído ao grande número de imóveis de índios como também relativa à topografia local, que é acidentada e com áreas de difícil acesso, ou seja, constituídas por imensos afloramentos rochosos inservíveis para a ocupação humana. A etnia ocupa, na atualidade, mais de 95% das terras homologadas (FUNAI, 2007).

As indenizações se baseiam nas benfeitorias que são caracterizadas pela presença de obras como: pastagens, cultivos permanentes, cercas, currais, estradas, barreiros e barragens.

A FUNAI se deparou, durante suas atividades de campo, com muitas solicitações de vistorias em domicílios pertencentes a índios Xukuru, principalmente na Vila de Cimbres. O número exato de posseiros é dito como difícil de precisar, no entanto até o momento foram indenizados 486 posseiros e ainda restam 74. A extensão dos imóveis a serem indenizados varia entre de 0,0100 a 267,2200 hectares (PESQUEIRA, 2007).

As condições fundiárias, a ocupação e a distribuição das terras, entre os indígenas Xukuru, obedecem aos critérios estabelecidos pela própria população indígena, não havendo uma divisão por unidade de referência, ou seja, por módulo rural, como é o caso das terras não indígenas (FUNAI, 2007).

A grande parte das famílias indígenas que habitam a Região sócio-ambiental da Ribeira do Ipojuca ocupam uma área de produção agrícola estimada em aproximadamente 50 hectares (ha) de área irrigada, sendo a mesma dispersas em pequenos lotes menores que 0,5 hectares para cada unidade de produção (EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 2007).

Os Xukuru têm vivenciado um processo de reestruturação produtiva, em decorrência da homologação de suas terras ser recente. Esse fato é percebido nas falas dos trabalhadores indígenas quando refletem acerca do modelo produtivo deixado pelos antigos posseiros. Além disso, se percebe que os índios estão buscando desenvolver um processo produtivo que seja sustentável para a região e que venha oferecer oportunidade de gerar renda para a etnia, principalmente entre os jovens índios Xukuru.

5.2.3 Utilização de agrotóxicos na produção agrícola

A Região sócio-ambiental da Ribeira do Ipojuca tem se caracterizado pela utilização intensiva de agrotóxicos na produção agrícola e nessa área habita o terceiro maior aglomerado populacional da etnia. Tais condições orientaram a análise, considerando os sujeitos, o processo produtivo e os aspectos de saúde dessa população, particularmente relacionados ao uso de agrotóxicos.

5.2.3.1 Caracterização individual da população de estudo

A faixa etária predominante entre os trabalhadores agrícolas foi a de menor de trinta anos (36,0%), seguida por indivíduos entre 40 e 49 anos (25,3%); entre 30 e 39 (20,0%); entre 50 e 59 (13,3%) e entre 60 anos e mais (5,3%).

Dos indivíduos da amostra, 6,70% tinham liderança política. O sexo masculino é predominante na atividade agrícola (93,3%). 68,0% são casados; 26,7% são solteiros; 4,0% são separados e 1,3% são viúvos. 77,3% dos indígenas têm filhos. 62,7% dos indivíduos da amostra têm baixa escolaridade (Quadro 5).

Variáveis de Identificação	Frequência Absoluta (n=75)	Frequência Relativa (%)
Idade		
<30	27	36,0
30 – 39	15	20,0
40-49	19	25,3
50-59	10	13,3
60 e +	4	5,3
Papel de Liderança	5	6,70
Sexo		
Masculino	70	93,3
Feminino	5	6,7
Estado Civil		
Solteiro	20	26,7
Casado ou vive com alguém	51	68,0
Separado	3	4,0
Viúvo	1	1,3
Possui Filhos	55	77,3
Escolaridade		
Sabe ler e escrever	47	62,7

Quadro 5- Características dos sujeitos de pesquisa da Região da Ribeira do Ipojuca - Etnia Xukuru- Pesqueira/PE -2007.

5.2.3.2 As condições gerais de vida

A partir da análise das condições gerais de vida entre os Xukuru da Região sócio-ambiental da Ribeira, observou-se que 98,7% dos domicílios são de alvenaria (Quadro 6).

No que se refere ao abastecimento de água na Ribeira, a cisterna é usada como fonte de água da casa por 47,3%, o riacho/rio por 17,6% e 35,0% usam outras fontes, como barreiro, chafariz e tanque. O poço artesiano não é utilizado. A água usada para consumo humano é tratada em 90,7% dos domicílios e 89,3% usam o hipoclorito de sódio. A canalização interna está presente em 36,0% das residências indígenas.

As dificuldades de acesso à água para consumo humano foi evidente, como é o caso dos indígenas que residem na aldeia Pão de Açúcar, evidenciado na seguinte fala:

A água daqui vem da Serra, de Pesqueira. A rede d'água que temos aqui foi feita pela Funasa para todos nós. Fizeram uma barragem e por gravidade a água descia. Tudo no começo foi maravilhoso, a água era potável. Mas agora o que aconteceu? Essa água poderia sim abastecer todas as aldeias, pois não somos egoístas, mas o que fizeram os políticos? Fizeram outro projeto. Aconteceu que por conta de beneficiar todas as aldeias desviaram o caminho

da água com o intuito de irrigar banana, capim. Aconteceu que a água não chega mais. Faz dois anos que não temos água por aqui (informação verbal)⁵.

Também se observou a preocupação acerca de provável contaminação das fontes de água pelos agrotóxicos usados no processo produtivo agrícola, na Região da Ribeira, comprometendo sua qualidade e potabilidade: “A gente consome água de Canabrava e dizem que se bebe água de qualidade, como? Se tem veneno por todo canto da região” (informação verbal)⁶

Com relação ao esgotamento sanitário na região da Ribeira, a fossa seca se encontra presente em 53,3% dos domicílios, terreiro/terreno em 33,3%, outros, 10,7%, e fossa séptica em 2,7% dos casos (Quadro 6).

Quanto à coleta dos resíduos sólidos domiciliares na região da Ribeira, esta ocorreu em 16% dos domicílios. No que se refere à destinação dos resíduos, a queima ocorreu em 77,3%, outros (16%), enterram (2,7%), jogam a céu aberto (4,0%). O acesso à energia elétrica atinge 98,7% das residências indígenas (Quadro 6).

Variáveis (Condições Gerais de Vida)	Frequência Absoluta (N=75)	Frequência Relativa (%)
Tipo de moradia		
Alvenaria	74	98,7
Outros	1	1,3
A fonte de água da casa		
Cisterna	35	47,3
Outros	40	52,7
Tratamento da água para consumo	68	90,7
Tipo de tratamento		
Hipoclorito	67	89,3
Água sanitária	1	1,3
Outros	7	9,3
Canalização no domicílio	27	36,0
Esgotamento sanitário		
Fossa seca	40	53,3
Fossa séptica	2	2,7
Terreiro/terreno	25	33,3
Outros	8	10,7
Coleta dos resíduos sólidos domiciliares	12	16
Destino de lixo		
Queima	58	77,3
Enterra	2	2,7
Joga	3	4,0
Outros	12	16
Acesso à energia elétrica	74	98,7

Quadro 6 - Características das condições gerais de vida dos índios da Região da Ribeira. Etnia Xukuru/Pesqueira/PE -2007.

⁵ Informação verbal do Grupo focal 4(GF4)

⁶ Informação verbal do Grupo focal 2(GF2)

5.2.3.3 Aspectos do processo de produção agrícola na Região sócio-ambiental da Ribeira

Os tipos de culturas que ocorrem na Ribeira são cenoura, pimentão, tomate, beterraba, repolho, alface, milho, feijão, café e frutas. O cultivo que predomina é o da cenoura, com 73,6% (Figura 4).

A partir da análise do processo de produção agrícola entre os Xukuru da Região sócio-ambiental da Ribeira, se observou que o tipo de contrato de trabalho predominante foi diarista (71,4%), seguido por meeiro (11,4%), por produção (8,6%), outros (8,6%). Com relação ao pagamento da Previdência Social, 1,3% dos indígenas pagam INSS. Quanto ao tempo de trabalho na agricultura, 33,4% trabalharam de 11 a 20 anos, 30,5% de 21 a 40 anos, 22,6% de 1 a 10 anos, e 13,3% de 41 a 60 anos.



Figura 4 - Imagens referentes à produção agrícola na Região da Ribeira, Etnia Xukuru (Pesqueira-PE).
Fonte: observação participante em 2007.

Com relação às horas diárias de trabalho na agricultura, 75,7% dos índios trabalham oito horas, 16,3% de nove a doze, 6,8% de seis a sete e 1,4% de quatro a cinco horas por dia. 90,7% dos índios têm descanso semanal.

No que se refere a outros familiares auxiliando na agricultura, 80% dos índios contam com a ajuda de seus parentes. Os alimentos produzidos no processo agrícola, nessa região, são vendidos por 56,8% dos indígenas entrevistados, 25,7% são para venda e consumo e 17,6% para o consumo próprio.

As culturas produzidas são vendidas ao atravessador em 70,7%, a venda direta ocorre em 16,0% e outros, 13,3%. Com relação ao tipo de irrigação, em 64,0% das plantações são usados o aspersor e 36,0% o microaspersor. Quanto à realização de outra atividade econômica, 17,3% dos índios realizam alguma outra atividade (Quadro 7).

Variáveis (Processo Produtivo)	Frequência Absoluta(n)	Frequência Relativa (%)
Tipo de contrato de trabalho		
Meeiro	4	11,4
Diarista	25	71,4
Por produção	3	8,6
Outro	3	8,6
Tempo de trabalho na agricultura		
1 a 10anos	17	22,6
11 - 20 anos	25	33,4
21 - 40 anos	23	30,5
41 - 60 anos	10	13,3
Horas diárias trabalhadas na agricultura		
4 -5	1	1,4
6 -7	5	6,8
8	56	75,7
9 -12	12	16,3
Descanso semanal	68	90,7
Outros membros da família trabalham na agricultura	60	80,0
Destino da produção		
Venda	42	56,8
Consumo	13	17,6
Ambos	19	25,7
Comercialização dos produtos		
Atravessador	53	70,7
Venda direta	12	16,0
Outros	10	13,3
Tipo de Irrigação		
Aspersor	48	64,0
Microaspersor	27	36,0
Outra atividade econômica	13	17,3
Renda Semanal		
Até R\$ 30,00	7	9,5
R\$ 31,00 a 60,00	32	43,2
R\$ 61,00 a 100,00	13	17,6
R\$ acima de 100,00	7	9,5
Outros	15	20,3

Quadro 7 - Aspectos do processo produtivo entre os índios da Região da Ribeira do Ipojuca - Etnia Xukuru- Pesqueira/PE.

Quanto à renda semanal dos agricultores da Região da Ribeira, 43,2% ganham de R\$ 31,00 a R\$ 60,00. Recebem outra renda 20,3%, 17,6% recebem de R\$ 61,0 a R\$ 100,00, 9,5% dos indígenas recebem até R\$ 30,00 e 9,5% acima de R\$ 100,00 (Quadro 7).

A diluição e a aplicação dos agrotóxicos são realizadas por 48,0% e 52,0% dos indígenas respectivamente. As atividades de capina, construção dos sucos, preparação do solo, irrigação e colheita se encontram distribuídas de forma equitativa entre os indígenas, com exceção do armazenamento, que representou 6,7%.

Em termos de maquinário agrícola, 68,5% dos índios usam o trator. Além disso, são utilizadas ferramentas auxiliares como o arado a boi, enxada, foice, xibanca, enxadeco, picareta e machado.

5.2.3.4 Aspectos de caracterização do uso de agrotóxicos

A investigação epidemiológica da exposição aos agrotóxicos mostrou que o uso desses produtos nas plantações é feito por 73,0% dos agricultores e o objetivo é o controle de pragas nas culturas de cenoura, pimentão, beterraba, tomate, repolho e café.

Os produtos químicos são comprados no comércio local (94,6%) e sem a exigência de receituário agrônomo em 67,2% dos casos. 52,0% dos agricultores recebem orientação de como usar os produtos químicos, sendo esta feita em 52,6% dos casos pelo vendedor. 52,6% referiram ler o rótulo. O significado das cores presentes nos rótulos das embalagens de agrotóxicos é compreendido por 21,1% dos indivíduos. A orientação de como se proteger dos agrotóxicos é feita em 45,6% dos casos e de forma inadequada em 69,0%.

No que se refere à forma de aplicação dos agrotóxicos no cultivo agrícola, 98 % dos indivíduos utilizam a pulverização costal (Figura 5). 57,9% referiram utilizar a pulverização várias vezes por semana.



Figura 5 - Indígena Xukuru aplicando agrotóxico sem uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) - Região da Ribeira.
Fonte: observação participante em 2007

No que se refere ao uso de proteção individual ao aplicar os agrotóxicos, 63,6% não utilizam proteção e todos referiram que não se protegem individualmente por falta de condições financeiras para aquisição dos equipamentos. Há relatos, inclusive, de manipulação dos produtos diretamente com as mãos:

Aqui tem indígena que mistura o veneno com a própria mão. Em outras aldeias, dessa região, isso também acontece. Os que fumam pegam o cigarro com a mão suja de veneno. Seca a mão suja de veneno na roupa. Tem remédio que queima a mão (informação verbal)⁷.

Aqui a gente trabalha é com os pés descalços, camisa, calça ou bermuda, o bombeiro é quem está se prejudicando, mais cedo ou mais tarde ele não vai agüentar, é um erro. Mas não podemos deixar, a gente trabalha nisso aí (informação verbal)⁸.

O veneno é jogado dentro do tambor, aí joga na bomba, sacode nas costas, de camisa e cai no mundo, por aqui nós não vimos nenhum trabalhador usando esses equipamentos. Não usamos porque não temos condições, é só isso (informação verbal)⁹.

Em relação a essa mesma questão, refere-se à responsabilidade pelo fornecimento dos equipamentos de proteção ser dos donos do plantio no qual estão trabalhando. A seguinte fala ilustra o problema da responsabilidade:

⁷ Informação verbal do Grupo focal 4 (GF4)

⁸ Informação do Grupo focal 5 (GF5)

⁹ Informação do Grupo focal 5 (GF5)

Os equipamentos eu não tenho, quem deve fornecer é o dono do plantio não é? Os donos dos plantios deveriam comprar, eles já participaram da reunião, estavam se preparando para no próximo plantio equipar o trabalhador. Não é usado equipamento. Os equipamentos protegem a saúde da gente (informação verbal)¹⁰.

A lavagem das bombas de aplicação do agrotóxico é feita no campo (27,8%), na lavoura (24,1%), em outros locais (22,2%), no Rio Ipojuca (18,5%) e no tanque (7,4%). As roupas utilizadas pelos trabalhadores durante a aplicação dos agrotóxicos são lavadas pela esposa (56,9%), pela mãe (20,7%), outros (13,8%) e pelo próprio trabalhador (8,6%).

No que se refere aos tipos de agrotóxicos usados pelos agricultores Xukuru da Região da Ribeira do Ipojuca, observou-se que o manuseio e aplicação desses produtos são feitos de forma isolada ou combinada, os produtos químicos são dos grupo dos inseticidas, fungicidas, herbicidas e acaricidas, e do ponto de vista da classificação toxicológica pertencem desde a classe toxicológica média até de extrema toxicidade (quadro 8).

Nome Comercial	Grupo Químico	Classe Toxicológica	Cor da faixa	Finalidade
AFALON®	Uréia	III- Média		Herbicida
CABRIO TOP®	Estrobilurinas	III- Média		Fungicida
DITHANE®	Alquelenobis	III- Média		Fungicida/Acaricida
PIRATE®	Pirazol	III- Média		Acaricida
THIOBEL®	Bis(tiocarbamato)	III - Média		Fungicida/Inseticida
VERTIMEC	Avermectinas	III- Média		Acaricida/Inseticida
CIPERTRIN®	Piretroíde	II- Alta		Inseticida
FOLIDOL®	Organofosforado	II- Alta		Inseticida
FOLISUPER®	Organofosforado	II - Alta		Inseticida/Acaricida
KARATÉ®	Piretroíde	II- Alta		Inseticida
MATA-MATO®	Glifosato	II- Alta		Herbicida
POLYTRIN®	Organofosforado	II- Alta		Inseticida
SUMIDAN®	Piretroíde	II - Alta		Inseticida
TAMARON®	Organofosforado	II- Alta		Inseticida
THIODAN®	clorociclodieno	II - Alta		Acaricida/Inseticida
TARGO®	Ácido Ariloxifeno-xipropiônico	I-Extrema		Herbicida
TORDON®	Ácido ariloxialcanóico + ácido iridinocarboxílico	I - Extrema		Herbicida -

Quadro 8 - Relação dos agrotóxicos usados pelos Xukuru no processo produtivo agrícola na Região da Ribeira, por grupo químico, classe toxicológica, cor da faixa e finalidade de aplicação

¹⁰ Informação verbal do Grupo focal 1 (GF1)

No que concerne ao destino das embalagens de agrotóxicos, 40,7% dos trabalhadores indígenas queimam, 25,9% dão outros destinos, 11,1% jogam no lixo, 9,30% enterram, 7,4% jogam a céu aberto, 3,7% vendem e 1,9% reaproveitam.

Destaca-se que, embora informados quanto à necessidade de devolução das embalagens para o local onde foram adquiridas, alguns indivíduos continuam destinando-as de forma inadequada, lançando-as no ambiente:

Não sabemos onde são colocadas as embalagens de agrotóxicos por aí, pois, isso é com o dono do plantio [...] Antigamente era tudo espalhado, do ano passado para cá foram recolhidas (informação verbal)¹¹.

O vasilhame de agrotóxico após o uso é fechado e se junta para levar para o armazém, mas muita gente joga de lado lá na roça mesmo ou no córrego de água, o certo é juntar tudo quando acabar (informação verbal)¹².

Ainda relacionado ao destino das embalagens, destaca-se também as dificuldades no processo de recolhimento pelos vendedores, que passam a orientá-los a devolvê-las no Posto de recolhimento, que fica localizado distante da sua aldeia:

Eu lá em casa junto tudo que é para devolver ao dono da loja. Eu levei um saco grande para o armazém e eles disseram que era para levar lá no depósito de Carpina. Eu não tinha dinheiro, ele é que tem que levar não é? A responsabilidade é dele. Só quer ganhar o dinheiro, quando é para receber a embalagem a gente que se vire (informação verbal)¹³.

Com relação à realização da tríplex lavagem, 5,4% realizam. Quanto à presença de animais na plantação, 50,7% afirmaram a presença de animais como cachorro, galinha e às vezes serpentes peçonhentas e não peçonhentas.

Durante a aplicação dos produtos químicos 78,0% dos indivíduos de estudo não fumam e 57,3% não se alimentam próximo ao local da aplicação desses produtos.

¹¹ Informação do Grupo focal 1 (GF1)

¹² Informação do Grupo focal 2 (GF2)

¹³ Informação verbal do Grupo focal 5 (GF5)

5.2.3.5 Morbimortalidade entre os Xukuru

A partir da análise da morbidade proporcional dos Xukuru no ano 2006 segundo a lista de categorias do Código Internacional das Doenças (CID-10), considerando regiões sócio-ambientais, território indígena Xukuru (TI) e índios desaldeiados, observou-se que na Região do Agreste, o grupo de morbidade de maior ocorrência foi o que se refere às doenças do aparelho circulatório (36,5%), seguido pelo grupo do aparelho digestivo (7,0%), respiratório (5,1%), infecciosas e parasitárias (4,3%), sistema nervoso (2,4%), osteomuscular (2,4%), aparelho geniturinário (2,2%) e as doenças endócrinas (1,4%).

Na Região da Ribeira do Ipojuca, o grupo de morbidade de maior ocorrência foi o que se refere às doenças do aparelho circulatório (64,6%), seguido pelo grupo das doenças endócrinas (8,8%), digestivas (5,0%), sistema nervoso (4,6%), infecciosas e parasitárias (3,8%), osteomuscular (2,3%) e as doenças da pele e tecido subcutâneo (1,9%).

Na Região da Serra, o grupo de morbidade de maior ocorrência foi o das doenças do aparelho circulatório (39,3%), seguido pelas doenças do aparelho respiratório (11,8%), endócrinas (7,5%), geniturinárias (6,7%), doenças da pele e tecido subcutâneo (4,9%), do aparelho digestivo (4,4%), infecciosas e parasitárias (3,3%), do sistema osteomuscular (3,1%) e nervoso (1,8%).

Entre os desaldeiados, o grupo de morbidade de maior registro foi o das doenças do aparelho circulatório (48,9%), seguido do sistema nervoso (15,6%), digestivo (13,3%), endócrino (4,4%), doenças da pele e tecido subcutâneo (4,4%), do aparelho geniturinário (4,4%), transtornos mentais e comportamentais (2,2%) e as doenças do sistema osteomuscular (2,2%).

Considerando o território indígena como um todo, o maior índice de morbidade proporcional ocorreu no grupo das doenças do aparelho circulatório (44,9%), seguido pelo aparelho respiratório (6,4%), digestivo (5,8%), infecciosas e parasitárias (3,7%), geniturinário (3,70%), sistema nervoso (3,3%), doenças dos olhos e anexos (0,8%), e transtornos mentais e comportamentais em 0,5% dos casos (Gráfico 6)¹⁴.

¹⁴ Esses dados também podem ser visualizados em tabela no apêndice A.

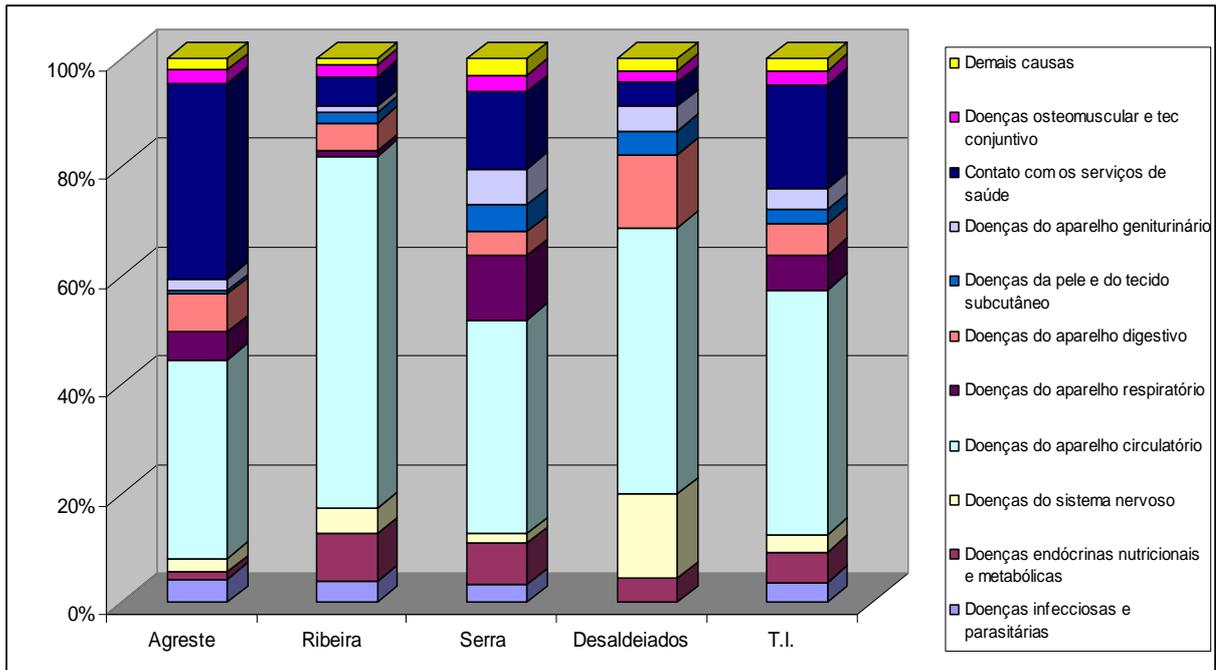


Gráfico 6 - Morbidade proporcional por grupo de causas CID-10 entre os índios Xukuru, segundo Regiões Sócio-Ambientais (Pesqueira-PE, 2006).

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2006).

A mortalidade proporcional entre os Xukuru foi analisada por meio da Curva de Nelson Moraes. Esta apresentou entre 2004 e 2006, na Região do Agreste, um aumento na mortalidade proporcional para a faixa etária entre 20 e 49 anos de idade, diminuição na mortalidade entre os menores de 1 ano e os de 50 e mais (Gráfico 9).

Na Região da Ribeira ocorreu um aumento na mortalidade proporcional para a faixa etária entre 20 e 49 anos de idade, diminuição na mortalidade entre os menores de 1 ano e os de 50 anos e mais (Gráfico 7).

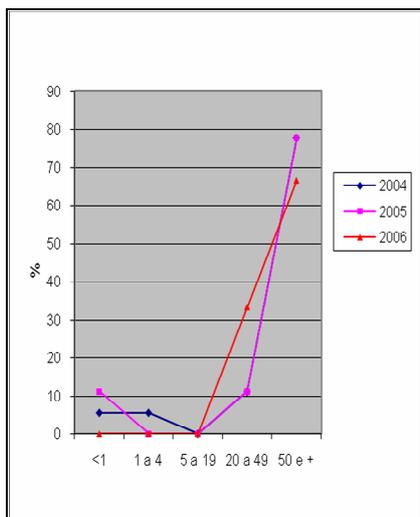


Gráfico 7 – Curva de Nelson Moraes
Região da Ribeira/2004 a 2006
Pesqueira-PE

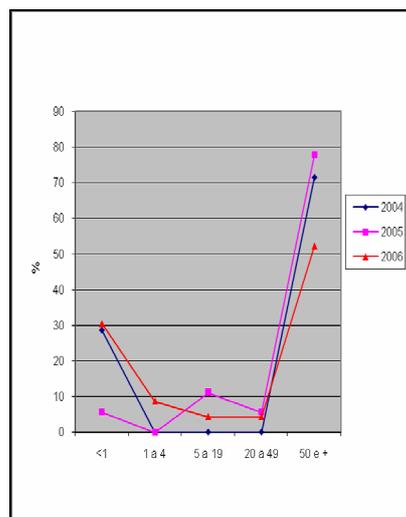


Gráfico 8- Curva de Nelson Moraes
Reguão da Serra/2004 a 2006
(Pesqueira-PE).

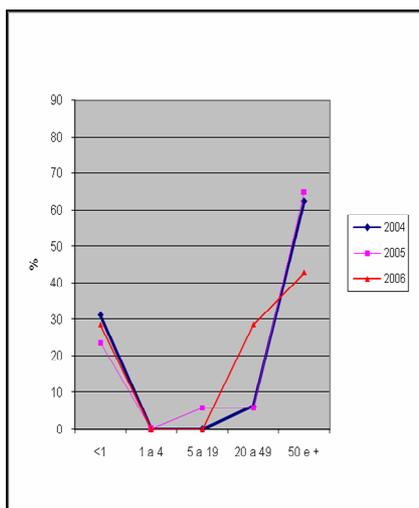


Gráfico 9 - Curva de Nelson Moraes
Região do Agreste/2004 a 2006
(Pesqueira-PE).

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2007).

Para a Região da Serra se observa um aumento na mortalidade proporcional para a faixa etária menor de 1 ano – única região que apresenta este padrão, e diminuição da mortalidade de 50 anos e mais. A mortalidade entre os 20 e 40 anos não é tão elevada como nas demais regiões e essa faixa etária sofreu redução. A Curva de Nelson Moraes foi sugestiva de um nível de saúde regular (Gráfico 8)¹⁵.

A partir da análise dos dados epidemiológicos sobre antecedentes mórbidos de intoxicação por agrotóxicos, se observou que 38,7% dos indígenas conhecem casos de pessoas que se intoxicaram no trabalho e 46,0% conhecem os sintomas de uma intoxicação por esses produtos. Essa situação ficou evidente em algumas falas:

Eu já adoeci, rapaz para falar a verdade eu não senti nada, porque quando adoeci eu caí e não vi mais nada lá na roça. Eu senti uma dor de cabeça muito forte, uma tontura e quando eu acordei já estava tomando leite (informação verbal)¹⁶.

Eu já tive problemas com os agrotóxicos, há dois anos tive vômitos e tonturas. Teve colega aqui que apresentou uma febre muito alta, mas o dono do plantio disse que não era o veneno. É, não era ele não é? Ele trabalhava com veneno, ficou doente e se afastou (informação verbal)¹⁷.

Os principais sintomas referidos pelos Xukuru foram cefaléia, tonturas, alopecia, hemorragia cutânea e vômitos:

Os sintomas de intoxicação são dor de cabeça, moleza no corpo, perda de cabelo, perda de sangue pela pele, quando a gente vai para o médico ele diz que nosso sangue está contaminado (informação verbal)¹⁸.

Olha quando estão aplicando o tiobel® no repolho a gente não agüenta o cheiro, dá uma dor de cabeça. Os sintomas de uma intoxicação são dor de cabeça, não é? Vômitos, tonturas, febre. Eu acho assim, sabe, se a pessoa trabalha com agrotóxicos, depois de um ano deveria procurar o médico. Se a pessoa não sente nada, mas você inalando o veneno, não está nem aí e a doença está dentro de você. Não é como cascavel que mata na hora. Não conheço nenhuma doença que dê com o tempo, mas faz parte do veneno, e aí chega um dia que não dá tempo nem para chegar em Pesqueira, morre antes (informação verbal)¹⁹.

¹⁵ Os dados sobre mortalidade proporcional podem ser visualizados em tabela no apêndice B.

¹⁶ Informação verbal do Grupo focal 1 (GF1)

¹⁷ Informação verbal do Grupo focal 4 (GF4)

¹⁸ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

¹⁹ Informação do Grupo focal 4 (GF4)

Na aldeia Capim de Planta houve o relato de casos de mortes, na Região da Ribeira, atribuídos ao uso de agrotóxicos no cultivo agrícola; entre eles, a morte de uma indígena devido a quadro de leucose:

Aqui teve uma mulher agricultora que morreu há 05 anos devido a problema de agrotóxico. Ela trabalhava no plantio e teve leucemia. Ela não usava máscara, pulverizava o tomate, repolho, trabalhava de 04:00 horas da madrugada até 16:00 horas com uma bomba nas costas, o dia todo. Tivemos dois casos de morte aqui em Capim de Planta (informação verbal)²⁰.

Acerca da notificação do agravo da intoxicação aguda por agrotóxicos, os municípios pernambucanos que mais registraram casos, entre 2001 e 2007, foram Recife, com 65 casos, Petrolina (25) e Caruaru (30). No Município de Pesqueira foram notificados dois casos em 2004, um caso em 2005, um caso em 2007, perfazendo um total de quatro casos no período (Gráfico 10).

Com relação à contaminação dos agrotóxicos sobre o ambiente, 96% dos indígenas reconhecem que esses produtos contaminam a água, o solo e o ar:

Se continuar assim usando agrotóxicos vai também prejudicar a água, pois toda essa química que a gente usa prejudica a água da barragem de Pão de Açúcar. O agrotóxico que usa aqui, quando chove vai para barragem (informação verbal)²¹.

Quanto à presença de problemas de saúde entre os indígenas, 20% afirmaram ter na atualidade problemas de saúde, 10% já sofreram intoxicação por agrotóxicos e apenas 4,1% dos entrevistados já realizaram algum tipo de exame específico para detectar possível intoxicação. 45,5 % referiram sentir fortes dores de cabeça e tonturas imediatamente após a aplicação dos agrotóxicos.

²⁰ Informação do Grupo focal 3 (GF3)

²¹ Informação do Grupo focal 4 (GF4)

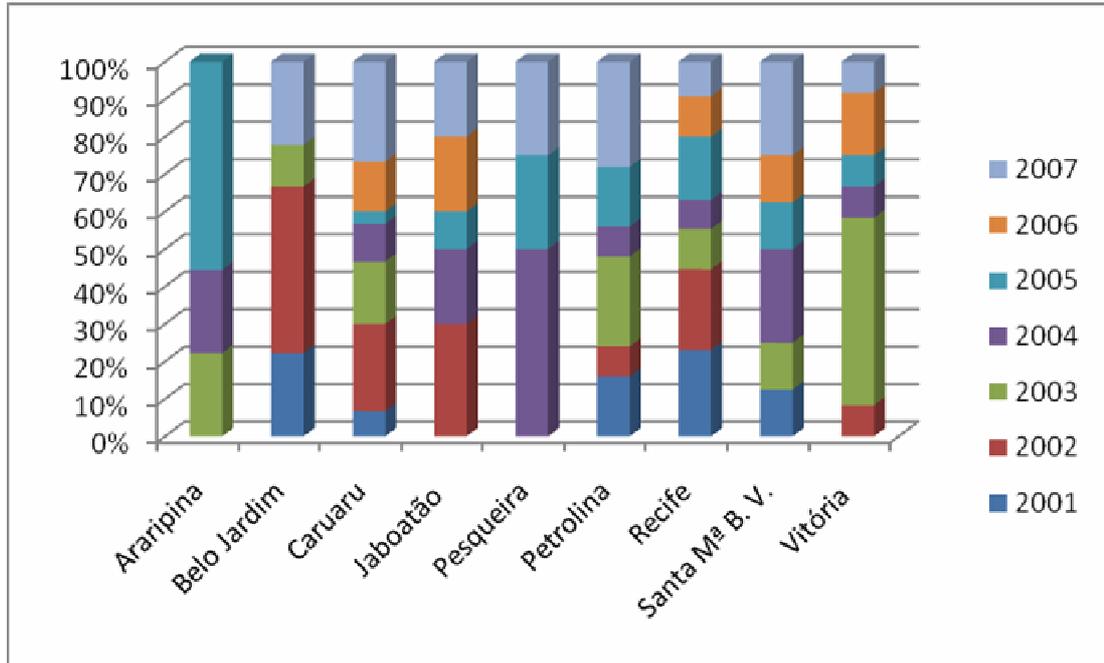


Gráfico10- Casos de intoxicação aguda por agrotóxicos por municípios pernambucanos
Período: 2001 a 2007.
Fonte: Brasil (2008)

Com relação à morbidade referida entre os índios Xukuru, observou-se que 29,3% referiram dores de estômago, tonturas (21,3%), falta de apetite (18,7%), náuseas (18,7%), dormências (17,3%), dores nas costas (57,3%), infecções frequentes (21,3%), alterações visuais (25,3%), alterações auditivas (8,0%), alergias (9,3%), cefaléia (48%), nervosismo (24,0%), ausência de sensibilidade em alguma parte do corpo (10,7%), insônia (5,3%), cansaço (13,3%), lesões de pele (1,3%), edemas (6,7%) e tremores de extremidades, que correspondeu a 10,7% (Quadro 9).

Acerca do uso de bebida alcoólica entre os agricultores na Região da Ribeira, foi observado que a ingestão desse tipo de bebida é freqüente e correspondeu a 72,0% dos indígenas.

Variáveis (Morbidades/Sintomas Referidos)	Frequência Absoluta (N=75)	Frequência Relativa (%)
Dor de Estômago	22	29,3
Tonturas	16	21,3
Falta de Apetite	14	18,7
Náuseas	14	18,7
Dormências	13	17,3
Dores nas Costas	43	57,3
Infecções freqüentes	16	21,3
Alterações visuais	19	25,3
Alterações auditivas	6	8,0
Alergias	7	9,3
Dores de cabeça	36	48,0
Nervosismo	18	24,0
Ausência de sensibilidade em alguma parte do corpo	8	10,7
Insônia	4	5,3
Cansaço	10	13,3
Lesões de pele	1	1,3
Edemas	5	6,7
Tremores de extremidades	8	10,7

Quadro 9 - Distribuição dos agricultores segundo morbididades/sintomas referidos - Região da Ribeira - Etnia Xukuru (2007).

5.3 Inserção da tecnologia do uso de agrotóxicos no cultivo agrícola na área estudada

A partir da análise dos aspectos que influenciaram os índios Xukuru do Ororubá a inserir a tecnologia dos agrotóxicos no cultivo agrícola, ficou evidenciado que a indústria Peixe, na época localizada na área urbana de Pesqueira, foi o elemento que mais contribuiu para a inserção do uso de agrotóxicos na área indígena. Além disso, os índios entendem que o uso desses produtos químicos, por essa indústria, foi responsável pela introdução de pragas na área indígena, devido à resistência aos agrotóxicos, como fica constatado com a seguinte fala:

A indústria Peixe comprava aqui. Os venenos começaram com essa indústria. Os tipos de remédio que eles usavam acabaram trazendo as pragas. Elas vão se adaptando aos agrotóxicos (informação verbal)²².

A indústria Peixe fornecia os agrotóxicos aos índios e comprava toda os produtos que usava como matéria prima em sua produção. Inicialmente o tomate era a cultura mais estimulada e, com isso, os índios tinham a garantia de vender sua produção. Revelou-se também que muitos agricultores indígenas tinham uma renda atraente com a venda do tomate:

A gente, na época usava agrotóxico em toda a plantação. Eu cheguei de São José do Egito com dois anos e já estou com 65 anos e a Fábrica Peixe já existia. O uso de agrotóxico naquela época era no tomate. Era usado o veneno, porque o pessoal via que dava dinheiro principalmente com a cultura de tomate, se enriquecia muito. O plantio do tomate foi explorado em todos os lugares (informação verbal)²³.

Além disso, os índios Xukuru atribuem aos antigos posseiros da área indígena a influência da inserção dos agrotóxicos no cultivo agrícola nessa área:

Aqui toda vida se usou agrotóxico antes da terra ser indenizada, eu trabalho desde os 15 anos de idade e uso direto o remédio, desde esse tempo. Eu já estou com 56 anos e antes disso já usava agrotóxicos por aqui. A indústria Peixe comprava a produção (informação verbal)²⁴.

Há um reconhecimento, por parte dos Xukuru, de que a agricultura desenvolvida anteriormente ao uso dos agrotóxicos era mais produtiva, pois se usava apenas os produtos naturais:

Antes não se usava agrotóxico por aqui e produzia tudo, repolho, goiaba e a única coisa que levava era esterco de boi. Há 50 anos mais ou menos não tinha praga. Em 1998 a Peixe fechou. Meu pai plantava e tirava de tudo em 1951: tomate, cenoura, repolho, milho, nesse tempo não existia adubo (informação verbal)²⁵.

Em vários momentos, foi dito pelos indígenas que os motivos principais pelos quais eles usam os agrotóxicos, na atualidade, decorrem da facilidade da oferta desses produtos por meio dos atravessadores e da promessa em comprar toda a produção dos índios. Como esses agricultores não têm condições financeiras de investir na agricultura, eles acabam aceitando as propostas dos atravessadores, com vistas a garantir a sobrevivência deles e dos familiares.

²² Informação verbal do Grupo focal 4 (GF4)

²³ Informação verbal do Grupo focal 1 (GF1)

²⁴ Informação verbal do Grupo focal 3 (GF3)

²⁵ Informação verbal do Grupo focal 3 (GF3)

Outro motivo é a crença no falso pressuposto de que o uso dos agrotóxicos representa a forma mais segura de controlar as pragas na agricultura:

Nós usamos o veneno por influência dos atravessadores que nos fornece e justifica que não perderemos a produção, e para podermos sobreviver e cuidar dos nossos filhos. A gente procura alternativa para não usar o agrotóxico, mas não acha (informação verbal)²⁶.

Destaca-se que, atualmente, o consumo de agrotóxicos no cultivo agrícola, entre os Xukuru na Região da Ribeira do Ipojuca, é intenso. No entanto, muitas lideranças indígenas estão em busca de alternativas que substituam essa prática:

O consumo de agrotóxicos hoje é grande na área indígena, principalmente em Capim de Planta, Passagem e Pão de açúcar. Nós temos que procurar uma solução (informação verbal)²⁷.

Chama atenção a preocupação com o futuro Xukuru e com a prática do uso de agrotóxicos na região, uma vez que os produtos representam elevados custos para os agricultores indígenas, ou seja, os agricultores indígenas estão endividados junto ao comércio local de agrotóxicos e que, além disso, ocorrem inúmeras facilidades para que os trabalhadores agrícolas Xukuru adquiram os produtos químicos. Há referência também nesse depoimento acerca da queda da produtividade agrícola local:

Os agricultores não têm dignidade. A conta lá com o [...] não é barata, ele está enriquecendo e os agricultores daqui não têm lucro. Ele faz abertura para novas compras. Ele é muito inteligente e 30% das compras são realizadas lá. Facilita a compra de produtos agrícolas e os índios estão endividados. Quem sabe uma organização melhor, comprar suas sementes. Os atravessadores são iguais. Quando será que os agricultores vão se organizar? A terra hoje não está morta, mas no futuro isso vai acontecer. A produtividade está caindo muito e já está em 50% (informação verbal)²⁸.

²⁶ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

²⁷ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

²⁸ Informação verbal do Grupo focal 4 (GF4)

5.4 A percepção da etnia acerca dos riscos relacionados aos agrotóxicos para a saúde e o ambiente na área estudada

Analisando a percepção dos índios Xukuru sobre o significado do termo agrotóxico, observou-se que há um entendimento no sentido de que agrotóxico é um perigo para a saúde humana e dos outros animais, podendo causar doenças e até matar, conforme se nota nos seguintes depoimentos:

O agrotóxico é veneno, porque a gente cai doente, principalmente quem trabalha com tomate e repolho, já tem adoecido muita gente e até morrido. O agrotóxico para o homem é veneno, porque se ele beber morre (informação verbal)²⁹.

É um veneno para bicho, ele mata tudo, é tão importante que onde tem veneno você não vê inseto e se parar o veneno, o inseto chega (informação verbal)³⁰.

O agrotóxico é um perigo para saúde da pessoa (informação verbal)³¹.

Eu já ouvi falar que agrotóxico é um perigo para saúde da pessoa, não é? Dos alimentos que a gente come hoje só não é envenenado a farinha, o resto tudo tem agrotóxico (informação verbal)³².

Ao mesmo tempo em que consideram o agrotóxico como veneno para a saúde humana e dos animais, também aparece a compreensão de que se trata de um remédio para as plantas e que sua utilização assegura a produção e a renda:

O agrotóxico é um veneno para o homem e um remédio para as plantas. Sem ele aqui, ninguém tira nenhuma cultura (informação verbal)³³.

É um remédio que tem que aplicar, não tem outro meio, você tem que aplicar. Senão a gente vai entrar no prejuízo (informação verbal)³⁴.

Quanto à percepção sobre o significado dos termos remédio e veneno, um grupo de agricultores Xukuru entende que remédio significa um produto que se utiliza para a cura dos

²⁹ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

³⁰ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

³¹ Informação verbal do Grupo focal 1 (GF1)

³² Informação verbal do Grupo focal 1 (GF1)

³³ Informação verbal do Grupo focal 5 (GF5)

³⁴ Informação verbal do Grupo focal 4 (GF4)

problemas de saúde e o veneno é prejudicial à saúde e pode matar. Outros agricultores Xukuru entendem que todo remédio é veneno, só depende da dose que se usa. Os índios denominam os agrotóxicos de remédio porque estes, quando são usados na agricultura, exterminam as pragas presentes nas culturas, como constatado nas seguintes falas:

O veneno é uma coisa que prejudica a saúde. Remédio é uma solução, mas a gente chama o agrotóxico de remédio porque aparentemente ele cura (informação verbal)³⁵.

O que a gente toma é remédio. No meu ponto de vista é igual, mas todo medicamento tem veneno. Todo remédio tem veneno, é só exagerar, passou da dose é veneno (informação verbal GF1)³⁶.

Remédio é para curar alguma doença e veneno é para curar a planta (informação verbal)³⁷.

Veneno não é a mesma coisa de remédio, o remédio você toma e melhora, o veneno você vai tomar e vai morrer. O negócio é a gente dizer que vai aplicar o veneno mesmo e não o remédio (informação verbal)³⁸.

Remédio é para saúde e veneno é para matar (informação verbal)³⁹.

Entre os Xukuru existe a crença de que a ingestão de leite, antes de aplicar o agrotóxico, reduz o risco de intoxicação; além disso, pode ser usado para o tratamento de uma contaminação aguda. Há também outra crença, que a ingestão de bebida alcoólica pode ser feita para curar a intoxicação, caso não haja a disponibilidade da ingestão do leite, conforme evidenciado por meio das falas:

Meu cunhado, que trabalha lá em baixo em Capim de Planta, disse que estava bonzinho, mas quando chega no roçado começa a dar dor cabeça e tontura. Eu disse a ele que era o veneno e orientei para ele tomar leite (informação verbal)⁴⁰.

Os perigos dos agrotóxicos para a saúde do homem são muitos, pelo menos o câncer dá no cara, intoxicação, eu mesmo não agüento pegar mais em veneno. Eu sentia a minha língua grossa e me dava uma cuspidreira, aí eu vinha para casa tomar leite, se fosse hoje, como o leite está caro, tomava um copo de cachaça (informação verbal)⁴¹.

Observa-se que os índios agricultores apresentaram a preocupação com os perigos do uso dos agrotóxicos para o ambiente. Registra-se a ausência de insetos, cobras e pássaros nas

³⁵ Informação verbal do Grupo focal 4 (GF4)

³⁶ Informação verbal do Grupo focal 1 (GF1)

³⁷ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

³⁸ Informação verbal do Grupo focal 5 (GF5)

³⁹ Informação verbal do Grupo focal 3 (GF3)

⁴⁰ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

⁴¹ Informação verbal do Grupo focal 5 (GF5)

áreas onde são aplicados os agrotóxicos. Destaca-se ainda a preocupação com a contaminação da água e com a vida, conforme as seguintes falas:

A cobra, ela não chega perto por causa do cheiro do veneno, aonde tem veneno a cobra não chega. A presença de passarinho é difícil, não tem nada (informação verbal)⁴².

O agrotóxico é usado para a cultura, você tem que salvar a cultura, mas você está acabando com a sua saúde. Para mim o uso de agrotóxico é muito prejudicial dentro da plantação que sempre usa, não é? Tem remédio que às vezes a gente nem consegue trabalhar com ele. Se você coloca um trabalhador para trabalhar, ele vai se prejudicar, não é? Porque o agrotóxico faz o seguinte: tanto prejudica a terra como prejudica a água, não é? (informação verbal)⁴³.

Quem está trabalhando com o veneno não prejudica só o comprador nem o vendedor não, prejudica o nosso povo Xukuru e de Pesqueira porque eles pegam, plantam aqui esse veneno todinho, a tomate fica bonita e deste tamanho, mas o veneno está ali. Porque é que estamos acabando com a nossa mãe terra. É isso, estamos destruindo a nossa mãe terra e a nós próprios. A gente sabe disso, mas precisa chegar à autoridade maior para vir cá, dar condições de vida melhor, um entendimento melhor para nós e para nossas crianças. Antigamente a gente não usava veneno no tomate, não conheço um que tenha saúde depois de usar esse veneno, todos nós temos doença, até quem não foi atingido com força, no futuro a gente vai ter muita dor de cabeça e outras coisas (informação verbal)⁴⁴.

Quanto ao conhecimento e interesse por outros tipos de manejo que não ofereçam riscos à saúde e ao ambiente, há entre os Xukuru o reconhecimento de que a agricultura orgânica traz benefícios para a saúde e que é uma maneira excelente de se trabalhar a agricultura. Mas, de uma forma geral, não conhecem bem essa forma de manejo e necessitam de financiamento, assessoria técnica e acompanhamento, para que possam iniciar uma experiência desse tipo, de acordo com as falas seguintes:

Nós temos vontade de trabalhar com agricultura orgânica. Eu não sei trabalhar assim, mas a gente aprende, temos força e vontade. Os mais velhos trabalhavam sem veneno, porque a gente já planta mandioca, feijão, milho sem usar o veneno e dá certo? Nós conhecemos algumas pessoas que trabalham com orgânico e está dando certo, eles vendem tudo. O povo está procurando. Acho que daria certo aqui. Eles, para começar tiveram ajuda do governo (informação verbal)⁴⁵.

⁴² Informação verbal do Grupo focal 1 (GF1)

⁴³ Informação verbal do Grupo focal 3 (GF3)

⁴⁴ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

⁴⁵ Informação verbal do Grupo focal 2 (GF2)

Nós temos vontade de plantar orgânico, mas falta bomba d'água, cano e energia. Carregar água para molhar a lavoura ninguém agüenta e aqui não temos condição de assumir sem uma ajuda do governo, aí nós tentaríamos umas culturas diferentes com mais frutas, aqui dá de tudo. Só falta ajuda financeira. Temos que ter um acompanhamento de um técnico (informação verbal)⁴⁶.

Às vezes a gente espera que chegue alguma informação aqui sobre alguma técnica nova, mas ainda não temos. Diz que tem alguma coisa de orgânico só no papel, no computador, só escrito, e ninguém chega na roça e diz que é para fazer assim, dessa forma (informação verbal)⁴⁷.

É difícil a gente trabalhar com agricultura orgânica porque a terra aqui já está contaminada e a produção é pouca. Para trabalhar com os produtos orgânicos é muito caro e nós não temos condição, se tivesse um financiamento, a gente fazia um experimento numa área pequena, fazia o manejo aí [...] depois se der certo... (informação verbal)⁴⁸.

⁴⁶ Informação verbal do Grupo focal 2, 4 (GF2, GF4)

⁴⁷ Informação verbal do Grupo focal 5 (GF5)

⁴⁸ Informação verbal do Grupo focal 5 (GF5)

6 DISCUSSÃO

O estudo de caso, usado nesta pesquisa, permitiu compreender o processo complexo de utilização dos agrotóxicos pela etnia Xukuru devido ao uso das técnicas qualitativa e quantitativa. A realização da observação participante possibilitou maior inserção na realidade de vida dos índios, onde se vivenciou seus costumes, atitudes e comportamentos, aspectos de sua cultura e organização sócio-política e cultural. A triangulação com os grupos focais permitiu conhecer a percepção sobre o uso dos agrotóxicos e sua relação com a saúde e o ambiente. Além disso, a aplicação dos questionários no campo, durante as atividades agrícolas, permitiu identificar elementos envolvidos na realidade do processo de trabalho dos agricultores indígenas.

A história do povo Xukuru se confunde com a da cidade de Pesqueira. A etnia desenvolveu estratégias diversas, com vistas a resistir e enfrentar as situações adversas herdadas dos colonizadores e posseiros, ou seja, invasões de seus territórios, desrespeito aos direitos indígenas, desconsideração à identidade dos índios, incluindo as perseguições de suas práticas culturais. Além disso, devido particularmente ao processo de ocupação do seu território, os colonizadores inseriram os índios na produção latifundiária, numa relação de trabalho precária e voltada para o cultivo de produtos com a finalidade de alimentar a produção pecuária dos fazendeiros.

Essa situação persistiu até a década de 1980, quando uma série de iniciativas empreendidas por lideranças Xukuru configurou a ocupação do território como algo amplo e integrado. A forma como a etnia ocupou o território e se organizou internamente se constituiu uma inovação (A REALIDADE..., 2002). Os movimentos pela reconquista das terras indígenas sempre foram repletos de conflitos políticos, mas culminaram com o reconhecimento e homologação do território.

A etnia Xukuru vivencia um modelo de organização sócio-política que chama atenção no sentido de promover uma vida em comunidade. Ocorre um elevado grau de participação dos índios nos eventos políticos e culturais organizados pelo conselho de liderança, se observa um profundo respeito aos índios mais velhos e a todas as lideranças da etnia, desde os líderes locais das aldeias até o pajé e cacique. Os Xukuru buscam estabelecer uma interação harmoniosa com todas as instituições que atuam em seu território e com a comunidade não indígena do seu entorno. Destaca-se, ainda, o papel participativo desenvolvido pelas mulheres e jovens nos eventos sociais promovidos pela etnia.

Para o enfrentamento dos desafios frente aos colonizadores e posseiros do Município de Pesqueira, os indígenas Xukuru do Ororubá elaboraram, durante o transcorrer de sua história, estratégias políticas de ações com vistas a resistir e preservar sua identidade. Para isso, os índios construíram um modelo de organização sócio-política e cultural que demonstrou até hoje ter sido capaz de manter a coesão da etnia.

Registra-se que as características sócio-ambientais típicas de cada região determinam padrões desiguais na oferta dos recursos naturais entre os índios Xukuru e também no desenvolvimento de sua economia. A Região da Serra detém as principais fontes de água potável, que abastecem a etnia e também o município de Pesqueira, o que tem favorecido iniciativas de produção de pecuária leiteira e a agricultura orgânica. Por outro lado, a Ribeira conta com a nascente do Rio Ipojuca e a Barragem do Pão-de-Açúcar, que possibilita a irrigação e o cultivo agrícola da região, pautado no modelo produtivo químico; entretanto, a qualidade da água não é adequada para o consumo humano. O Agreste, pelas dificuldades de acesso aos recursos hídricos, tem maior desenvolvimento da pecuária leiteira.

Segundo Gomide (2005), os trabalhadores de uma forma geral estão frequentemente expostos aos riscos, em particular os agricultores e estes de maneira bem instituída. Algumas situações de risco resultam de opções individuais e outras decorrem do modelo econômico vigente numa determinada sociedade. No caso do mercado brasileiro, se observa cada vez mais a exigência de processos produtivos agrícolas que garantam safras cada vez maiores, e isso induz o agricultor a usar produtos químicos com vistas obter elevada produtividade. Essa prática gera riscos significativos para a saúde.

As práticas agrícolas demonstradas pelo presente estudo, entre os índios Xukuru, não diferem daquelas observadas entre trabalhadores rurais não índios, provavelmente devido ao próprio processo de colonização e organização fundiária pautada pelos latifúndios, nos quais os Xukuru eram a mão-de-obra vigente. Esse processo foi um dos determinantes na inserção de tecnologias agrícolas, especialmente o uso de agrotóxicos no controle de pragas, particularmente na Região Sócio-Ambiental da Ribeira.

No que se refere às dificuldades dos agricultores rurais em compreender as especificações presentes nos rótulos dos produtos de agrotóxicos, Gomide (2005), em seu estudo, observou a presença de baixa escolaridade, porém mesmo os alfabetizados que conseguem ler os rótulos têm dificuldades na compreensão do significado das cores, símbolos e demais informações neles presentes. Realidade semelhante foi observada entre os agricultores indígenas Xukuru. O estudo de Silva *et al.* (2001), realizado em comunidades rurais do Município de Magé no Estado do Rio de Janeiro, também revelou um predomínio de

agricultores com baixo índice de escolaridade, e que a maioria (64%) dos trabalhadores não faziam a leitura dos rótulos das embalagens de agrotóxicos.

A falta do receituário agrônômico denota a ausência de controle e orientações técnicas para ao manejo dos produtos químicos, o que pode corroborar para a sua utilização de maneira massiva, sem observar a indicação ao tipo de cultura e praga predominante, a dose correta, assim como os riscos ambientais e para a saúde.

A imprecisão na frequência de aplicação dos agrotóxicos pelos Xukuru demonstra e reforça a falta de orientações adequadas para o uso desses produtos e os riscos deles advindos, o que aumenta a exposição ambiental, do trabalhador e da população que consome tais produtos cultivados nessa lógica indiscriminada. Cria-se, assim, condições que propiciam a maior resistência das pragas aos produtos e, conseqüentemente, os riscos ambientais para a saúde humana.

Soma-se ainda o fato de que esses agricultores indígenas não utilizam medidas de proteção individual durante a aplicação dos produtos, o que contribui para um elevado grau de exposição dos índios aos agrotóxicos. Esses trabalhadores reconhecem que o uso dos equipamentos de proteção individual reduz os riscos de intoxicações. Acerca desse fato, os autores Delgado e Paumgarten (2004) realizaram um estudo envolvendo agricultores rurais não indígenas e em 72% dos casos, esses agricultores não usavam os EPIs, alegando que eram desconfortáveis, falta de costume, que dificultavam a realização da atividade.

Segundo Brito e Porto (1991 apud FONSECA *et al.*, 2007) o não uso de EPIs pelos trabalhadores rurais está relacionado a falta de conhecimento e de “percepção cognitiva” dos riscos presentes na prática de trabalho. No entanto, entre os Xukuru, se observou o reconhecimento dos riscos do uso dos agrotóxicos para a saúde e a importância do uso dos EPIs. O não uso dos equipamentos, entre os Xukuru, decorre das dificuldades financeiras para aquisição desses EPIs. O estudo de Silva *et al.* (2001) também revelou que os agricultores rurais, em sua maioria (90%), consideram importante o uso dos EPIs, mas que somente 70% usavam.

As embalagens de agrotóxicos nem sempre são destinadas de forma adequada, sendo queimadas ou jogadas a céu aberto. Resultados semelhantes, entre trabalhadores rurais não indígenas, foram observados no estudo de Araújo, Nogueira e Augusto (2000). Essas autoras referem que os agricultores, em sua maioria, destinavam de forma inadequada os recipientes de agrotóxico e não realizavam a tríplice lavagem.

Em outro estudo tratando sobre a destinação inadequada dos recipientes de agrotóxicos, Peres, Rosenberg e Lucca (2005) obtiveram resultados semelhantes, entre

agricultores rurais não indígenas. Esses autores observaram que ao queimar os recipientes, os trabalhadores estavam desconsiderando uma importante fonte de contaminação ambiental e de riscos para a saúde, resultantes da concentração atmosférica de agrotóxicos.

Um agravante observado na realidade dos índios Xukuru se refere às dificuldades na devolução das embalagens de agrotóxicos ao vendedor, pois este orienta os indígenas que realizem a devolução no Posto de Recolhimento, localizado na cidade de Carpina, distante da fonte de contaminação e oneroso para os índios. Essa orientação, além de corroborar para o descarte de embalagens no ambiente, contraria as determinações legais de que “os usuários desses componentes deverão efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos onde foram adquiridos” (AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2002).

No perfil de morbimortalidade, a Curva de Nelson Moraes aponta para um melhor nível de saúde na Região da Ribeira. Chama atenção nas Regiões da Ribeira e Agreste a diminuição da mortalidade proporcional entre os menores de 1 ano e os de 50 anos e mais. Esse índice sugere uma melhoria na situação de saúde dessa população.

Registra-se, também, uma elevada mortalidade entre jovens, principalmente nas regiões da Ribeira e Agreste. Tal fato pode ser decorrente da violência ocasionada pelos conflitos ligados ao próprio processo de demarcação do território, mas também pode estar relacionado ao uso de bebidas alcoólicas, comum entre os indígenas. Esses resultados corroboram com a realidade atual no Estado de Pernambuco e no Brasil, caracterizada pela redução da mortalidade em menores de 1 ano e na faixa etária de 50 anos e mais e uma mortalidade elevada entre os jovens, atribuídas a causas externas (BRASIL, 2006).

Com relação à morbidade, destaca-se entre os Xukuru um perfil caracterizado por elevado índice de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), predominando sobre as infecciosas e parasitárias. Entre as DNCT, predominam as morbidades relativas ao aparelho circulatório, corroborando com os resultados do estudo de Costa *et al.* (2006), que observaram ser esse o maior grupo de causas de óbito entre os índios de Pernambuco, para o período 2001 a 2004.

Na população de índios desaldeiados houve também o predomínio das doenças do aparelho circulatório, no entanto, chama atenção a elevada ocorrência de doenças do sistema nervoso e digestivas entre esses índios, quando comparado como o território indígena Xukuru.

Santos e Coimbra (2003) ressaltam que, entre os indígenas do Brasil, as DCNT, a exemplo da hipertensão arterial, diabetes mellitus tipo II e obesidade, são atribuídas a novos estilos de vida, configurando um perfil epidemiológico em transição. Portanto, diante desse conhecimento, se criam oportunidades de traçar políticas voltadas para a melhoria da atenção

integral à saúde dos povos indígenas, considerando as especificidades étnicas dessas populações.

Outras causas de morbidade registradas na Região da Ribeira se referem às doenças endócrinas, digestivas e do sistema nervoso. Esse perfil está compatível com as principais queixas referidas pelos índios, como cefaléia, que se destaca como a segunda mais freqüente, além de queixas relacionadas ao aparelho digestivo, como dor de estômago, falta de apetite e náusea; e ao sistema nervoso, como tremores de extremidades, dormências e ausência de sensibilidade em alguma parte do corpo.

Esse quadro pode indicar efeitos crônicos, resultantes da exposição intensa aos agrotóxicos verificada entre os trabalhadores rurais indígenas nessa região, e merece ser melhor investigado pela equipe de saúde, com vistas a diagnosticar as intoxicações e implementar ações de vigilância em saúde.

Sabe-se que, muitas vezes, os sintomas crônicos da intoxicação por agrotóxicos passam despercebidos pela equipe de saúde. Acerca desse fato, Silva *et al.* (2005) comentam que as exposições crônicas aos agrotóxicos são muitas vezes confundidas clinicamente com as formas de doenças crônicas não transmissíveis.

Destacou-se a ocorrência elevada de comprometimento do sistema osteomuscular, que foi referida pelos índios como dores nas costas. Esse agravo está relacionado à própria atividade agrícola, que demanda grande esforço desse sistema orgânico, relacionadas às posturas inadequadas e sobrecarga assumidas durante a jornada de trabalho.

Castro e Confalonieri (2005), em estudo realizado com agricultores não indígenas, observaram a presença de sintomas como dores na coluna, dor de estômago, cansaço e dores articulares. No estudo de Delgado e Paumgartten (2004) foi evidenciado a presença de sintomas como a cefaléia, náuseas, tremores, perda de apetite e alterações visuais.

Observou-se também como morbidade referida pelos índios, as alterações auditivas, visuais e a presença de infecções freqüentes. Com relação às infecções, o estudo de Silva *et al.* (2005) chama atenção para as alterações imunológicas decorrentes de exposição crônica e combinada de agrotóxicos.

No tocante às intoxicações agudas, os dados de intoxicação disponíveis se referem ao Estado de Pernambuco e denotam a subnotificação de casos. Embora não existam dados que demonstrem a ocorrência de intoxicações agudas entre os Xukuru, chama a atenção o fato dos índios agricultores reconhecerem os sintomas agudos de uma intoxicação por agrotóxicos, e inclusive, relatarem casos de intoxicação e mortes que envolveram trabalhadores da região.

O uso excessivo de bebida alcoólica foi apontado, pelos índios, como um grave problema na etnia, sendo identificado como um dos determinantes da violência na área demarcada Xukuru. Além disso, os indígenas acreditam que a bebida alcoólica pode evitar um quadro de intoxicação ou até melhorar. Percepção semelhante foi observada no estudo de Fonseca *et al.*(2007), realizado com agricultores não indígenas, que também acreditam que o álcool imuniza contra os afeitos dos agrotóxicos.

Sobre o uso de bebidas alcoólicas entre os índios do Brasil Souza, Oliveira e Kohatsu (2003) comentam que esse fenômeno é complexo e se faz necessária uma abordagem mais ampla que, além dos aspectos clínicos, também considere os elementos sociais e aqueles relativos às especificidades étnicas. É necessário construir subsídios, com vistas à elucidação da heterogeneidade de situações relacionadas ao consumo de bebidas alcoólicas entre os índios brasileiros, que envolvam tanto as ciências biológicas como as sociais, e, em particular, a antropologia.

Com relação à inserção do uso dos agrotóxicos no processo produtivo agrícola Xukuru, a percepção dos índios é de que essa se deu a partir da influência deixada pela indústria Peixe, fundada no Município de Pesqueira, no ano de 1902 e que desde 1907 utilizava como matéria prima o tomate cultivado pelos índios Xukuru. Além disso, os antigos posseiros também contribuíram para a inserção dessa tecnologia na área indígena. Percebe-se, na atualidade, que os atravessadores constituem um dos elementos constitutivos da rede que influenciam os índios a persistirem praticando um processo produtivo pautado no modelo químico.

Observa-se na Região sócio-ambiental da Ribeira que o consumo de agrotóxicos no cultivo agrícola ocorre de forma intensiva e tal fato está gerando muitas discussões e reflexões dos índios com vistas à mudança desse modelo produtivo para outro que respeite a saúde, o ambiente e que seja ecologicamente sustentável.

Peres, Rosenberg e Lucca (2005) comentam sobre a contribuição dos estudos de percepção de risco objetivando uma melhor compreensão da problemática do uso de agrotóxicos entre os agricultores rurais brasileiros. Os autores referem que os estudos de percepção de risco surgem a partir da década de 1970 e inserem no processo de investigação científica as crenças, as apreensões quanto aos perigos e as aflições das populações envolvidas. Ainda comentam os autores que a percepção dos riscos de uma população difere daquela que a comunidade científica apresenta.

A hipótese construída pelo estudo de que os riscos produzidos pelo processo produtivo agrícola passavam despercebidos entre os Xukuru do Ororubá não foi comprovada, ou seja, os

agricultores Xukuru reconheceram todos os riscos decorrentes da prática do uso de agrotóxicos no cultivo agrícola, tanto os voltados para a saúde humana quanto para a contaminação do ambiente.

Na percepção da maioria dos índios Xukuru os agrotóxicos causam graves problemas de saúde, inclusive risco de morte. Resultado semelhante foi encontrado por Fonseca *et al.* (2007), cujo estudo destaca que todos os trabalhadores apontam as implicações negativas dos agrotóxicos sobre a saúde, embora os mesmos, muitas vezes, não percebam os riscos de imediato.

Os Xukuru também têm a percepção de que os consumidores correm risco de desenvolver doenças ao se alimentarem com produtos cultivados com agrotóxicos, demonstrando preocupação com a segurança alimentar da população, pois, além dos riscos de intoxicação, por parte dos consumidores desses produtos, ainda existe um comprometimento da qualidade nutricional dos alimentos.

Além disso, na percepção dos Xukuru, os agrotóxicos também provocam elevado grau de contaminação do ambiente com desequilíbrio do ecossistema mas, mesmo diante de tantos riscos, esses produtos continuam sendo utilizados pelos agricultores Xukuru. Para eles, a alternativa disponível de manejo, por meio da agricultura orgânica, não garante uma elevada produtividade e, conseqüentemente, compromete a sobrevivência dos índios e de seus familiares.

Chamou atenção, entre os Xukuru, concepções antagônicas com relação ao significado dos termos veneno e remédio, ou seja, têm momentos que os índios consideram que remédio deve ser usado para curar e em outros momentos deve usado para matar. Esse fato pode significar uma não consideração dos riscos inerentes a esses produtos. Castro e Confalonieri (2005) observaram que a maioria dos agricultores rurais denominava o agrotóxico de remédio e que havia apenas uma categoria, desses trabalhadores, que denominavam o agrotóxico de veneno, destacando que todos já haviam sofrido um episódio de intoxicação aguda.

Destaca-se, entre os agricultores Xukuru da Ribeira, interesse em transformar o atual processo produtivo, baseado no modelo químico, em outra forma de manejo que não ofereça riscos à saúde e o ambiente. Nesse sentido, a agricultura orgânica é referida pelos índios como uma grande alternativa de se produzir na região. Para isso, necessitam de recursos financeiros suficientes que sejam oferecidos por meio de projetos de baixo custo para a etnia. Também demandam por assessoria e acompanhamento técnico para que possam iniciar uma experiência nesse sentido.

Lamamoto (2005), ao tratar da agroecologia, comenta que essa não deve ser pensada apenas como um instrumento que visa estabelecer sistemas produtivos sustentáveis, mas também, ser utilizada para potencializar processos sociais, resgatando formas de conhecimento e práticas dos próprios agricultores por meio de métodos voltados para o desenvolvimento rural local sustentável.

É importante registrar que os índios mais antigos não utilizavam os agrotóxicos no cultivo agrícola, colhiam com muita facilidade todas as culturas produzidas, fato que não vem ocorrendo atualmente na Região da Ribeira do Ipojuca.

Os índios necessitam de alternativas ao uso de agrotóxicos na Região, pois, a cada dia, se registra um maior número de resistência das pragas a esses produtos. Em consequência, os Xukuru estão utilizando quantidades cada vez maiores de agrotóxicos para obter a produção, promovendo dessa forma maior exposição e risco de intoxicação aguda e crônica e contaminação do ecossistema.

O processo de modernização tecnológica verificado desde os anos 50, representado pela Revolução verde, modificou radicalmente as práticas agrícolas. Em consequência desse fato, surgiram profundas transformações sobre o ambiente, a saúde e os processos produtivos, gerando dessa forma situações de riscos diversos (FARIA *et al.*, 2000).

Lamamoto (2005) comenta que as transformações técnicas ocorridas com vistas à modernização da agricultura se constituem num dos problemas atuais enfrentados pela agricultura familiar. Isso ocorre porque essa forma moderna de se trabalhar a agricultura busca de toda maneira uma grande lucratividade, fato relacionado ao modelo econômico de nossa sociedade.

Soares e Porto (2007) colocam que houve descuido por ocasião da implantação de uma política de modernização da agricultura, pois, não ocorreu uma preocupação em reduzir as deficiências estruturais dos trabalhadores rurais, os tornando uma populacional vulnerável diante da expansão dessa tecnologia.

De acordo com Morrow (1999 apud FREITAS *et al.*, 2002), a vulnerabilidade populacional se relaciona à existência de grupos populacionais vulneráveis, de acordo com suas características em termos de situação social, sendo isto derivado de variadas formas e níveis de exclusão social. O outro tipo considerado por Barrenechea (1998, apud FREITAS *et al.*, 2002) corresponde à vulnerabilidade institucional, que se relaciona ao funcionamento da sociedade em termos das políticas públicas, processos que envolvem as decisões políticas, as instituições que atuam desenvolvendo ações de controle visando reduzir as situações de riscos ao ambiente e à saúde.

No Brasil, apesar dos esforços das instituições em promover uma melhor estruturação para que se consiga uma redução dos riscos ambientais, ainda se observa muita desestruturação no campo das instituições e muito ainda deve ser feito.

Nesse contexto, os agricultores indígenas Xukuru da Região da Ribeira do Ipojuca se inserem em um grupo populacional vulnerável ao risco de adoecimento decorrente da intensa exposição aos agrotóxicos.

Observa-se que, além dessa população ser considerada vulnerável ao agravo da intoxicação por agrotóxicos, ainda se registram condições precárias de saneamento ambiental e baixa escolaridade entre os índios Xukuru, revelando a carência de ações no campo da promoção da saúde indígena, uma vez que o subsistema de atenção à saúde indígena deve fomentar a realização dessas ações.

Os índios Xukuru, a partir das mudanças no estilo de vida, secundário a colonização pela sociedade nacional, incorporaram tecnologias não apropriadas que impactaram no ambiente e na saúde, particularmente com a inserção dos agrotóxicos no processo produtivo agrícola na Região da Ribeira do Ipojuca.

7 CONCLUSÕES

1. A etnia Xukuru é constituída predominantemente de uma população jovem, com elevado grau de organização sócio-política, que busca priorizar a vida em comunidade e os traços culturais, ao mesmo tempo em que promove a interação com as instituições e a população não indígena do seu entorno;
2. Os Xukuru ocupam um espaço com características distintas que conformam três regiões sócio-ambientais, cuja distribuição dos recursos naturais influencia no processo produtivo e na economia, gerando desigualdades regionais que requerem ser consideradas na gestão dos recursos naturais, com vistas a proporcionar maior justiça ambiental;
3. As condições de saneamento ambiental relativas ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta, destinação e tratamento dos resíduos sólidos domiciliares são precárias e carecem de implementação, com vistas a promover uma atenção integral à saúde da etnia Xukuru, conforme os preceitos da Política Nacional de Atenção à Saúde dos Povos indígenas;
4. As atividades econômicas desenvolvidas no âmbito da etnia Xukuru são caracterizadas por práticas diversas, com destaque para a agricultura que é desenvolvida principalmente na Região Sócio-ambiental da Ribeira e a pecuária de leite nas Regiões sócio-ambientais do Agreste e da Serra;
5. O processo produtivo agrícola na Região Sócio-ambiental da Ribeira do Ipojuca torna os agricultores uma população vulnerável aos riscos de intoxicação aguda e crônica por agrotóxicos;
6. A aquisição dos agrotóxicos ou dos equipamentos de proteção resulta em elevados custos financeiros para os índios Xukuru, levando-os a priorizar a compra dos insumos químicos, e a não utilizarem equipamentos de proteção;
7. O perfil epidemiológico dos índios Xukuru é caracterizado pelo predomínio das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), particularmente as doenças endócrinas, digestivas e do sistema nervoso, quadro também observado no inquérito de morbidade referida. Podem ser considerados distúrbios sentinelas de intoxicações por agrotóxicos, que requerem ações específicas de vigilância, assistência e promoção da saúde indígena;

8. A inserção do uso dos agrotóxicos na área agrícola Xukuru está historicamente relacionada à produção do tomate para a indústria alimentícia instalada em Pesqueira, aos modelos de cultura trazidos pelos posseiros do território Xukuru e, mais recentemente, tem sofrido influência dos atravessadores, que estimulam o uso desses produtos como mecanismo de aumentar e garantir a produção;
9. É necessária a implementação de políticas de promoção da saúde, com vistas a oferecer aos índios Xukuru alternativas agrícolas, pois essa população reconhece os riscos que a produção químico-dependente oferece à saúde indígena e ao ambiente, e demonstra interesse em introduzir novas práticas ambientalmente sustentáveis;
10. Os Xukuru estão submetidos a um conjunto de determinantes históricos, políticos, econômicos e bio-sócio-ambientais que determinam as cargas de nocividade responsáveis por danos à saúde, entre as quais, o modelo agrícola baseado no uso de agrotóxicos. As mudanças necessárias devem incorporar a participação desses sujeitos, respeitando suas tradições culturais, resgatando e fortalecendo seus anseios por um ambiente saudável.

REFERÊNCIAS

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Brasília, DF, 2002. Disponível em: <http://www.cna.org.br/nr31/Textos/Complementares/AGROTOXICOS/Decreto_4074.pdf>. Acesso em: 22 maio 2008.

ALMEIDA, P. J. Intoxicação por agrotóxicos: informações selecionadas para abordagem clínica e tratamento. São Paulo: Andrei, 2002.

ALMEIDA, E. A. (Org.). Xukuru filhos da mãe natureza: uma história de resistência e luta. Olinda: Centro Luiz Freire, 1997.

ALONZO, H. G. A.; CORRÊA, C. L. Praguicidas. In: OGA, S. Fundamentos da toxicologia. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. cap. 5.

AMARO, A.; PÓVOA, A.; MACEDO, L. A arte de fazer questionários. 2005. Relatório apresentado a disciplina Metodologias de Investigação em Educação do Mestrado em Química para o Ensino, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2005.

ANDRADE, A.; CARVALHO, F. B.; ZAMBRONE, F. A. D. Intoxicações agudas relacionadas ao trabalho. In: MENDES, R. (Org.). Patologia do trabalho. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. v. 2, p. 1600-1640.

ARAÚJO, A. C. P.; NOGUEIRA, D. P.; AUGUSTO, L. G. S. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. Revista de saúde pública, São Paulo, v. 34, n. 3, p. 309-313, 2000.

ARAÚJO, M. J. Agronegócios: conceitos e dimensões. In: _____. Fundamentos de agronegócios. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007. cap. 1, p. 13- 32.

A REALIDADE dos povos indígenas no Brasil. Natal, 2002. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/sos/indios/cf_2002.html>. Acesso em: 24 mar. 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE QUÍMICA FINA, BIOTECNOLOGIA E SUAS ESPECIALIDADES. Defensivos agrícolas. Disponível em: <<http://www.abifina.org.br/noticiaSecao.asp?secao=1¬icia=76>>. Acesso em: 7 jan. 2008.

AUGUSTO, L. G. S. Estudo longitudinal e morfológico (medula óssea) em pacientes com neutropenia secundária à exposição ocupacional crônica ao benzeno. 1991. Dissertação (Mestrado em Medicina Interna) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.

AUGUSTO, L. G. S. Exposição ocupacional a organoclorados em indústria química de Cubatão – estado de São Paulo: avaliação do efeito clastogênico pelo teste de micronúcleos. 1995. Tese (Doutorado em clínica médica) - Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

AUGUSTO, L. G. S. Saúde e ambiente: uma perspectiva interdisciplinar para a saúde Coletiva. Revista do Ministério Público do Estado de Pernambuco, Recife, v. 5, p. 125-135, 2006.

AUGUSTO, L. G. S. Saúde e vigilância ambiental: um tema em construção. Epidemiologia e serviços de saúde, Brasília, DF, v. 12, n. 4, p. 177–187, 2003.

AUGUSTO, L. G. S. *et al.* Exposição ocupacional aos agrotóxicos e riscos sócio-ambientais: subsídios para ações integradas no Estado de Pernambuco. In: _____. Pesquisa (ação) em saúde ambiental. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2001. p. 9-79.

BECKER, H. S. Métodos de pesquisa em Ciências Sociais. 2. ed. São Paulo: Hucitec, 1994.

BOCHNER, R. Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 73-89, 2007.

BRASIL. Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental. Informe unificado das informações sobre agrotóxicos existentes no SUS. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=23400>. Acesso em: 13 mar. 2007.

BRASIL. Departamento de Informática do SUS. Casos de intoxicação aguda por agrotóxicos por Regiões – Brasil: segundo procedimentos hospitalares no período de 2001 a 2007. Disponível em: <www.datasus.br>. Acesso em: 1 mar. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. O território e a vigilância em saúde. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2004. p. 24

BRASIL. Portaria nº 70, de 20 de janeiro de 2004. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-70.htm>>. Acesso em: 21 maio 2008.

BRASIL. Portaria nº 777, de 28 de abril de 2004. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2004/GM/GM-777.htm>>. Acesso em: 21 maio 2008.

BRASIL. Secretaria de Políticas de Saúde. Promoção da saúde. Brasília, DF, 2001.

BRASIL. Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento Energético. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Recife: PRODEEM, CPRM, 2005.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Saúde Brasil 2006: uma análise da situação de saúde no Brasil. Brasília, DF, 2006. (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

BUSATTO, I. L. V.; SECCHI, N. Os novos desafios das comunidades indígenas de Mato Grosso frente ao modelo de desenvolvimento econômico e social em vigor. Mato Grosso: OPAN, 2007. Disponível em: <http://www.opan.org.br/opan_texto.asp?CodTex=7>. Acesso em: 4 mar. 2007.

CARRARO, G. Agrotóxico e meio ambiente: uma proposta de ensino de ciências e química. Porto Alegre: Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1997. Disponível em: <<http://www.iq.ufrgs.br/aeq/html/publicacoes/matdid/livros/pdf/agrotoxicos.pdf>>. Acesso em: 27 nov. 2007.

CARVALHO, S. R. O movimento da promoção da saúde no Canadá. In: _____. Saúde coletiva e promoção da saúde. São Paulo: Hucitec, 2005. p. 42-82.

CASTRO, J. S. M.; CONFALONIERI, U. Uso de agrotóxicos no Município de Cachoeiras de Macacu (RJ). Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 473- 482, 2005.

CAVALCANTI, B. No tacho o ponto desandou: história de Pesqueira de 1930 a 1950. São Paulo: Baraúna, 2007.

CAVALIÉRE, M. J. *et al.*, Miotoxicidade por organofosforados. Revista de saúde pública, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 267-72, 1996.

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E APOIO AOS MUNICÍPIOS E COMUNIDADE (Pernambuco). Projeto de Capacitação e Assessoria Técnica (PCAT). Xukuru, PE, 2006. Apresentação de power point.

CHARCHAR, J. M. et al. Efeitos de nematicidas fumigantes e não fumigantes no controle de *meloidogyne spp.* em batata e cenoura. Nematologia brasileira, Piracicaba, SP, v. 31, n. 2, p. 59, 2007. Disponível em: <<http://www.ciagri.usp.br/~sbn/V31-2.pdf>>. Acesso em: 3 dez. 2007.

CHIZZOTTI, A. A coleta de dados quantitativos. In: CHIZZOTTI, A. (Org.). Pesquisa em ciências humanas e sociais. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998. cap. 3, p. 55-57.

CORRÊA, C. L.; ALONZO, H. G. A.; TREVISAN, R. M. S. Avaliação de Risco. In: OGA, S. Fundamentos da toxicologia. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2003. p. 71-76.

CORTEZ, J. C. V. Pressupostos teóricos-metodológicos para a compreensão das relações entre trabalho, meio ambiente e saúde. In: CORTEZ, J. C. V. (Org.). Meio ambiente: trabalho, saúde e segurança. 1. ed. João Pessoa: Ed. da UFPB, 2007. cap. 1, p. 19-53.

COSTA, A. M. *et al.* Epidemiologia e determinantes das Dcnt em populações indígenas no Brasil. In: FREESE, E. Epidemiologia, políticas e determinantes das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil. 2. ed. Recife: Ed. Universitária, 2006. p. 301-319.

COSTABEBER, J. A. Bases epistemológicas e conceituais da agroecologia. Curso de nivelamento e conceitual e metodológico em agroecologia. Campinas, SP, 2006. Disponível em: <<http://www.cnpc.embrapa.br/costabeber.PDF>>. Acesso em: 11 jan. 2008.

DELGADO, I. F.; PAUMGARTTEN, F. J. R. Intoxicações e uso de pesticidas por agricultores do Município de Paty do Alferes, Rio de Janeiro, Brasil. Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 1, p. 180-186, 2004.

EHLERS, E. Agricultura sustentável: Origens e perspectivas de um novo paradigma. 2. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.

EMPRESA PERNAMBUCANA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Diagnóstico das comunidades indígenas situadas nos municípios da Gere de Arcoverde. Pesqueira, PE, 2007.

FARIA, N. M. X.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L. A. Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 25-38, 2007.

FARIA, X. *et al.* Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha: um estudo descritivo. Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 115-128, jan./mar. 2000.

FELIX, C. E. Uma escola para formar guerreiros. Irecê, BA: Print Fox, 2007.

FERLA, N. J.; MORAES, G. J. Seletividade de acaricidas e inseticidas a ácaros predadores (Acari: Phytoseiidae) encontrados em seringueira no centro-oeste do Brasil. Ciência rural, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 357-362, mar./abr. 2006.

FONSECA, M. G. U. *et al.* Percepção de risco: maneiras de pensar e agir no manejo de agrotóxicos. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 39-50, 2007.

FREITAS, C. M. As ciências sociais o e enfoque ecossistêmico da saúde. In: _____. MINAYO, M. C. S.; COIMBRA JR, C. E. A. Críticas e Atenuantes: ciências sociais e humanas em saúde na América Latina. 20. ed. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2005. p. 47.

FREITAS, C. M. *et al.* Segurança química, saúde e ambiente: perspectivas para a governança no contexto brasileiro Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 249-256, jan./fev. 2002.

FUNAI. Atualização do levantamento fundiário do TI Xukuru: relatório GT PP nº 374. Brasília, DF, 2007.

FUNDAÇÃO APLICAÇÕES DE TECNOLOGIAS CRÍTICAS ATECH (Bélem, PA). Agrotóxicos. Disponível em: <<http://www.atech.br/agenda21.as/workshop/work008.htm>>. Acesso em: 10 jan. 2008.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Controle de vetores: procedimentos de segurança. 1. ed. Brasília, DF, 2001.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Distrito Sanitário Especial Indígena. Dados sobre morbomortalidade. Recife, 2007.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (Brasil). Distrito Sanitário Especial Indígena. Plano Distrital de Saúde Indígena. Recife, 2006.

GARCÍA, R. O conhecimento em construção: das formulações de Jean Piaget à teoria de sistemas complexos. Porto Alegre: Artmed, 2002. 1988

GOMEZ, C. M.; COSTA, S. M. F. T. A construção do campo da saúde do trabalhador: percurso e dilemas. Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 21-32, 1997.

GOMEZ, C. M.; COSTA, S. M. F. T. Incorporação das ciências sociais na produção de conhecimentos sobre trabalho e saúde. Rio de Janeiro. Ciência e saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1. p. 125-136, 2003.

GÓMEZ, C. M.; MINAYO, M. C. S. Enfoque ecossistêmico de saúde: uma estratégia transdisciplinar. Interfacehs: revista de gestão integrada em saúde do trabalho e meio ambiente, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 1-5, 2006.

GOMIDE, M. Agrotóxico: que nome dar?. Ciência e saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 1047-1054, 2005.

GRISÓLIA, K. C. Estudos da mutagênicidade dos agrotóxicos. In: GRISOLIA, K. C. (Org.). Agrotóxicos: mutações, reprodução e câncer. 1. ed. Brasília, DF: Ed. UnB, 2005. cap. 1.

GRÜNEWALD, R. A. Etnodesenvolvimento indígena no Nordeste (e Leste): aspectos gerais e específicos. Revista antropológicas, Recife, v. 14, n. 1/2, p. 47-71, 2003.

GURGEL, I. G. D. A pesquisa científica na condução de políticas de controle de doenças transmitidas por vetores. 2007. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2007.

GURGEL, I. G. D. Repercussão dos agrotóxicos na saúde dos agentes de saúde pública em Pernambuco. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 1998.

GURGEL, I. G. D.; NEVES, L. C. S.; RAMOS, A. M. A saúde do trabalhador rural e o risco invisível dos agrotóxicos. São Paulo: Inst-CUT, 2000. (Cadernos de Saúde do Trabalhador, n. 18).

KVALE, S. Interviews: an introduction to qualitative research interviewing. London: Sage Publications, 1996.

LACAZ, F. A. C. O campo saúde do trabalhador: resgatando conhecimentos e práticas sobre as relações trabalho-saúde. Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 23, n. 4, p. 757-766, abr. 2007.

LAMAMOTO, A. T. V. Agroecologia e desenvolvimento rural. 2005. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, SP, 2005.

LEAVELL, H.; CLARK, E. G. Medicina preventiva. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976.

LIEBER, R. R.; ROMANO, N. S. Saúde, ambiente, produção e o enfoque de risco. In: ENCONTRO DA ABET, 5., 1997, Rio de Janeiro. Trabalhos apresentados... Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Estudos do Trabalho, 1997.

LIMA, R. S. *et al.* Biossensor enzimático para detecção de fungicidas ditiocarbamatos. Estudo cinético da enzima aldeído desidrogenase e otimização do biossensor. Química nova, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 9-17, 2007.

MACÁRIO, E. M. Complexidade e riscos no uso de agrotóxicos na agricultura: novas perguntas para velhas questões. 2001. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) - Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Recife, 2001.

MICHEREFF, S. J. Controle químico de doenças de plantas. Trabalho do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Disponível em: <<http://www.ufrpe.br/fitopatologia/teoricas/T19.pdf>>. Acesso em: 5 dez. 2007.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento. 6. ed. São Paulo: Hucitec, 1999.

MINAYO, M. C. S. O desafio do conhecimento. 8. ed. São Paulo: Hucitec, 2004.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? Cadernos de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, 1993.

MOREIRA, J. C. Processos de produção e consumo e suas relações com a saúde humana e ambiental: alguns comentários adicionais. In: MINAYO, M. C. S. Saúde a ambiente sustentável: estreitando nós. 20 ed. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2002. p. 344.

MOREIRA, J. C. *et al.* Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 299-311, 2002.

MOREIRA, R. J. Relações entre a acumulação industrial e a agricultura brasileira após os anos 50. In: MOREIRA, R. J. (Org.). Agricultura familiar: processos sociais e competitividade. Rio de Janeiro: Mauad, 1999. p. 13.

MUSEU DO ÍNDIO (Rio de Janeiro). Índios de Pernambuco. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <<http://www.museu-do-indio.org>>. Acesso em: 25 nov. 2006.

NASCIMENTO, A. C. F. S. Educação (escolar) indígena: legislação brasileira x práticas pedagógicas nos Xukuru do Ororubá. 2005. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

NEVES, R. C. M. Resistência e estratégias de mobilização entre os Xukuru. In: ATHIAS, R. Povos indígenas de Pernambuco: identidade, diversidade e conflito. 2. ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2007. p. 113-136.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Manual de vigilância da saúde de populações expostas a agrotóxicos. Brasília, DF: OMS, 1996.

PALITOT, E. M. Tamain chamou nosso cacique: a morte do cacique Xicão e a (re) construção da identidade entre os Xukuru do Ororubá. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 2003.

PEREIRA, M. G. Saúde e doença. In: _____. Epidemiologia teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005. p. 30-48.

PERES, F. *et al.* Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, p. 27-37. 2005.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; DUBOIS, G. S. Agrotóxicos, saúde e ambiente: uma introdução ao tema In: PERES, F.; MOREIRA J. C. (Org.). É veneno ou é remédio. 20. ed. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2003. cap. 1, p. 21-41.

PERES, F.; MOREIRA, J. C.; LUZ, C. Os impactos dos agrotóxicos sobre a saúde e o ambiente. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 4, 2007.

PERES, F.; ROZEMBERG, B.; LUCCA, S. R. Percepção de riscos no trabalho rural em uma região agrícola do estado do Rio de Janeiro, Brasil: agrotóxicos, saúde e ambiente. Caderno de saúde pública, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1836-1844, 2005.

PESQUEIRA (PE).Secretaria de Agricultura. Dados sobre aspectos fundiários de Pesqueira. Pesqueira, 2007.

POPE, C.; MAYS, N. Pesquisa qualitativa na atenção à saúde. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PORTO, M. F. Saúde do trabalhador e o desafio ambiental: contribuições do enfoque ecossocial, da ecologia política e do movimento pela justiça ambiental. Ciência e saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 829-839, 2005.

SAMAJA, J. Modelos culturais de saúde-doença-cuidado. In: _____. A reprodução social e a saúde. Salvador: Casa da Qualidade, 2000. v. 2, cap. 3.

SANTOS, M. Espaço & método. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1997.

SANTOS, R. V.; COIMBRA Jr., C. E. A. Cenários e tendências da saúde e da epidemiologia dos povos indígenas do Brasil. In: COIMBRA Jr., A. E.; SANTOS, R. V. Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil. 20. ed. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2003. p. 13-47.

SÍCOLE, J. L.; NASCIMENTO, P. R. Promoção da saúde: concepções e princípios e operacionalização. Interface: comunicação, saúde educação, Botucatu, v. 7, n. 12, p. 101-102, 2003.

SILVA, E. História, memórias e identidade entre os Xukuru do Ororubá. Revista Tellus, Campo Grande, p. 1-14, 2007.

SILVA, J. J. O. *et al.* Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. Revista de saúde pública, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 130-135, 2001.

SILVA, J. J. O.; ALVES, S. R.; ROSA, H. V. D. Avaliação da exposição humana a agrotóxicos. In: PERES, F.; MOREIRA J. C. (Org.). É veneno ou é remédio?. 20. ed. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2003. cap. 6, p. 121-136.

SILVA, J. M. *et al.* Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciência e saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 891-903, 2005.

SIMON, I. Informação, comunicação e a sociedade do conhecimento. Notas de aula: tema 8. Um estudo de caso: a produção e disseminação da literatura acadêmica. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~is/ddt/mac33901/aulas/www.linux.ime.usp.br/hvila/mac339/tema8.html>>. Acesso em: 12 jun. 2007.

SOARES, L.; PORTO, M. F. Atividade agrícola e externalidade ambiental: uma análise a partir do uso de agrotóxicos no cerrado brasileiro. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 131-143, 2007.

SOARES, W. L.; FREITAS, E. A. V.; COUTINHO, J. A. G. Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis – RJ. Revista de economia e sociologia rural, Brasília, DF, v. 43, n. 4, p. 685-701, out./dez. 2005.

SOUZA, F. S.; DANIEL, V-P. Caracterização de ocupação e uso no sistema de plantio indígena (Yanomami - Xitei / RR). Boa Vista, 2001. Disponível em: <<http://nerua.inpa.gov.br/nerua/09.htm>>. Acesso em: 11 mar. 2007.

SOUZA, J. A.; OLIVEIRA, M.; KOHATSU, M. O uso de bebidas alcoólicas nas sociedades indígenas: algumas reflexões sobre os Kaikáng da bacia do Rio Tibagi, Paraná. In: COIMBRA Jr., C. E. A.; SANTOS R. V. ESCOBAR, A. L. Epidemiologia e saúde dos povos indígenas no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2003. p. 149-167.

SOUZA, V. R. F. P. As fronteiras do ser Xukuru. Recife: Massangana, 1998.

TAMBELLINI, A. T.; CÂMARA, V. M. A temática saúde e ambiente no processo de desenvolvimento do campo da saúde coletiva: aspectos históricos, conceituais e metodológicos. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 47-59, 1998.

TRAPÉ, A. Z. Doenças relacionadas a agrotóxicos: um problema de saúde pública. 1995. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1995.

TREVISAN, R. M. S. Regulamentação do registro de Agrotóxico: abordagem da avaliação da exposição e do risco toxicológico ocupacional. 2002. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2002.

VEIGA, M. M. Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça sócio-ambiental. Ciência & saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 145-151, 2007.

VICTORA, C. G.; KNAUTH, D. R.; HASSEN, M. N. A. Pesquisa qualitativa em saúde: uma introdução ao tema. Porto Alegre: Tomo, 2000. p. 62-63.

WÜNSCH FILHO, V.; KOIFMAN, S. Tumores malignos relacionados com o trabalho. In: MENDES, R. (Org.). Patologia do trabalho. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2005. v. 2, p. 990-1040.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Tabela 1 - Morbidade proporcional segundo grupo de causas CID-10 entre os índios Xukuru por regiões sócio-ambientais

CID-10	Agreste		Ribeira		Serra		Desaldeiados		T.I Xukuru	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Doenças infecciosas e parasitárias	16	4,3	10	3,8	13	3,3	0	0,0	39	3,7
Doenças sangue órgãos hematopoéticos e transtornos imunitários	0	0,0	0	0,0	3	0,8	0	0,0	3	0,3
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	5	1,4	23	8,8	29	7,5	2	4,4	59	5,5
Transtornos mentais e comportamentais	1	0,3	1	0,4	2	0,5	1	2,2	5	0,5
Doenças do sistema nervoso	9	2,4	12	4,6	7	1,8	7	15,6	35	3,3
Doenças do olho e anexos	3	0,8	2	0,8	4	1,0	0	0,0	9	0,8
Doenças do ouvido e da apófise mastóide	1	0,3	0	0,0	2	0,5	0	0,0	3	0,3
Doenças do aparelho circulatório	135	36,5	168	64,6	153	39,3	22	48,9	478	44,9
Doenças do aparelho respiratório	19	5,1	3	1,2	46	11,8	0	0,0	68	6,4
Doenças do aparelho digestivo	26	7,0	13	5,0	17	4,4	6	13,3	62	5,8
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	2	0,5	5	1,9	19	4,9	2	4,4	28	2,6
Doenças sistema osteomuscular e tecido conjuntivo	9	2,4	6	2,3	12	3,1	1	2,2	28	2,6
Doenças do aparelho geniturinário	8	2,2	3	1,2	26	6,7	2	4,4	39	3,7
Algumas afecções originadas no período perinatal	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e laboratoriais	2	0,5	0	0,0	1	0,3	0	0,0	3	0,3
Causas externas de morbidade e mortalidade	1	0,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,1
Contato com os serviços de saúde	133	35,9	14	5,4	55	14,1	2	4,4	204	19,2
Total	370	100,0	260	100,0	389	100,0	45	100,0	1064	100,0

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2006).

APÊNDICE B – Tabela 2

Tabela 2 - Mortalidade proporcional dos índios Xukuru segundo faixa etária e regiões Sócio-ambientais. Pesqueira-PE (2000 a 2006).

Faixa etária	Agreste		Ribeira		Serra		Desaldeiados		T.I. Xukuru	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<1	12	24,5	9	17,3	13	18,8	1	12,5	35	19,7
1 a 4	1	2,0	1	1,9	3	4,3	0	0,0	5	2,8
5 a 19	2	4,1	0	0,0	4	5,8	2	25,0	8	4,5
20 a 49	6	12,2	8	15,4	6	8,7	0	0,0	20	11,2
50 e +	28	57,1	34	65,4	43	62,3	5	62,5	110	61,8
Total	49	100	52	100	69	100	8	100	178	100

Fonte: Fundação Nacional de Saúde (2007).

APÊNDICE C - Questionário aplicado entre os Agricultores

QUESTIONÁRIO APLICADO ENTRE OS AGRICULTORES

Pesquisador: _____ **Nº** _____

*LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE, TRABALHO RELACIONADOS À ATIVIDADE
AGRÍCOLA DOS ÍNDIOS XUKURUS*

Dados de Identificação

1 Nome: _____

2 Apelido: _____

3 Idade: _____ **4 Endereço** _____

Aldeia _____

5 Exerce papel de liderança?

Sim, qual? _____ Não

6 Sexo:

Feminino Masculino

7 Estado Civil:

Solteiro Casado ou vive com alguém Separado Viúvo

Outros, _____

8 Possui filhos?

Sim, quantos? _____ Não

9 Escolaridade:

Analfabeto Sabe ler e escrever, qual última série que completou?

Condições Gerais de Vida

10 Tipo de moradia? _____

11 Os alimentos produzidos são para:

- Venda Consumo próprio Ambos outros

12 Qual a fonte de água da sua casa?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Chafariz | <input type="checkbox"/> Tanque de água/caldeirão |
| <input type="checkbox"/> Barreiro ou açude | <input type="checkbox"/> Poço artesiano |
| <input type="checkbox"/> Riacho ou rio | <input type="checkbox"/> Outra. Especificar: _____ |
| <input type="checkbox"/> Poço amazonas/cacimba/ cacimbão | <input type="checkbox"/> Não sabe |
| <input type="checkbox"/> Cisterna | |

13 A água que você utiliza para beber, cozinhar, escovar os dentes e tomar banho é tratada?

- Sim Não Não sabe

14 Como a água é tratada?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Não Trata | <input type="checkbox"/> Coa num pano |
| <input type="checkbox"/> Hipoclorito de sódio. Qual a origem do hipoclorito de sódio? _____ | <input type="checkbox"/> Filtro |
| <input type="checkbox"/> Água sanitária | <input type="checkbox"/> Outra. Especificar: _____ |
| <input type="checkbox"/> Ferve | <input type="checkbox"/> Não sabe |

15 A sua casa tem luz elétrica?

- Sim Não

16 Na sua casa o esgoto vai para:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Fossa seca | <input type="checkbox"/> Terreiro / terreno |
| <input type="checkbox"/> Fossa séptica | <input type="checkbox"/> Outra. Especificar: _____ |
| <input type="checkbox"/> Perto de rio (barreiro ou riacho) | |

17 Existe canalização dentro do domicílio?

- Sim Não Não sabe

18 Se SIM, em que local da casa existe a canalização? (marcar todas as opções que o entrevistado falar)

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> No chuveiro | <input type="checkbox"/> Na cozinha |
| <input type="checkbox"/> No vaso sanitário | <input type="checkbox"/> Outros. Especificar: _____ |

19 Onde as pessoas desta casa fazem as suas necessidades (urinar / defecar)?

- Sanitário usado só por esta família Perto de um barreiro ou riacho
 Banheiro (sanitário + chuveiro) Outra. Especificar: _____
 No mato

20 Existe coleta, destinação e tratamento de lixo dado pelo município?

- Sim
 Não, qual é a destinação do lixo produzido? _____

21 Qual é o seu principal tipo de distração quando não trabalha? _____

Processo de produção

22 A propriedade em que você trabalha é própria?

- Sim Não Não sabe

23 Se NÃO, tipo de contrato de trabalho?

- Assalariado/carteira assinada Por produção
 Meeiro Outros: _____
 Diarista

24 Paga a Previdência (INSS)?

- Sim Não Não sabe

25 Qual a sua função atual? Se preciso marcar mais de uma opção.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Construção dos sulcos (canteiro) | <input type="checkbox"/> Preparação do solo |
| <input type="checkbox"/> Diluição do veneno | <input type="checkbox"/> Aplicação de veneno |
| <input type="checkbox"/> Adubação | <input type="checkbox"/> Tratamento das sementes |
| <input type="checkbox"/> Capina | <input type="checkbox"/> Colheita |
| <input type="checkbox"/> Irrigação | <input type="checkbox"/> Armazenamento |
| <input type="checkbox"/> Transporte do produto | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |

26 Há quanto tempo você trabalha na agricultura?

27 Quantas horas você trabalha por dia?

28 Que dias você trabalha na semana?

29 Você tem descanso semanal?

Sim Não Não sabe

30 Outros membros da família trabalham na agricultura?

Sim, quem? _____ Não

31 Qual o tamanho da propriedade que trabalha? _____

32 Quais os tipos de plantação que você trabalha?

Tipos de Plantação	Período de Plantio	Período da colheita	Qtdd produzida (média) no último ano

33 Como que você faz para vender seu produto?

34 Como você faz para molhar (agoar) sua plantação?

Sim, frequência _____ tipo _____ Não

35 Usa algum equipamento agrícola?

Sim, qual _____ Não

36 Possui outro tipo de atividade além da agricultura?

Sim, qual _____ Não

37 Quanto você ganha por semana? _____

38 Você é ligado a alguma cooperativa, associação ou sindicato?

Sim, qual _____ Não

Dados epidemiológicos de contato com produtos agrícolas

39 Você utiliza produto químico nas plantações?

Sim, quais?

Produto químico	Cultura

Não, o que você faz para controlar as pragas? _____

40 Onde é comprado os produtos químicos?

Comércio Local Vendedor de veneno
 Atravessador Outros municípios _____
 Cooperativa Fornecido pelo patrão
 Outros: _____

41 Quando compra o veneno é exigido o receituário agrônômico?

Sim Não Não sabe

42 Você recebeu alguma orientação de como utilizar os produtos químicos?

Sim, quem _____

Que tipo de orientação _____

Não

43 Você lê o rótulo do produto químico? (se for analfabeto, pede para alguém ler?)

Sim Não

44 Você sabe o significado das cores do rótulo do produto químico?

Sim Não

45 Como prepara os produtos para aplicar (quantidade do veneno/outras substâncias utilizadas)?

46 Onde prepara _____

47 Você recebeu orientação de como se proteger do veneno?

Sim, qual _____ Não Não sabe

48 Se SIM, de quem recebeu a orientação?

Profissional técnico Vendedor
 Cooperativa Sindicato
 Outros: _____ Patrão

49 Forma de Aplicação:

Pulverização costal Com motor e mangueiras (capeta) Outros: _____

50 Com que frequência você trabalha com o produto químico?

Diariamente Algumas vezes por semana
 Semanalmente Outros: _____

51 Vocês aplicam os produtos químicos geralmente em que horário do dia?

52 Depois da aplicação dos produtos químicos como você faz?

Toma Banho Troca de roupa Continua no serviço
 Lava as mãos Outros _____
 Lava rosto

52.1 Ao se LAVAR onde você faz?

- Rio Balde
 Banheiro Outros: _____

53 Após a última aplicação você espera quanto tempo para a colheita (explicar que é na hora ou pouco antes de colher)?

54 Você utiliza algum tipo de proteção durante a preparação e aplicação do veneno?

- Sim Não Não sabe

54.1 Caso SIM, quais?

- Luvas Máscara com filtro de Carvão
 Botas Chapéu (destinado apenas para aplicação)
 Máscara Perneira
 Capa Outros: _____

54.2 Se NÃO, por quê?

54.3 Se usa MÁSCARA COM FILTRO DE CARVÃO, troca o filtro com que frequência?

- Sim, qual _____ Não

55 Local da lavagem das bombas de aplicação:

- Tanque No campo
 Rio/açude/lago Outros: _____
 Na lavoura

56 Local da lavagem dos EPI's:

- Tanque No campo
 Rio/açude/lago Outros: _____
 Na lavoura

57 Quem lava suas roupas de trabalho?

- Você Esposa
 Mãe Filhos
 Outro: _____

58 Onde são lavadas?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Tanque | <input type="checkbox"/> No campo |
| <input type="checkbox"/> Rio/açude/lago | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |
| <input type="checkbox"/> Na lavoura | |

59 Onde é guardado o produto químico:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Dentro de casa | <input type="checkbox"/> Galpão perto da lavoura |
| <input type="checkbox"/> Fora de casa | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |

60 Tem rio perto da propriedade onde trabalha?

- Sim Não

61 Tem animais andando nas plantações?

- Sim Não

61.1 Se SIM, quais animais circulam pela plantação?

61.2 Se SIM, percebe a morte desses animais (peixes, borboletas, pássaros, entre outros) após aplicação dos agrotóxicos?

- Sim, qual _____ Não

61.3 No momento da aplicação outras pessoas ficam próximas?

- Sim, quem _____ Não

62 Qual o destino das embalagens/vasilhames vazias/os:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Venda | <input type="checkbox"/> Reaproveitamento |
| <input type="checkbox"/> Céu aberto (no mato) | <input type="checkbox"/> Joga no lixo |
| <input type="checkbox"/> Queima | <input type="checkbox"/> Enterra |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____ | |

62.1 Se REAPROVEITA a embalagem, como a utiliza?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Guarda água | <input type="checkbox"/> Guarda alimentos |
| <input type="checkbox"/> Para dar água/alimento aos animais | <input type="checkbox"/> Outros: _____ |

62.1 Se REAPROVEITA a embalagem, faz algum tipo de lavagem?

- Sim Não

63 Você faz a tríplice lavagem

Sim Não Não sei o que significa

64 Você costuma se alimentar próximo ao local da aplicação dos produtos químicos:

Sim Não

65 Você fuma?

Sim Não

65.1 Se SIM, costuma fumar durante a aplicação:

Sim Não

Dados Epidemiológicos sobre antecedentes mórbidos de intoxicação por agrotóxicos**66 Você conhece casos de pessoas intoxicadas por agrotóxico no trabalho?**

Sim Não

67 Você conhece os sintomas de intoxicação por agrotóxicos?

Sim Não

68 Você acha que os agrotóxicos contaminam o ambiente (água, solo e ar)?

Sim Não

69 Você tem algum problema atual de saúde?

Sim, qual _____ Não

69.1 Se SIM, onde está se tratando? _____**69.2 Toma remédio?**

Sim, qual _____ Não

70 Você sofreu intoxicação por agrotóxicos?

Sim Não

Quantas vezes: _____

Quando foi a última vez: _____

71 Foi atendido no serviço de saúde?

Sim Não

Qual: _____

Onde: _____

Quantas vezes: _____

Qual foi a última vez: _____

72 Precisou de internação?

Sim Não

Quantas vezes: _____

Quando foi a última vez: _____

73 Ficou com algum problema depois do envenenamento?

Sim, qual _____ Não

74 Você já fez algum exame de sangue para saber se foi (ou está) intoxicado?

Sim Não

Há quanto tempo: _____

Sabe o resultado: _____

Qual: _____

75 Você já sentiu algum problema quando aplica agrotóxicos?

Sim Não

76 Quanto tempo depois da aplicação?

Imediatamente Minutos depois
 Algumas horas depois Alguns dias depois
 Outros: _____

77 Aponte as queixas de saúde:

77.1 Tem dores de cabeça frequentemente ?

Sim Não

77.2 Tem alguma lesão na pele?

Sim Não

77.3 Tem alguma alteração na visão?

Sim Não

77.4 Sente alguma alteração na audição?

Sim Não

77.5 Sente dormência (formigamento) em alguma região do corpo, com frequência?

Sim Não

77.6 Tem alguma região do seu corpo onde que você não tem sensibilidade (não percebe o toque)?

Sim Não

77.7 Percebe se vem apresentando episódios de infecções (em pele, garganta, aparelho respiratório, etc), com maior frequência do que as outras pessoas com quem convive normalmente?

Sim Não

77.8 Tem apresentado alergias, principalmente a produtos químicos?

Sim Não

77.9 Tem apresentado inchaço (edema) nos pés, pernas, coxas, abdome, mãos?

Sim Não

77.10 Apresentou ou ainda apresenta episódios de sangue na urina?

Sim Não

77.11 Apresentou ou está no momento com os olhos amarelos (icterícia)?

Sim Não

77.12 Sente dores nas costas freqüentes?

Sim Não

77.13 Sente náuseas?

Sim Não

77.14 Tem falta de apetite?

Sim Não

77.15 Dorme mal?

Sim Não

77.16 Tem tremores na mão?

Sim Não

77.17 Sente-se nervoso(a), tenso(a) ou preocupado(a)?

Sim Não

77.18 Tem tonturas?

Sim Não

77.19 Sente-se cansado(a) o tempo todo ?

Sim Não

77.20 Tem sensações desagradáveis no estômago?

Sim Não

77.21 Você se cansa com facilidade?

Sim Não

77.22 Você bebe?

Sim Não

SE SIM,

77.22.1 Que tipo de bebida? _____

- Diariamente
- Duas vezes por semana
- Três vezes por semana
- Uma vez por semana

Observações:

APÊNDICE D - Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido utilizado para os grupos Focais.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “Utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola pela etnia Xukuru do Ororubá - Pernambuco”.

Instituição Proponente: NES/CPqAM/FIOCRUZ

Pesquisador Responsável: Glaciene Mary da Silva Gonçalves.

Este estudo é um sub-projeto de uma pesquisa maior intitulada “Proposição de modelo de manejo ambiental integrado e participativo para lidar com impactos das mudanças ambientais sobre as condições sócio-sanitárias das áreas indígenas de Pernambuco”, financiada pelo CNPq, por meio do Edital MCT/CNPq/MS-SCTIE-DECIT 38/2005- Saúde dos Povos Indígenas. A pesquisa maior é coordenada pelo pesquisador André Monteiro Costa, do CPqAM/FIOCRUZ.

O objetivo desse trabalho é compreender o processo de utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola e sua relação com a saúde e o ambiente na etnia Xukuru do Ororubá - Estado de Pernambuco. O presente estudo promoverá uma contribuição para a identificação dos possíveis riscos que os Xukuru estão expostos devido ao uso desses produtos químicos. A metodologia a ser utilizada se baseará na observação participante, na realização de grupos de discussão (grupos focais) e de questionários.

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa como membro de um grupo de discussão (grupo focal) que terá a finalidade de debater com os índios o tema da presente pesquisa. Sua participação não é obrigatória, bem como a sua recusa não lhe trará nenhum prejuízo em relação aos pesquisadores e com a instituição que está realizando a pesquisa, bem como com as instituições colaboradoras. A qualquer momento da pesquisa o senhor pode desistir de participar e retirar o seu consentimento.

Os riscos relacionados com sua participação seriam prejuízos perante pessoas e instituições, caso sua identidade venha a público. No entanto, garantimos que isso não ocorrerá sob hipótese alguma. As informações obtidas poderão ser publicadas em revistas, congressos e

seminários e outras atividades que envolvam debates sobre o tema saúde e ambiente ficando, no entanto, resguardada a sua identidade/participação.

Qualquer esclarecimento adicional que necessite poderá entrar em contato com Glaciene Mary da Silva Gonçalves, pelo endereço: Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Av. Profº Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária; telefone: (81) 2101-2606, ou pelo telefone (81) 3423-7769 e-mail: glaciene.goncalves@funasa.gov.br.

Minha participação, nesse estudo, é voluntária e permitirei que minha opinião seja gravada em áudio. Formalizo minha participação por meio da assinatura deste termo em duas vias, sendo uma retida por mim e a outra pelo pesquisador. Poderei deixar de participar a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo à minha pessoa.

Nome do pesquisador

Assinatura do pesquisador _____

Nome do participante _____

Assinatura do participante _____

_____, / /2007.

APÊNDICE E - Modelo do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido utilizado para as aplicação dos questionários.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “Utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola pelos índios Xukuru do Ororubá - Pernambuco”.

Instituição Proponente: NESC/CPqAM/FIOCRUZ

Pesquisador Responsável: Glaciene Mary da Silva Gonçalves.

Este estudo é um sub-projeto de uma pesquisa maior intitulada “Proposição de modelo de manejo ambiental integrado e participativo para lidar com impactos das mudanças ambientais sobre as condições sócio-sanitárias das áreas indígenas de Pernambuco”, financiada pelo CNPq, por meio do Edital MCT/CNPq/MS-SCTIE-DECIT 38/2005- Saúde dos Povos Indígenas. A pesquisa maior é coordenada pelo pesquisador André Monteiro Costa, do CPqAM/FIOCRUZ.

O objetivo desse trabalho é compreender o processo de utilização de agrotóxicos no cultivo agrícola e sua relação com a saúde e o ambiente na etnia Xukuru do Ororubá - Estado de Pernambuco. O presente estudo promoverá uma contribuição para a identificação dos possíveis riscos que os Xukuru estão expostos devido ao uso desses produtos químicos. A metodologia a ser utilizada se baseará na observação participante, na realização de grupos de discussão (grupos focais) e de questionários.

O Sr.(a) está sendo convidado(a) a participar desta pesquisa, respondendo a um questionário. Sua participação não é obrigatória bem como a sua recusa não lhe trará nenhum prejuízo em relação aos pesquisadores e com a instituição que está realizando a pesquisa, bem como com as instituições colaboradoras. A qualquer momento da pesquisa o senhor pode desistir de participar e retirar o seu consentimento.

Os riscos relacionados com sua participação seriam prejuízos perante pessoas e instituições, caso sua identidade venha a público. No entanto, garantimos que isso não ocorrerá sob hipótese alguma. As informações obtidas poderão ser publicadas em revistas, congressos e

seminários e outras atividades que envolvam debates sobre o tema saúde e ambiente ficando, no entanto, resguardada a sua identidade/participação.

Qualquer esclarecimento adicional que necessite poderá entrar em contato com Glaciene Mary da Silva Gonçalves, pelo endereço: Departamento de Saúde Coletiva, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Av. Prof^o Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária; telefone: (81) 2101-2606, ou pelo telefone (81) 3423-7769 e-mail: glaciene.goncalves@funasa.gov.br.

Estou ciente dos objetivos da pesquisa, dos benefícios que ela trará para nossa etnia e que poderei deixar de participar da mesma a qualquer momento, sem que isso acarrete qualquer prejuízo à minha pessoa. Formalizo minha participação por meio da assinatura deste termo em duas vias, sendo uma retida por mim e a outra pelo pesquisador.

Nome do pesquisador

Assinatura do pesquisador _____

Nome do participante _____

Assinatura do participante _____

_____, / /2007.