

O USO DE AGROTÓXICOS PELOS TRABALHADORES RURAIS DO ASSENTAMENTO CATINGUEIRA BARAÚNA-RN

Kaliane da Costa Leite

Bacharel em Gestão Ambiental pela UERN Mossoró – RN R francisco soute, 20 abolição 1 59611520
E- mail: kakazinharn24W@hotmail.com

Maria Betânia Ribeiro Torres

Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Faculdade de Ciências Econômicas/Departamento de Gestão - Ambiental.
BR 110, km 46, Rua Prof. Antônio Campos, s/n - Costa e Silva - 59633-010 - Mossoro, RN - Brasil
Telefone: (84) 33152201 Fax: (84) 33152201

RESUMO - A pesquisa sobre os impactos da agricultura convencional na saúde do trabalhador rural pelo uso de agrotóxicos é uma área de investigação de extrema importância e ainda incipiente no Brasil. Portanto, este trabalho pretende avaliar os impactos causados à saúde do trabalhador rural, decorrentes da agricultura convencional, modo de produção agrícola bastante utilizado no município de Baraúna, Região Oeste do Rio Grande do Norte. Como procedimento metodológico adotou-se o estudo de caso, utilizando-se da pesquisa bibliográfica e documental, questionários e entrevistas semi-estruturadas. Os dados foram sistematizados e analisados, com base na estatística descritiva, fazendo um cotejamento entre a teoria e a base empírica da pesquisa. As conclusões deste trabalho indicam a utilização de agrotóxicos pelos trabalhadores rurais mesmo tendo conhecimento dos riscos e danos à saúde e ao meio ambiente. Projetos de Educação Ambiental e Agroecologia poderiam ser subsídios para o pensar, sentir e agir em uma nova forma de agricultura, com reduzidos impactos à saúde e ao meio ambiente.

Palavras-chave: Agricultura convencional, agrotóxicos, trabalhador rural.

THE USE OF AGROTÓXICOS FOR THE AGRICULTURAL WORKERS OF NESTING CATINGUEIRA, BARAÚNA-RN

ABSTRACT - The research on the impacts of the conventional agriculture in the rural worker's health for the use of pesticides is an extreme importance area of investigation and still incipient in Brazil. Therefore, this work intends to evaluate the impacts caused to the rural worker's health, current of the conventional agriculture, way of agricultural production quite used in the Baraúna municipal district, west area of Rio Grande do Norte state. As methodological procedure was adopted the case study, being used of the bibliographical and documental research, questionnaires and semi-structured interviews. The data were systematized and analyzed, with base in the descriptive statistics, making a comparison between the theory and the empiric base of the research. The conclusions of this work indicate the use of pesticides for the same rural workers tends knowledge of the risks and damages to the health and the environment. Projects of Environmental Education and Agroecology could be subsidies for thinking, to feel and to act in a new agriculture form, with reduced impacts to the health and the environment.

Keywords: Conventional agriculture, pesticides, rural worker.

INTRODUÇÃO

O estudo sobre os impactos da agricultura convencional na saúde do trabalhador rural pelo uso de agrotóxicos é um área de investigação de extrema importância e ainda incipiente no Brasil.

Os estudos realizados neste campo indicam a respeito da subnotificação pelos órgãos de saúde

quando se trata de intoxicações pelo uso inadequado e excessivo de agrotóxicos, com repercussões na saúde do trabalhador e do consumidor.

A utilização de agrotóxicos teve início dos anos 1920 e, durante a Segunda Guerra Mundial, eles foram utilizados até como arma química. No Brasil, a sua utilização tornou-se evidente em ações de combate a vetores agrícolas na década de 1960. Com o passar

dos anos as intoxicações por estas substâncias estão aumentando tanto entre os trabalhadores rurais que ficam expostos, como também entre pessoas que se contaminam através dos alimentos.

A incorporação do atual território brasileiro na economia-mundo moderna, a partir do Século XVI, se deu basicamente através da agricultura. A maneira como se dá o desenvolvimento da agricultura pode influenciar em várias características ambientais, que vão desde a biodiversidade pela expansão da fronteira agrícola até a saúde como resultado da qualidade do nosso alimento (PADUA, 1999).

A partir da década de 1950 surge a Revolução Verde, que consistiu na adoção de práticas agrícolas baseadas no uso intensivo de insumos químicos e instrumentos mecânicos pelos países de Terceiro Mundo. Apoiada em uma promessa de aumento da oferta de alimentos que proporcionaria a erradicação da fome, a Revolução Verde resultou em um novo modelo tecnológico de produção agrícola que implicou na criação e no desenvolvimento de novas atividades de produção de insumos ligados à agricultura. Este modelo produtivo passou, no entanto, a apresentar limites de crescimento a partir da década de 1980. Pode ser definida como um paradigma tecnológico que tinha como problema a ser resolvido o aumento da produtividade das lavouras. O instrumento era o uso intensivo de insumos químicos, viabilizados pela semente híbrida no início do século XX.

Vinte anos depois, o modelo de agricultura adotado pela Revolução Verde passou a apresentar os sinais de esgotamento, cristalizado na forma de problemas ambientais (salinização, erosão do solo, etc.), econômico (declínio da produtividade marginal) e social (exclusão de pequenos produtores). Iniciou-se então um debate acerca da necessidade de um novo modelo tecnológico, ecológica e economicamente sustentável, diferente daquele baseado no uso intensivo de insumos químicos.

O trabalho agrícola é uma das mais perigosas ocupações na atualidade. Dentre os vários riscos ocupacionais, destacam-se os agrotóxicos que são relacionados a intoxicações agudas, doenças crônicas, problemas reprodutivos e danos ambientais (FARIA et al 2007, p. 26).

De todas as atividades humanas, a agricultura é a que ocupa as maiores áreas terrestres e uma das que mais provoca modificações ao meio ambiente. Em muitos casos os piores impactos causados pela agricultura são invisíveis aos olhos da população, dos consumidores e dos próprios agricultores.

Os diversos impactos são ocasionados pela agricultura convencional, são: degradação do solo com as alterações de caráter físico (compactação e erosão), e alterações de caráter químico (salinização, diminuição da matéria orgânica e da capacidade de retenção de água, contaminação dos aquíferos e a eutrofização, deposição de resíduos e metais pesados – que estão contidos em alguns tipos de fertilizantes);

desmatamento que ocasiona mudanças no relevo altera o escoamento natural das águas, impermeabiliza o solo, aumenta a erosão (MAIA, 2005).

Com todos esses problemas visíveis, deve-se pensar a respeito dos danos aos quais os agrotóxicos trazem ao meio ambiente e a saúde humana. Será que os agricultores percebem o impacto causado pelo uso de produtos químicos tanto ao meio ambiente quanto a sua própria saúde e a dos consumidores?

Indaga-se sobre que fatores influenciam o agricultor a fazer uso excessivo de agrotóxicos causando impactos à sua saúde e ao meio ambiente.

Portanto, este trabalho tem como objetivo estudar o uso de agrotóxicos e os impactos causados à saúde do trabalhador rural, decorrentes da agricultura convencional no município de Baraúna, região oeste do RN. Somando, a este objetivo, buscamos: identificar os principais sintomas e doenças decorrentes do uso de agrotóxicos na saúde do trabalhador rural; verificar o número de casos de intoxicação e morte pelo uso de agrotóxicos na região oeste e no Brasil; levantar informações sobre a comercialização e uso de agrotóxicos na região oeste Potiguar; identificar a classificação e os tipos de agrotóxicos mais utilizados na região.

Este trabalho está dividido em três capítulos. O primeiro capítulo aborda os agrotóxicos no Brasil e no Mundo, apontando quando se teve início o uso de agrotóxicos na agricultura, de que forma é utilizado e em quais quantidades são usados; o segundo, do contexto da pesquisa, situando o Assentamento Rural Catingueira, Baraúna-RN, sua história, dados físico-territoriais e o uso de agrotóxicos; e, o terceiro capítulo, trata especificamente do estudo de caso proposto, evidenciando os impactos causados a saúde do trabalhador rural pelo uso de agrotóxicos. Por fim, as conclusões, onde são apontados os impactos na saúde do trabalhador como no meio ambiente pelo uso de agrotóxicos, ratificando a sua subnotificação no âmbito das instituições de saúde.

AGROTÓXICOS NO BRASIL E NO MUNDO

Segundo o Manual de Vigilância em Saúde (1996), a utilização dos agrotóxicos na agricultura inicia-se na década de 1920, época em que eram poucos conhecidos do ponto de vista toxicológico. Durante a Segunda Guerra Mundial foram utilizados como arma química, tendo seu uso se expandido enormemente a partir de então, chegando à produção industrial mundial a atingir dois milhões de toneladas de agrotóxicos por ano.

No início dos anos 1930 alguns cientistas alertaram sobre os equívocos do modelo convencional de produção agrícola (uso de insumos químicos, alta mecanização das lavouras, entre outras práticas) não seria este o modelo que garantiria o futuro das terras férteis. Segundo Silva et al (2005, p. 894) baseado em Meirelles, “o intenso desenvolvimento da indústria

química a partir da Revolução Industrial determinou o incremento na pesquisa e produção dos produtos agrotóxicos. Sua produção em escala industrial teve início em 1930, intensificando-se a partir de 1940”.

Após a 2ª Guerra Mundial, os produtos químicos tornaram-se mais conhecidos, conseqüentemente os agrotóxicos começaram a ser utilizados na agricultura convencional.

A partir dos anos 1960, começam a surgir indícios de que a agricultura convencional apresentava sérios problemas energéticos e econômicos e causaria um crescente dano ambiental.

Os agrotóxicos, incluindo-se aí, os herbicidas, eram tidos como uma panacéia contra pragas e patógenos de plantas, que ao se fazer uso, estava-se ali, livre para sempre, de um problema que historicamente ameaçava lavouras e consumiam literalmente os lucros deste setor.

A partir daí surgiram diversos problemas relacionados à saúde e ao meio ambiente, problemas que afetam tanto diretamente ao agricultor o qual maneja o produto como também ao consumidor, conforme Gliessman (2000, p. 35):

O uso de fertilizantes no mundo, aumentou de forma assustadora. Após a Segunda Guerra Mundial, os Estados Unidos saíram de 9 milhões de toneladas, em 1940, para mais de 47 milhões de toneladas, em 1980. Seu uso no mundo teve um aumento de 10 vezes entre 1950 e 1992.

Os gastos mundiais com agrotóxicos crescem continuamente. Passaram de US\$ 20 bilhões em 1983 para US\$ 34,1 bilhões ao longo dos anos 90. A América Latina é a região onde mais cresceram as vendas. No Brasil, foi observado importante aumento de vendas nos anos 90 passando de 1,0 bilhões de dólares em 1990, para 2,18 bilhões de dólares em 1997. Segundo o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola (SINDAG),

De acordo com o SINDAG, em 2003, existiam no Brasil 648 produtos em linha de comercialização, sendo 34,4% de inseticidas, 30,8% de herbicidas, 22,8% de fungicidas, 4,9% de acaricidas e 7,1% de outros grupos químicos. Segundo Meirelles, 2005, atualmente, existem no Brasil, 470 ingredientes ativos de agrotóxicos, 572 produtos técnicos e 1.079 produtos formulados no mercado nacional, sendo 45% de herbicidas, 27% de inseticidas e 28% de fungicidas.

Segundo Cerdas (2002), a utilização dos agrotóxicos trouxe graves problemas ambientais pela degradação de recursos naturais não renováveis, desequilíbrio ambiental, degradação e poluição da água, dos solos e do ar e também a contaminação dos alimentos. Os resíduos químicos presentes no solo deslocam-se horizontal ou verticalmente contaminando lençóis freáticos e oceanos. O agrotóxico elimina pragas, mas junto com elas, eliminam organismos úteis, animais e vegetais,

reduzindo a biodiversidade e implicando maior instabilidade dos ecossistemas. Contudo, as alterações resultantes nos ecossistemas aumentam a necessidade de uso pelo agricultor de quantidades ainda maiores de agrotóxicos, o que resulta em resistência das pragas a esses insumos.

Os agrotóxicos são um dos mais importantes fatores de riscos para a saúde humana, pois possuem a capacidade de instalarem-se no interior dos vegetais, de modo que são ingeridos pelo consumidor. Sendo assim, alguns métodos como lavar as verduras e deixá-las de molho em água com vinagre ou retirar a casca, podem diminuir os riscos, mas não eliminá-los.

Diante de diversos problemas, cresce cada vez mais a necessidade de uma outra agricultura no Brasil e no Mundo, que seja produtiva sem destruir as bases naturais da produção, que seja geradora de mais e melhores empregos, que seja uma agricultura limpa, sem defensivos agrícolas e que traga sustentabilidade ao meio ambiente.

Em anos recentes os homens vêm buscando estabelecer estilos de agricultura menos agressivos ao meio ambiente, capazes de proteger os recursos naturais onde a cada dia se percebe os impactos irreversíveis causados pela falta de informação ou pela sua própria intolerância, diante disso vem se tentando fugir do estilo convencional optando assim por agriculturas de bases ecológicas, trazendo mais sustentabilidade para o meio ambiente e para as populações presentes como também para as futuras gerações.

A sustentabilidade é alcançada através de práticas agrícolas alternativas, orientadas pelo conhecimento em profundidade dos processos ecológicos que ocorrem nas áreas produtivas e nos contextos mais amplos dos quais elas fazem parte Gliessman (2000).

A saúde e principalmente o bem-estar e a qualidade de vida da população decorrem não só da qualidade dos alimentos consumidos por ela, mas também do seu estilo de vida. A História mostra que os povos mais longevos e saudáveis ingeriam alimentos naturais produzidos no local que habitavam sem conservantes através de uma verdadeira agricultura, a agricultura da enxada, isto é, sem utilização de insumos químicos, baseada apenas em processos ecológicos, integrados por uma convivência consciente e saudável com a Natureza.

Definição e classificação dos agrotóxicos

É importante conhecer a classificação dos agrotóxicos quanto a sua ação e ao grupo químico a que pertencem, pois esta é útil para o diagnóstico das intoxicações e na identificação de tratamento específico para cada caso de intoxicação.

Os termos pesticidas, praguicidas, biocidas, fitossanitários, defensivos agrícolas, venenos e remédios expressam as várias denominações dadas a

um mesmo grupo de substâncias químicas. Todos os termos adotados se referem aos agrotóxicos, cuja sua definição é baseada na Lei Federal nº 7.802 de 11/07/89, regulamentada através do decreto 98.816, no seu Artigo 2º, Inciso I, definem Agrotóxicos da seguinte forma:

“Os produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento.”

Essa definição exclui fertilizantes e químicos administrados a animais para estimular o crescimento ou modificar comportamento reprodutivo.

Macêdo (2002, p. 196-198) apresenta a seguinte classificação de agrotóxicos:

a) Inseticidas: possuem ação de combate a insetos, larvas e formigas. Os inseticidas pertencem a quatro grupos químicos distintos:

- **Organofosforados:** são compostos orgânicos derivados do ácido fosfórico, do ácido tiosfosfórico ou do ácido ditiosfosfórico. Ex.: Folidol, Azodrin, Malation, Diazinon, Nuvacron, Tamaron, Rhodiatox.
- **Carbamatos:** são derivados do ácido carbâmico. Ex.: Carbaril, Temik, Zectram, Furadan.
- **Organoclorados:** são compostos à base de carbono, com radicais de cloro. São derivados do clorobenzeno, do ciclo-hexano ou do ciclodieno. Foram muito utilizados na agricultura, como inseticidas, porém seu emprego tem sido progressivamente restringido ou mesmo proibido. Ex.: Aldrin, Endrin, BHC, DDT, Endossulfan, Heptacloro, Lindane, Mirex.
- **Piretróides:** são compostos sintéticos que apresentam estruturas semelhantes à piretrina, substância existente nas flores do *Chrysanthemum* (*Pyrethrum*) *cinerariifolium*. Alguns desses

compostos são: aletrina, resmetrina, decametrina, cipermetrina e fenpropanato. Ex.: Decis, Protector, K-Otrine, SBP.

b) Fungicidas: ação de combate a fungos. Existem muitos fungicidas no mercado. Os principais grupos químicos são:

Etileno-bis-ditiocarbamatos: Maneb, Mancozeb, Dithane, Zineb, Tiram.

Trifenil estânico: Duter e Brestan.

Captan: Ortocide e Merpan.

Hexaclorobenzeno.

c) Herbicidas: combatem ervas daninhas. Nas últimas duas décadas, esse grupo tem tido uma utilização crescente na agricultura. Seus principais representantes são:

Paraquat: comercializado com o nome de Gramoxone.

Glifosato: Round-up.

Pentaclorofenol

Derivados do ácido fenoxiacético: 2,4 diclorofenoxiacético (2,4 D) e 2,4,5 triclofenoxiacético (2,4,5 T). A mistura de 2,4 D com 2,4,5 T representa o principal componente do agente laranja, utilizado como desfolhante na Guerra do Vietnã. O nome comercial dessa mistura é **Tordon**.

Dinitrofenóis: Dinoseb, DNOC.

d) Outros grupos importantes compreendem:

Raticidas (Dicumarínicos): utilizados no combate a roedores.

Acaricidas: ação de combate a ácaros diversos.

Nematicidas: ação de combate a nematóides.

Molusquicidas: ação de combate a moluscos, basicamente contra o caramujo da esquistossomose.

Fumigantes: ação de combate a insetos, bactérias: fosfetos metálicos (Fosfina) e brometo de metila.

Os agrotóxicos são classificados, ainda, segundo seu poder tóxico. Esta classificação é fundamental para o conhecimento da toxicidade de um produto do ponto de vista de seus efeitos agudos.

GRUPOS	DL50	Dose capaz de matar uma pessoa adulta
Extremamente tóxicos	5mg/kg	1 pitada - algumas gotas
Altamente tóxicos	5-50	Algumas gotas - 1 colher de chá
Medianamente tóxicos	50-500	1 colher de chá - 2 colheres de sopa
Pouco tóxicos	500-5000	2 colheres de sopa- 1 copo
Muito pouco tóxicos	5000 ou +	1 copo – litro

Quadro 01: Classificação toxicológica dos agrotóxicos segundo DL50

Fonte: FUNASA, 2002, (Macêdo, 2002).

Por determinação legal, todos os produtos devem apresentar nos rótulos uma faixa colorida indicativa de sua classe toxicológica (QUADRO 02).

Classe I	Extremamente tóxicos	Faixa Vermelha
Classe II	Altamente tóxicos	Faixa Amarela
Classe III	Medianamente tóxicos	Faixa Azul
Classe IV	Pouco ou muito pouco tóxicos	Faixa Verde

Quadro 02: Classe toxicológica e cor da faixa do rótulo do frasco do agrotóxico

Fonte: FUNASA, 2002, (Macêdo, 2002).

Sintomas e Principais Doenças Decorrentes do Uso de Agrotóxicos

A agricultura convencional praticada nos dias atuais visa, acima de tudo, produção e lucro, deixando em segundo plano a preocupação com a conservação do meio ambiente e a qualidade nutricional dos alimentos.

O uso dos agrotóxicos em todo o mundo tem gerado inúmeros impactos negativos tanto para o meio ambiente como para a saúde humana.

Segundo Trapé (2003, p. 01),

“As estimativas feitas pelas agências internacionais de saúde são extremamente preocupantes, indicando não só problemas de intoxicações agudas determinadas pelo contato direto com produtos altamente tóxicos e de conseqüências imediatas podendo levar o indivíduo à morte, mas também e principalmente problemas crônicos determinados pelo contato tanto direto como indireto a produtos muitas vezes de baixa toxicidade aguda e por tempo prolongado.”

Os agrotóxicos podem causar diversos efeitos sobre a saúde humana, sendo muitas vezes fatais. Os principais agrotóxicos de importância em saúde pública são: Inseticidas organofosforados; Organoclorados; piretróides; fungicidas ditiocarbamatos; herbicidas fenoxiacético dipiridílicos fumigantes brometo de metila fosfeto de alumínio. Todos esses agrotóxicos podem e determinam intoxicações agudas, efeitos adversos crônicos e doenças de diversas naturezas e muitas vezes levam o indivíduo contaminado à morte seja de forma abrupta (agudos), ou insidiosa (crônicos) (TRAPÉ, 2003, p. 02).

Sabe-se que o grau de eficiência dos agrotóxicos diminui à medida que o número de aplicações aumenta. Isso porque, ao fazer uso dos agrotóxicos o agricultor, além de erradicar as pragas, também eliminaria seus inimigos naturais, ou seja, seus predadores e competidores.

Além de doses cada vez mais fortes, novos produtos vêm surgindo no mercado com princípios ativos

mais letais e cada vez mais tóxicos a saúde humana. Esse processo inerente à natureza dos agrotóxicos, além de contribuir para o aumento das suas vendas, é responsável pelo impacto nocivo na saúde humana e no meio ambiente.

Todavia, na medida em que o uso freqüente de agrotóxicos pode baixar drasticamente a população de pragas em curto prazo; como estes matam, também, seus inimigos naturais, essas populações podem recuperar-se com freqüência, alcançando números maiores do que antes constatado, e, com maior resistência a agrotóxicos. Esse ritmo impõe aos agricultores a obrigação de fazer uso mais freqüente de agrotóxicos para controlar um número ainda maior de pragas.

Os trabalhadores rurais, ao aplicar doses altamente tóxicas, quase sempre sem o devido equipamento de proteção, se intoxica, podendo em alguns casos, morrer prematuramente. Ressalta-se que em certos tipos de cultura o número de aplicações pode chegar a trinta ao mês, aumentando em muito o tempo de exposição do agricultor aos agrotóxicos.

Oliveira et al (2006, p. 01) argumenta a este respeito, afirmando que o uso indiscriminado de agrotóxicos tem sido o padrão de controle de pragas em diversas culturas plantadas comercialmente no Brasil e em diversas partes do mundo. Com isso, os mais variados desequilíbrios ecológicos têm sido verificados, que vão desde a superpopulação de pragas, “seleção” de biótipos resistentes, poluição de solos e aquíferos até prejuízos à saúde humana e animal.

Paschoal (1979), por sua vez, alerta para o fato de que o uso de agrotóxicos gera muitos problemas ao meio ambiente e à saúde humana, sendo que muitos desses impactos no longo prazo ainda são desconhecidos. Na saúde humana, existem dois tipos de efeitos toxicológicos, por meio direto, através da intoxicação do trabalhador, e por via indireta, prejudicando a saúde do consumidor quando ingere um alimento cujo nível residual se encontra em níveis prejudiciais a saúde.

Um grande problema com relação ao agrotóxico é que nem sempre o produtor rural sabe usar a quantidade recomendada do produto, e nem sempre obedece ao tempo de carência na aplicação. Contudo, este fato

explica o crescente número de doenças causadas por intoxicação de agrotóxicos. Para Macêdo (2002, p. 191): “O produtor não está preparado para o uso correto de agrotóxicos, a maioria ignora os efeitos nocivos dos produtos, ao próprio agricultor e ao meio ambiente, não usam equipamentos de proteção e desrespeita o prazo de carência para a venda da produção agrícola, transformando em vítimas desta situação o agricultor e todo o consumidor final do produto.”

Segundo Moreira (2002, p. 302 e 303) três vias principais são responsáveis pelo impacto direto da contaminação humana por agrotóxicos:

- **A via ocupacional:** caracteriza-se pela contaminação dos trabalhadores que manipulam essas substâncias. Esta contaminação é observada tanto no processo de formulação, quanto no processo de utilização e na colheita. Esta via é responsável por mais de 80% dos casos de intoxicação por agrotóxicos; a via ambiental, por sua vez, caracteriza-se pela dispersão/distribuição dos agrotóxicos ao longo dos diversos componentes do meio ambiente: a contaminação das águas, através da migração de resíduos de agrotóxicos para lençóis freáticos, leitos de rios, córregos, lagos e lagunas próximos; a contaminação atmosférica, resultante da dispersão de partículas durante o processo de pulverização ou de manipulação de produtos finamente granulados (durante o processo de formulação) e evaporação de produtos mal-estocados; e a contaminação dos solos.
- **A via ambiental:** é de fundamental importância para o entendimento da contaminação humana por agrotóxicos. Contudo um maior número de pessoas estão expostas através desta via, o impacto resultante da contaminação ambiental é, em geral, consideravelmente menor que o impacto resultante da via ocupacional; e a via alimentar caracteriza-se pela contaminação relacionada à ingestão de produtos contaminados por agrotóxicos.
- **A via alimentar:** o impacto sobre a saúde provocado por esta via é, comparativamente, menor, devido a diversas razões, tais como: a concentração dos resíduos que permanece nos produtos; a possibilidade de eliminação dos agrotóxicos por processos de beneficiamento do produto (cozimento, fritura, etc.); o respeito ao período de carência, etc. Esta via atinge uma parcela ampla da população urbana, os consumidores.

De uma maneira geral, pode-se perceber que uma grande parcela da população está exposta aos efeitos nocivos dos agrotóxicos.

Segundo Garcia (apud Stoppelli e Magalhães, 2008, p. 96) as principais vias de penetração no corpo do ser humano, em ordem crescente, são: por ingestão, pela respiração e por absorção dérmica. A penetração pela pele vai variar com a formulação empregada, temperatura, umidade relativa do ar, regiões do corpo

(verso das mãos, pulsos, nuca, pés, axilas e virilhas absorvem mais), tempo de contato, existência de feridas etc.

Os agrotóxicos são agentes constituídos por uma grande variedade de compostos químicos (principalmente) ou biológicos, desenvolvidos para matar, exterminar, combater, repelir a vida (além de controlarem processos específicos, como os reguladores do crescimento). Normalmente, têm ação sobre a constituição física e a saúde do ser humano, além de se apresentarem como importantes contaminantes ambientais e das populações de animais a estes ambientes relacionadas.

Segundo o Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos, (1996), os agrotóxicos podem determinar três tipos de intoxicação:

Intoxicação aguda: os sintomas surgem rapidamente, algumas horas após a exposição excessiva, por curto período, a produtos extrema ou altamente tóxicos. Pode ocorrer de forma leve, moderada ou grave, a depender da quantidade de veneno absorvido. Os sinais e sintomas são nítidos e objetivos.

Intoxicação subaguda: ocorre por exposição moderada ou pequena a produtos altamente tóxicos ou medianamente tóxicos e tem aparecimento mais lento. Os sintomas são subjetivos e vagos, tais como dor de cabeça, fraqueza, mal-estar, dor de estômago e sonolência, entre outros.

Intoxicação crônica: caracteriza-se por surgimento tardio, após meses ou anos, por exposição pequena ou moderada a produtos tóxicos ou a múltiplos produtos, acarretando danos irreversíveis, do tipo paralisias e neoplasias. Essas intoxicações não são reflexo de uma relação simples entre o produto e a pessoa exposta. Vários fatores participam de sua determinação, dentre eles os fatores relativos às características químicas e toxicológicas do produto, fatores relativos ao indivíduo exposto, às condições de exposição ou condições gerais do trabalho.

Para Peres (2008) os processos através dos quais as populações humanas estão expostas, entretanto, constituem-se, ainda hoje, verdadeiros mistérios, dada a multiplicidade de fatores que estão envolvidos. A saúde humana pode ser afetada pelos agrotóxicos diretamente, através do contato com estas substâncias - ou através do contato com produtos e/ou ambientes por estes contaminados - e, indiretamente, através da contaminação da biota de áreas próximas a plantações agrícolas, que acaba por desequilibrar os ecossistemas locais, trazendo uma série de injúrias aos habitantes dessas regiões.

As informações em saúde encontram-se dispersas em várias bases de dados, de forma fragmentada e desarticulada. Como herança da vigilância epidemiológica das doenças infecciosas de notificação compulsória, privilegia-se o registro de doenças. Isto dificulta o conhecimento dos seus condicionantes e

determinantes nas condições de vida e trabalho concretas dos trabalhadores

É importante registrar que os dados oficiais brasileiros sobre intoxicações por agrotóxicos não retratam a realidade do país. São insuficientes, parciais, fragmentados, desarticulados e dispersos em várias fontes de dados – por exemplo: Comunicação de Acidente do Trabalho (CAT); Sistema Nacional de Informação Tóxico-Farmacológica (SINITOX); Sistema de Mortalidade (SIM); Sistema de Internação Hospitalar (SIH); Sistema Nacional de Informação de Agravos Notificáveis (SINAN) e outros. A Portaria N° 777, do Ministério da Saúde, publicada em 28 de abril de 2004, entre outros pontos, define as intoxicações exógenas, entre elas, aquelas causadas por agrotóxicos, como de notificação compulsória.

Os sintomas de intoxicação podem não aparecer de imediato. Deve-se prestar atenção à possível ocorrência desses sintomas, para que possam ser relatados com precisão.

Os dados coletados junto ao Hospital Regional Tarcísio Maia (2008), indicam que o agricultor

intoxicado pode apresentar as seguintes alterações: ansiedade e angústia, fala com frases desconexas, tremores no corpo, indisposição, fraqueza e mal estar, dor de cabeça, tonturas, vertigem, alterações visuais, salivação e sudorese aumentadas, náuseas, vômitos, cólicas abdominais, respiração difícil, com dores no peito e falta de ar, queimaduras e alterações da pele, dores pelo corpo inteiro, em especial nos braços, pernas e no peito, irritação de nariz, garganta e olhos, provocando tosse e lágrimas, urina alterada, seja na quantidade ou cor; convulsões ou ataques, a pessoa cai no chão, soltando saliva em grande quantidade, com movimentos desencadeados de braços e pernas sem entender o que esta acontecendo; desmaios; perda de consciência até o coma (Vide Quadros 03-04).

Este quadro revela os sinais e sintomas, exposição única ou por curto período e exposição continuada e por longo período pelo uso de agrotóxicos, identificando os riscos agudos e crônicos pelo seu uso prolongado.

	Exposição	Exposição
Sinais e sintomas	Única ou por curto período	Continuada ou por longo período
Agudos	Cefaléia, tontura, náusea, vômito, fasciculação muscular, parestesias, desorientação, dificuldade respiratória, coma, morte.	Hemorragias, hipersensibilidade, teratogênese, morte fetal.
Crônicos	Paresia e paralisias reversíveis, ação neurotóxica retardada irreversível, pancitopenia, distúrbios neuro-psicológicos.	Lesão cerebral irreversível, tumores malignos, atrofia testicular, esterilidade masculina, alterações neuro-comportamentais, neurites periféricas, dermatites de contato, formação de catarata, atrofia do nervo óptico, lesões hepáticas, etc

Quadro 03 - Sinais e sintomas de intoxicação por agrotóxicos

Fonte: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/vene3.htm>>

Este quadro evidencia todos os sintomas de intoxicação pelo uso de agrotóxicos, em cada órgão e sistema do corpo, identificando todos os seus efeitos no organismo.

ÓRGÃO/SISTEMA	EFEITOS NO ORGANISMO
Sistema nervoso	Síndrome asteno-vegetativa, polineurite, radiculite, encefalopatia, distonia vascular, esclerose cerebral, neurite retrobulbar, angiopatia da retina.
Sistema respiratório	Traqueíte crônica, pneumofibrose, enfisema pulmonar, asma brônquica.
Sistema cardiovascular	Miocardite tóxica crônica, insuficiência coronária crônica, hipertensão, hipotensão.
Fígado	Hepatite crônica, colecistite, insuficiência hepática.
Rins	Albuminúria, nictúria, alteração do clearance da uréia, nitrogênio e creatinina.
Trato gastrointestinal	Gastrite crônica, duodenite, úlcera, colite crônica (hemorrágica, espástica, formações polipóides), hipersecreção e hiperacidez gástrica, prejuízo da motricidade.

Sistema hematopoético	Leucopenia, eosinopenia, monocitose, alterações na hemoglobina.
Pele	Dermatites, eczemas
Olhos	Conjuntivite, blefarite

Quadro 04 - Efeitos da ação prolongada pelo uso de agrotóxicos

Fonte: <<http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/vene3.htm>>

CONTEXTO DA PESQUISA: Assentamento Rural Catingueira, Baraúna-RN

Histórico

De acordo com informações das famílias a ocupação das terras do Projeto de Assentamento Catingueira se deu por volta de 1986 com muitos conflitos. O processo de ocupação das terras começou com os trabalhadores rurais retirando lenha para vender, mas só foi “percebido” pelo antigo proprietário, denominado pelas famílias como Júnior do Antigo Café Vitória, quando eles começaram a construção dos fornos para queimar lenha e fazer o carvão. Ao perceber que as famílias estavam usando os recursos naturais da propriedade, o senhor Júnior chamou a polícia, que durante uma busca deteu 05 (cinco) homens, entre esses havia um menor (PROELO, 2006, p. 08).

Os trabalhadores ficaram presos por aproximadamente 15 (quinze) dias em uma delegacia de Mossoró. Nesse período os familiares dos trabalhadores presos e demais trabalhadores, que lutavam pela posse da terra, com o apoio da Central Pastoral da Terra - CPT, Sindicato de Trabalhadores Rurais de Baraúna e Federação dos Trabalhadores Rurais do RN – FETARN e com a contribuição da prefeitura (liberou veículos para transportar os (as) manifestante até a delegacia em Mossoró), organizaram uma manifestação defronte da delegacia de polícia, onde estavam presos os cinco trabalhadores. Durante essa manifestação, com o intuito de pressionar o poder público, foi entregue um abaixo-assinado, após análise desse documento o Juiz responsável liberou da prisão os trabalhadores (PROELO, 2006, p. 08).

Os conflitos perduraram por mais tempo, até que o INCRA desapropriou as terras do Senhor Júnior, assentando 41 famílias cuja maioria, hoje algumas se multiplicaram, ainda vive nessas terras (PROELO, 2006, p. 08).

O Projeto de Assentamento Catingueira é um dos mais antigos de Baraúna e está situado, aproximadamente, a 16Km da sede desse município.

Dados físico-territoriais

O Projeto de Assentamento de Reforma Agrária de Catingueira está situado no município de Baraúna que tem uma área de 888 Km² e está localizada na Micro Região de Mossoró numa altitude de 94 m a uma Longitude(S) de 5° 04' 48" e Latitude(W) 37° 37' 00". Situa-se a uma distância de 312 km da capital do Estado (Natal) e 32 km de Mossoró, centro mais próximo. Esta

distância a Natal, dificulta bastante o intercâmbio do município com o poder central do Estado. As estradas vicinais e carroçáveis é quem liga a o assentamento de Catingueira á sede do município. Baraúna interliga-se a Mossoró por uma estrada intermunicipal com 32 km e interestadual ligando Baraúna ao Ceará com 13 km e saindo da sede para as comunidades rurais dentro do município contamos com 187 km (PROELO, 2006, p. 06 e 07).

O assentamento está localizado numa região de clima semi-árido com temperatura média em torno de 27,4° C. Normalmente o período invernos ocorre entre os meses de Fevereiro a Junho e a precipitação média é de 820,9 mm, a máxima 2.662,2mm e a mínima 171,7mm anuais distribuída irregularmente. Consideramos como os meses mais chuvosos Março e Abril. A umidade relativa média é de 70 % (PROELO, 2006, p. 06 e 07).

A área total do assentamento de Catingueira é de 1.146,0 há, distribuída da seguinte forma: 1.050,0 ha de área individual (840,0 ha de área dos lotes realmente utilizável mais 210,0 ha de reserva legal), 75 ha da área coletiva (60,0 ha utilizável mais 15 ha de reserva legal) e 21 ha da agrovila (42 casas x 0,5 ha). Das 1.050 ha dos lotes individuais uma média de 30 % deles é composto de afloramento de rocha calcária, ou seja, das 25,0 ha por lote 10,0 ha está desmatado, 15 ha coberta com mata nativa e desta área 7,5 ha coberta por rocha. Os 10,0 ha dos lotes é usado pela maioria das famílias no plantio de culturas de sequeiro como milho, feijão e algodão e apenas 10 famílias plantam culturas irrigadas (PROELO, 2006, p. 06 e 07).

Os solos apresentam textura uniforme ao longo de seu perfil ocorrendo solos de textura média e outros franco-argilosos, e se encontram a uma profundidade de 0,5 a 1,0 m, oscilando de rasos a pouco profundo, associados com afloramento de rochas calcárias (PROELO, 2006, p. 06 e 07).

A vegetação predominante é a Caatinga Hiperxerófila - vegetação de caráter mais seco, com abundância de cactáceas e plantas de porte mais baixo e espalhado. Entre outras espécies destacam-se a jurema-preta, faveleiro, marmeleiro e faxeiro com predomínio do sabiá, mufumbo, Jurema, pau-branco, aroeira, umburana e mororó (PROELO, 2006, p. 06 e 07).

No Projeto de Assentamento Catingueira foram assentadas 41 (quarenta e uma) famílias, dessas primeiras 06 (seis) estão ausentes do assentamento, mas como ocorreu um aumento das famílias, atualmente vivem em Catingueira 46 (quarenta e seis) famílias, mas 14 (quatorze) famílias agregadas, totalizando 60 famílias (PROELO, 2006, p. 06 e 07).

**REVISTA VERDE DE AGROECOLOGIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
GRUPO VERDE DE AGRICULTURA ALTERNATIVA (GVAA)**

O Quadro 05 mostra toda a infra-estrutura que o assentamento Catingueira/Baraúna-RN, disponibiliza para o cultivo da agricultura.

Especificação	Qtde	Und.	Conserv.	Grau de útil.	Uso
Poço profundo com vazão de 100 m³/h não instalado	1,0	Unidade	Bom	Inutilizado	Coletivo
Poço tubular com vazão média de 30 a 80 m³/h instalado com bomba	8,0	Unidade	Regular	Parte do ano	Coletivo/Individual
Galpão	2,0	Unidade	Regular	Todo ano	Coletivo
Trator 885 Valmet	1,0	Unidade	Bom	Todo ano	Coletivo
Arado	1,0	Unidade	Ruim	Parte do ano	Coletivo
Grade aradora	1,0	Unidade	Regular	Todo ano	Coletivo
Carroção	2,0	Unidade	Regular	Todo ano	Coletivo
Sistema de irrigação por gotejamento	50,0	Hectare	Regular	Parte do ano	Individual
Estábulo	1,0	Unidade	Ruim	Todo ano	Coletivo
Grade de cobertura	1,0	Unidade	Regular	Parte ano	Coletivo
Roçadeira	1,0	Unidade	Ruim	Todo ano	Coletivo
Pulverizador tratorizado (500 Litros)	1,0	Unidade	Regular	Parte do ano	Coletivo
Cultivador tratorizado	1,0	Unidade	Regular	Parte do ano	Coletivo
Colméias	120,0	Unidade	Bom	Todo ano	Individual
Armazém	1,0	Unidade	Regular	Todo ano	Coletivo
Silo sincho	2,0	Unidade	Bom	Parte do ano	Coletivo
Debulhadeira de milho sem motor	1,0	Unidade	Bom	Parte do ano	Coletivo
Debulhadeira de feijão	1,0	Unidade	Bom	Parte do ano	Coletivo
Forageira DP – 02	1,0	Unidade	Regular	Todo ano	Coletivo
Carroça	30,0	Unidade	Regular	Todo ano	Individual
Pulverizador costal	20,0	Unidade	Regular	Todo ano	Individual
Capinadeira a tração animal	30,0	Unidade	Regular	Parte do ano	Individual

Quadro 05 - Infra-estrutura produtiva do Assentamento Rural Catingueira
FONTE: PROELO, 2006, p. 07 e 08.

A produção agrícola do assentamento Catingueira está baseada nas culturas de sequeiro e irrigada. A cultura plantada de sequeiro de maior significância é o milho e o feijão. A maior parte da renda das famílias vem da agricultura irrigada, principalmente das culturas de melancia, feijão e mamão. A preferência dos produtores em produzir uma área maior de melancia e feijão deve-se ao manejo mais fácil, menor risco e mercado mais acessível (PROELO, 2006, p. 18).

No caso das culturas de sequeiro, estas são plantadas no período de inverno (janeiro a junho) e as culturas irrigadas no verão (julho a dezembro). Toda mão-de-obra usada na atividade agrícola é familiar (chefe de família, esposa e filhos maiores de idade) (PROELO, 2006, p. 19).

O volume produzido pelo assentamento está representado no Quadro 06 abaixo.

Culturas	Área (ha)	Nº de famílias envolvidas	Forma de organização	Produtiva	Produção anual	Receita anual (R\$)
Agricultura de sequeiro						51.400,00
Milho	100,0	40,0	Individual	15 Saco/ha	1.500 Sacos	30.000,00
Feijão	30,0	20,0	Individual	5 Saco/ha	150 sacos	15.000,00
Algodão	20,0	10,0	Individual	400 kg/ha	8 ton/ha	6.400,00
Agricultura irrigada						138.500,00
Melancia	30,0	25,0	Individual	25 ton/ha	750 ton.	112.500,00
Feijão	10,0	25,0	Individual	2,0 ton/ha	20 ton.	14.000,00
Mamão	3,0	4,0	Individual	2.000 cx/ha	6.000 cx	12.000,00
Manga	4,0	16,0	Coletivo	Sem produção	0,0	
Total						189.900,00

Quadro 06 - Produção agrícola do Assentamento Rural de Catingueira
Fonte: PROELO, 2006, p. 19.

Tipos de agrotóxicos mais utilizados na região oeste do RN

Segundo informações do Curral Veterinário¹, e de acordo como os questionários feitos no Assentamento Catingueira localizado em Baraúna, dentre muitos agrotóxicos vendidos e usados na região Oeste, destacam-se: AGRITOATO 400 (Classe: Inseticida e acaricida Organofosforados sistêmico, Classe toxicológica: I Extremamente Tóxico e Periculosidade ambiental: Classe I, Extremamente perigo ao Meio Ambiente); ENDOSULFAN 350 (Classe: Inseticida e acaricida fitossanitários de contato e ingestão, Classe toxicológica: I Extremamente Tóxico e Periculosidade ambiental: Classe I, Extremamente perigoso ao Meio Ambiente); FOLISUPER 600 BR (Classe: Inseticida e acaricida de contato e ingestão, Classe toxicológica: I Extremamente Tóxico e Periculosidade ambiental: Classe I, Extremamente perigo ao Meio Ambiente); LANNATER BR (Classe: Inseticida sistêmico e de contato, Classe toxicológica: Extremamente tóxico e Periculosidade ambiental: Classe III, produto perigoso ao Meio Ambiente); PERFEKTHION (Classe: Inseticida, Classe toxicológica: I Extremamente Tóxico e Periculosidade ambiental: Classe II, muito Perigoso ao Meio Ambiente); STRON (Classe: inseticida e acaricida sistêmico de contato e ingestão, Classe toxicológica: I Extremamente tóxica e Periculosidade ambiental: Classe II, muito Perigoso ao Meio Ambiente); SUMIDAN 25 CE (Classe: Inseticida piteróide, Classe toxicológica: I Extremamente Tóxico e Periculosidade ambiental: Classe II, muito Perigoso ao Meio Ambiente).

Os agrotóxicos podem causar diversos efeitos sobre a saúde humana, sendo muitas vezes fatais. Todos esses agrotóxicos acima citados, podem e determinam intoxicações agudas, efeitos adversos crônicos e doenças de diversas naturezas e muitas vezes levam o indivíduo contaminado à morte seja de forma abrupta (agudos), ou insidiosa (crônicos), (TRAPÉ, 2003, p. 02).

IMPACTOS NA SAÚDE DO TRABALHADOR RURAL PELO USO DE AGROTÓXICOS NO ASSENTAMENTO CATINGUEIRA, BARAÚNA-RN

Procedimentos metodológicos

As evidências do trabalho estão ligadas aos impactos relacionados ao uso de agrotóxicos na saúde do trabalhador rural, mostrando quais são os principais sintomas e as principais doenças causadas pela intoxicação dos agrotóxicos, tanto direta como indiretamente, classificar e identificar os principais tipos de agrotóxicos que são mais vendidos na região oeste.

¹ Curral Veterinário, localizada a Rua: Dr. João Marcelino – loja especializada na venda de produtos agrícolas no geral, incluindo produtos veterinários e de uso doméstico.

A realização do estudo em questão teve como base a pesquisa social. O material coletado no trabalho de campo constituiu-se de dados de caráter qualitativo e quantitativo.

Portanto, em função das características configura-se como um “estudo de caso”. O processo de amostragem utilizado foi o não probabilístico. O assentamento Catingueira localizado em Baraúna/RN constitui-se de 60 famílias de trabalhadores rurais, sendo que foram entrevistados 14 chefes de família, que fazem uso de agrotóxicos.

A obtenção dos dados necessários se deu através do levantamento do perfil das famílias de trabalhadores rurais mediante a coleta das seguintes informações:

Dados de identificação e de caracterização das famílias (idade, sexo, estado civil do entrevistado, escolaridade, participação da família);

Utilização de agrotóxicos (sim ou não, tipo de cultura que usa, qual defensivo, quanto tempo é gasto na aplicação);

Exposição ao agrotóxico (equipamento utilizado, problemas de saúde, dosagem, uso de EPIs, carência, armazenagem e destino);

Percepção quanto ao ambiente devido ao uso de agrotóxicos

Foram realizadas visitas domiciliares junto às famílias da Catingueira visando à aplicação de questionários, como instrumentos para a coleta de dados. Os dados secundários, por sua vez foram obtidos em material bibliográfico consultado na PROELO (Centro de assessoria a processos de desenvolvimento local da chapada do Apodi). Informações complementares foram também fornecidas pelo Hospital Tarcisio Maia e pelo Curral Veterinário.

Os dados foram tabulados, descritos e transformados em gráficos, seguidos de análise e interpretação.

Análise dos Resultados

Perfil dos entrevistados

São 60 famílias que vivem no Assentamento Rural Catingueira. Destas, 46 são famílias que foram assentadas e 14 famílias são agregadas, ou seja, são parentes dos assentados. Para efeito deste trabalho, foram entrevistados 14 chefes de família que utilizam agrotóxicos em suas plantações. A maioria dos entrevistados era composta por homens, totalizando 92,9 %. Constata-se, então, que os homens estão mais vulneráveis aos riscos decorrentes do uso de agrotóxicos.

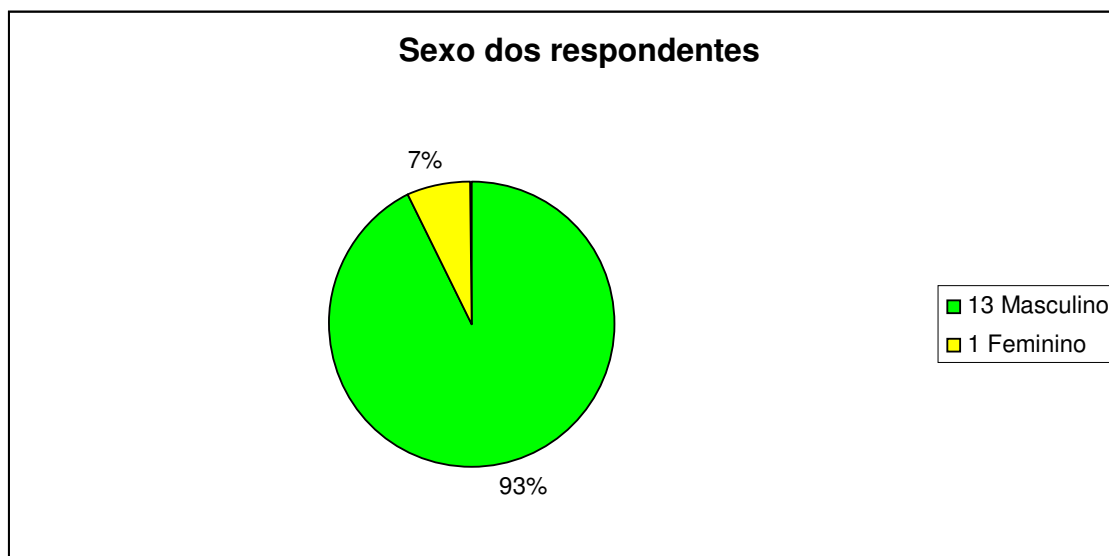


GRÁFICO 01 – Sexo dos respondentes do assentamento Catingueira/Baraúna.
Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

O Gráfico 02 apresenta entre o perfil dos entrevistados que a maioria é casada, com um percentual de 79 %, onde a participação é maior na agricultura.

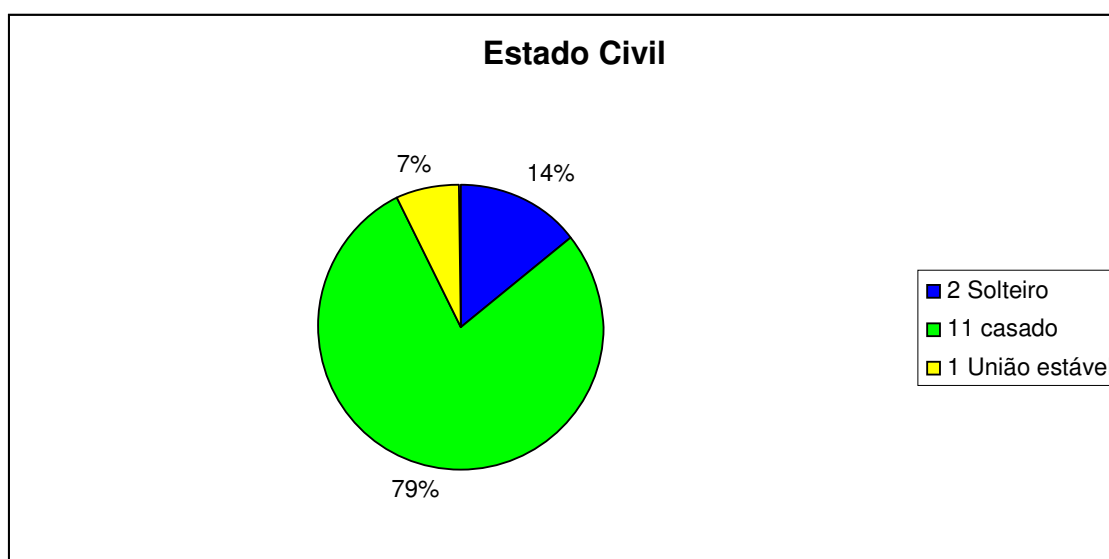


GRÁFICO 02 – Estado Civil da população residente no assentamento Catingueira/Baraúna.
Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

No GRÁFICO 03, observa-se a baixa escolaridade dos entrevistados (59 %). O que poderia se atribuir ao que Macêdo (2002) afirma ser um grande problema com relação ao uso dos agrotóxicos é que nem sempre o produtor rural sabe usar a quantidade

recomendada. E este fato pode explicar também o número crescente de doenças causadas por intoxicações no país.

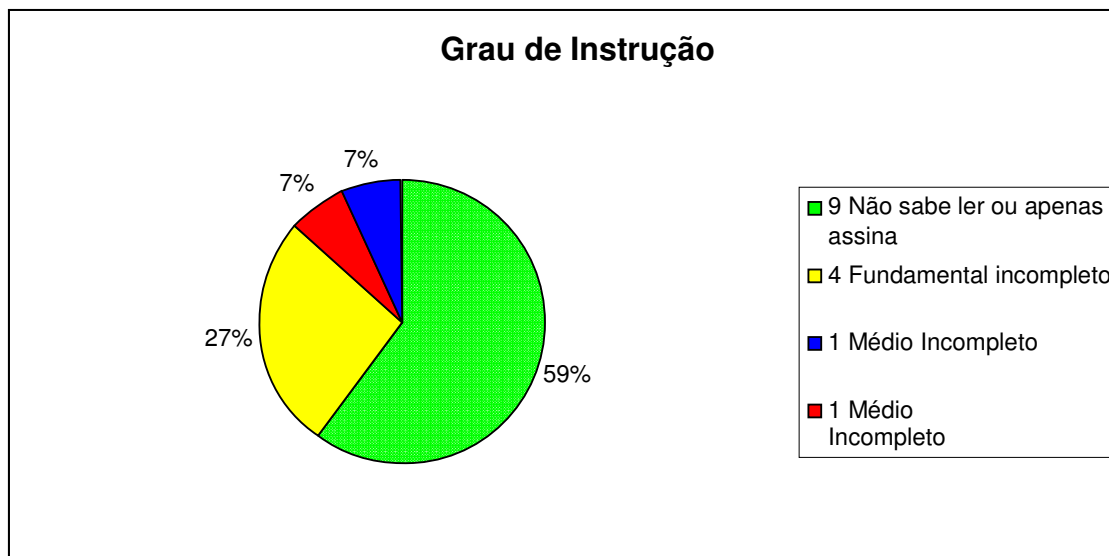


GRÁFICO 03 – Escolaridade do agricultor do assentamento Catingueira/Baraúna. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

O tempo de trabalho e exposição aos agrotóxicos dos trabalhadores do assentamento Catingueira/Baraúna-RN na atividade agrícola é bastante antiga, embora aleguem que os riscos de intoxicações e impactos ao meio ambiente são mínimos.

A grande maioria dos entrevistados não sabe ler como mostra o (GRÁFICO 03), o que pode também interferir no uso e manejo inadequado dos agrotóxicos.

Isto é evidenciado por Macêdo (2002), um grande problema com relação aos agrotóxicos é que nem sempre o produtor rural sabe usar a quantidade recomendada. E este fato pode explicar o número crescente de doenças causadas por intoxicações no país.

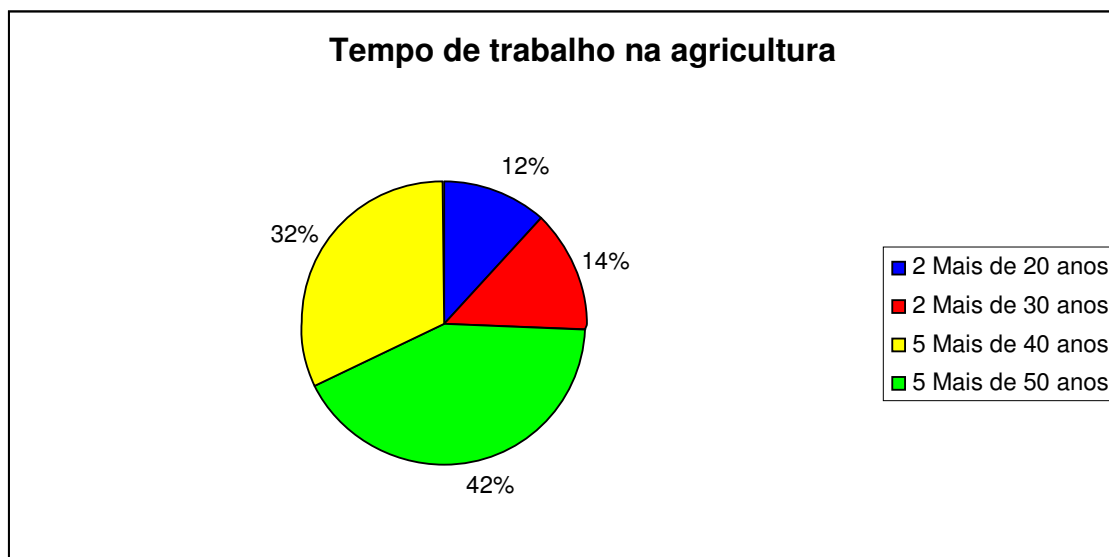


GRÁFICO 04 – Tempo de trabalho na agricultura, no assentamento Catingueira/Baraúna. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

De todos os entrevistados, a maioria tem a família na participação do processo produtivo, desde a limpeza da área, corte de terra, plantação das sementes até a colheita final. Aumentando assim o risco de contaminação da família com um todo, já que fazem utilização dos agrotóxicos com frequência em suas culturas.

A saúde humana pode ser afetada pelos agrotóxicos diretamente, por meio do contato direto do organismo com estas substâncias, ou ainda indiretamente, por intermédio do desenvolvimento de algum fator impactante como resultado do uso desses agentes químicos (MOREIRA et al, 2002, p. 301).

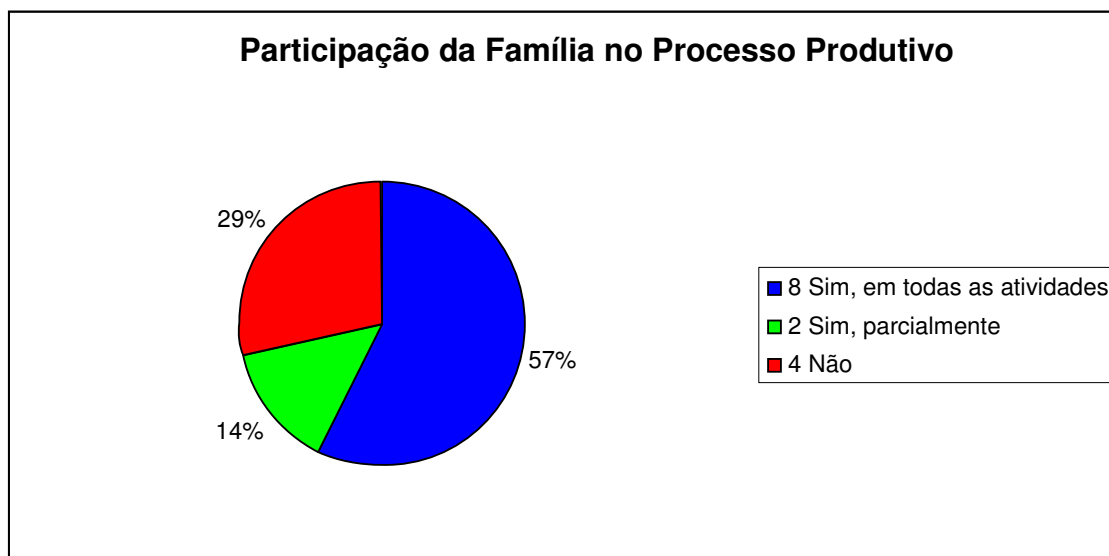


GRÁFICO 05 - Participação da família no processo produtivo, no assentamento Catingueira/Baraúna.
Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Utilização de agrotóxicos no assentamento rural Catingueira, Baraúna/RN

Pode-se observar que, uma parte considerável dos entrevistados (71%), faz uso freqüente de agrotóxicos nas suas plantações. Segundo os agricultores do assentamento Catingueira/Baraúna-RN, se faz necessário repetir as aplicações dos produtos quantas vezes for preciso, pelo fato das pragas não desaparecerem. De acordo com Gliessman (2000, p. 37) os agrotóxicos podem baixar drasticamente a população de pragas em curto prazo, mas, como também podem, com freqüência, recuperar-se e alcançar números ainda maiores do que antes. Ainda segundo ele, quando a resistência das pragas aumenta, os agricultores são

forçados a aplicar quantidades maiores ou usar princípios ativos diferentes, contribuindo, assim, para as condições que promovem maior resistência.

Segundo Gliessman (2000, p. 37) os agrotóxicos aplicados à lavoura são facilmente lavados e lixiviados para a água superficial e subterrânea, onde entra na cadeia alimentar, afetando populações animais em todos os níveis e, normalmente, persistindo por décadas.

Uma parcela correspondendo a 29% diz fazer o uso apenas quando surge algum problema, como por exemplo, o surgimento das pragas. Os dados apontam para um grande risco de intoxicação, uma vez que a maioria dos entrevistados faz uso com freqüência dos agrotóxicos, inclusive sem nenhuma proteção.

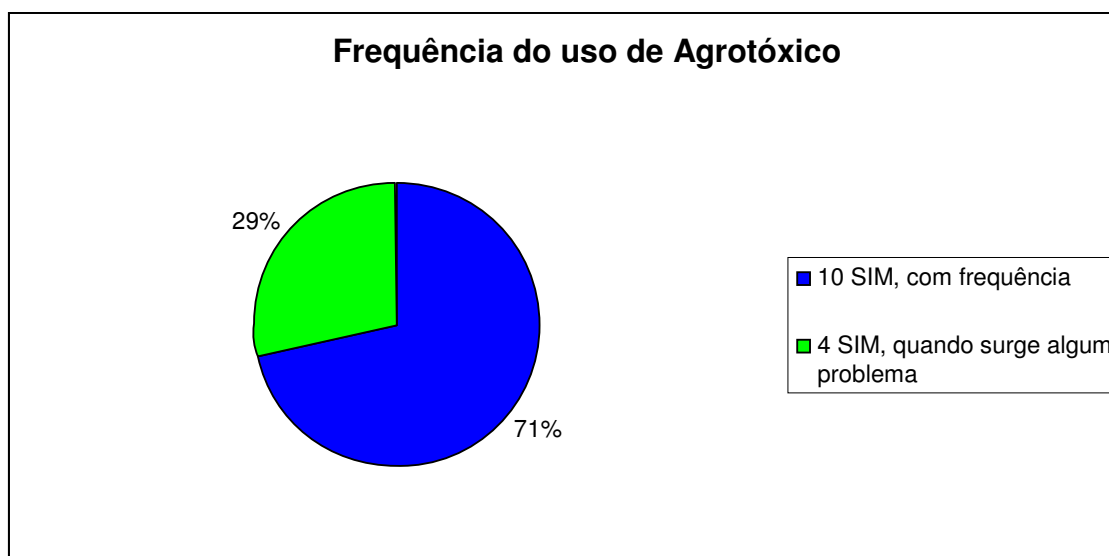


GRÁFICO 06 – Uso de agrotóxico no assentamento Catingueira, Baraúna-RN.
Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Dentre as diversas culturas existentes no assentamento que tem mais significância é o feijão e o milho, pois se tira toda a subsistência das famílias, tendo assim parte no lucro e para sua própria alimentação.

Em todas as culturas são utilizados os agrotóxicos em grandes quantidades, com o intuito de

acabar com as pragas, só que à medida que vão sendo utilizados incorretamente dão força às pragas, aumentando assim o grau de dificuldade em controlar as mesmas.

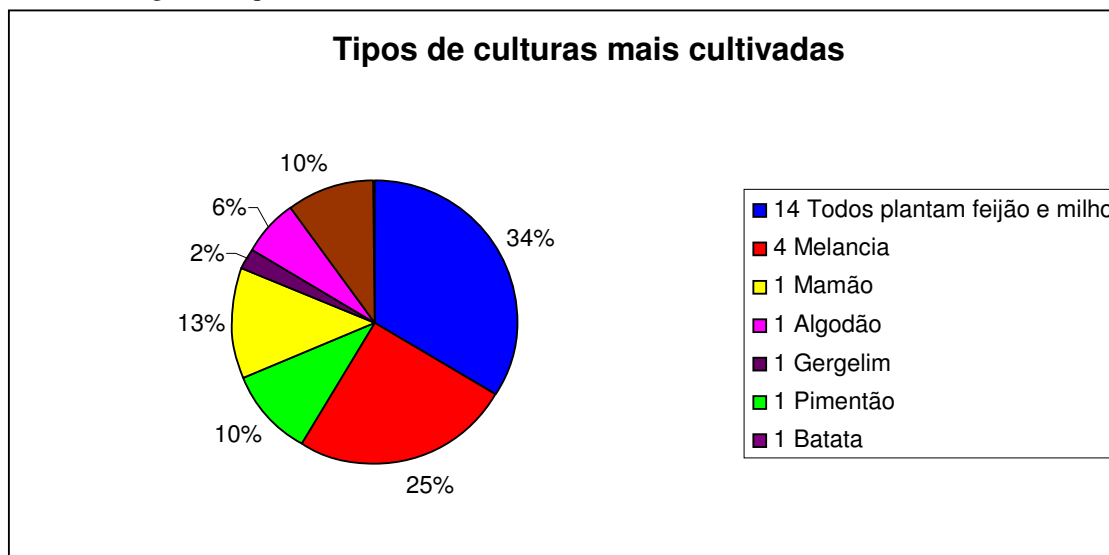


GRÁFICO 07 – Culturas mais freqüentes no assentamento Catingueira/Baraúna.

Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Como se pode observar no gráfico (GRAFICO 07), todas essas culturas recebem altas doses de agrotóxicos, fazendo com que não só os trabalhadores mais também os consumidores, sejam alvos de intoxicação pelo uso exagerado de agrotóxicos, como mostra os (GRÁFICO 6).

Segundo Gliessman (2000) os agrotóxicos podem baixar drasticamente a população de pragas em curto prazo, mas, como também matam seus predadores naturais, essas populações podem, com freqüência, recuperar-se e voltar ainda maiores do que antes da aplicação.

Dentre os outros agrotóxicos utilizados para o extermínio das pragas, destacam-se os citados no (GRÁFICO 08). Segundo os agricultores, todos são utilizados para a mesma finalidade, matar as pragas, só que alguns com princípios ativos mais fortes.

Segundo Figueiredo (2006) para que sejam obtidos resultados eficientes, no controle das pragas dentro da atividade agrícola, são observados, como princípios básicos, se a incidência de doença, praga ou concorrência de plantas invasoras justifica o controle, e se o uso de agrotóxico provoca desequilíbrio à cultura e ao meio ambiente.

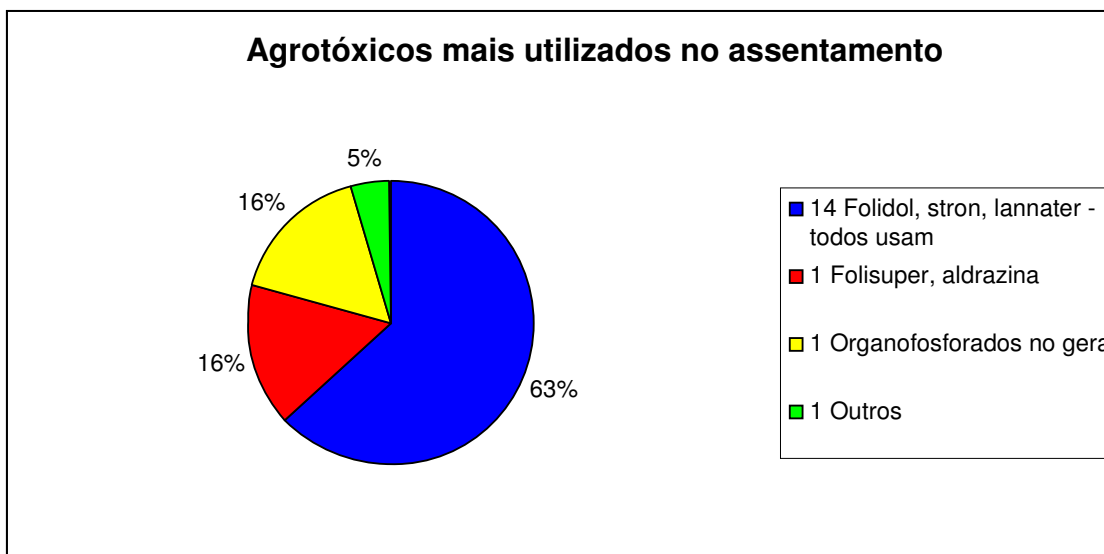


GRÁFICO 08 – Tipos de agrotóxicos mais utilizados no Assentamento Catingueira, Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Quanto à armazenagem do agrotóxico, a grande maioria dos entrevistados, diz guardar em local separado, para não haver a contaminação dos alimentos em casa.

De acordo com Figueiredo (2006) nas propriedades, os agrotóxicos devem ser armazenados ou guardados longe do alcance de crianças e de animais, e evitados os lugares úmidos, a céu aberto e próximo das habitações. As embalagens devem ser mantidas sempre

fechadas e os produtos conservados na embalagem original.

Segundo Stoppelli e Magalhães (2008, p. 93) quanto aos alimentos, muitos agrotóxicos repousam nas cascas das frutas e legumes. A grande maioria, no entanto, já age sistemicamente por toda a planta, inclusive nos frutos.

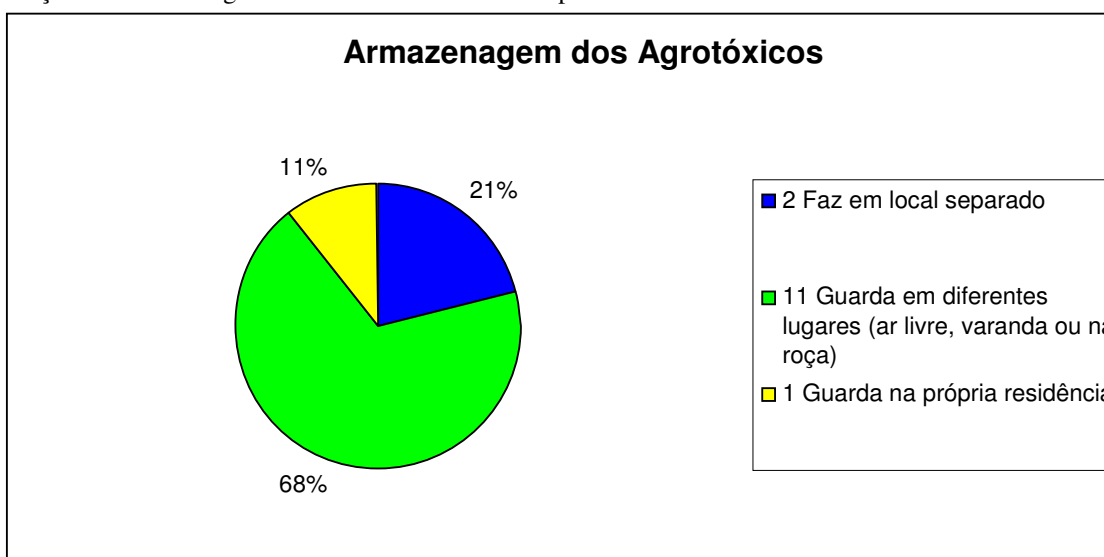


GRÁFICO 09 – Como é feita a armazenagem dos agrotóxicos, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Segundo a Lei 7.082 de 11/07/89 e inicialmente a partir de 22 de Janeiro de 2001, os usuários que comprarem agrotóxicos seriam obrigados a devolver a embalagem em um posto de recebimento ou ao revendedor, que deverá devolvê-las ao fabricante.

Mas o que se observa no assentamento Catingueira/Baraúna-RN, é que a maioria dos agricultores com um percentual de 25% joga fora, 69% queimam e 1% enterra as embalagens sem nenhum cuidado especial. O destino das embalagens feitas pelos

agricultores, podem trazer diversos impactos ao meio ambiente. A lixiviação dos restos de produtos contidos nas embalagens acarretam a contaminação do solo, e das águas subterrâneas como também dos rios, córregos, lagos e lagoas.

Segundo a ANDEF (Associação Nacional de Defesa Vegetal) a destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos é um procedimento complexo que requer a participação efetiva de todos os agentes envolvidos na fabricação, comercialização, utilização, licenciamento,

fiscalização e monitoramento das atividades relacionadas com o manuseio, transporte, armazenamento e processamento dessas embalagens.

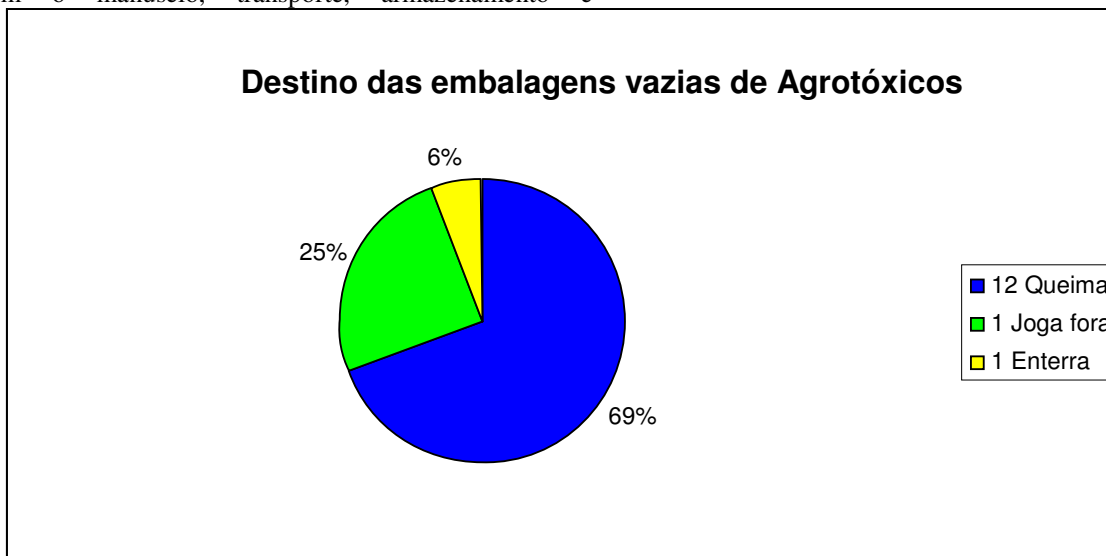


GRÁFICO 10 – Destino das embalagens de agrotóxicos, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Exposição e riscos pelo uso de agrotóxicos no assentamento rural Catingueira, Baraúna/RN

A maioria dos entrevistados com um percentual de 41% afirmou gastar mais de 5 horas na aplicação de

agrotóxicos. Isto implica na exposição desses trabalhadores rurais a produtos químicos, sem o uso de equipamentos de segurança, como os EPIs, colocando a sua saúde vulnerável aos riscos provenientes desse modo de produção.

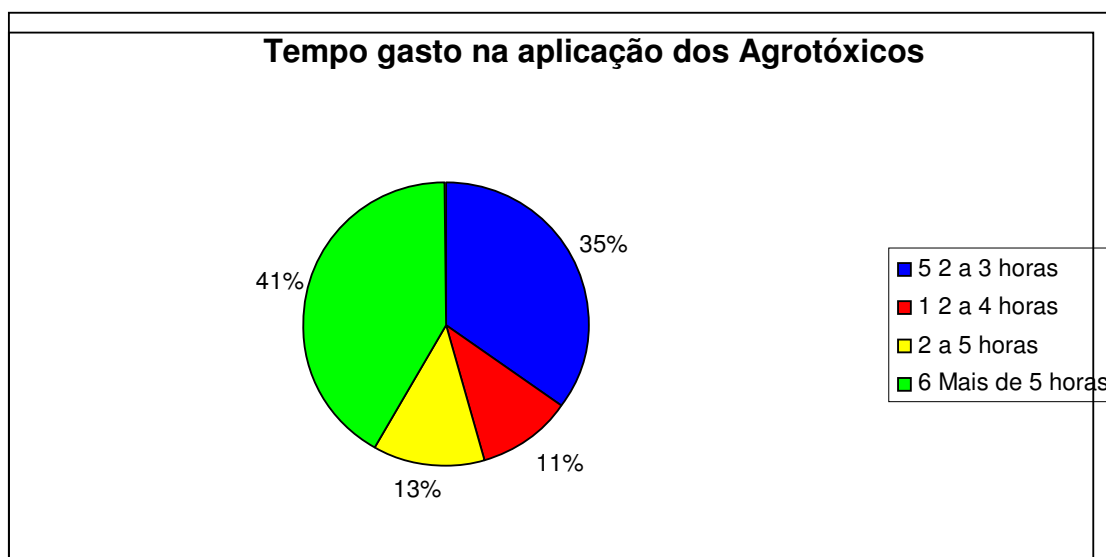


GRÁFICO 11 – Tempo gasto na aplicação dos agrotóxicos, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

A maioria dos entrevistados com um percentual de 86%, diz não usar os EPIs, pelo fato de serem muito caros, mais sabem dos riscos que correm durante a aplicação, a outra parte diz usar parcialmente como por exemplo botas e luvas. Segundo os agricultores do assentamento Catingueira/Baraúna-RN, o risco de

contaminação pelo uso dos agrotóxicos é muito grande, mas são obrigados a fazer seu uso, pelo fato da existência de muitas pragas em seus cultivos.

Os agrotóxicos tornaram-se um problema em termos ambientais e de saúde. Segundo STOPPELLI e MAGALHÃES (2008, p. 96) O trabalhador rural, muitas

vezes por desinformação ou por falta de recursos, não utiliza os equipamentos de proteção individual (EPIs) no momento da preparação e utilização do produto químico.

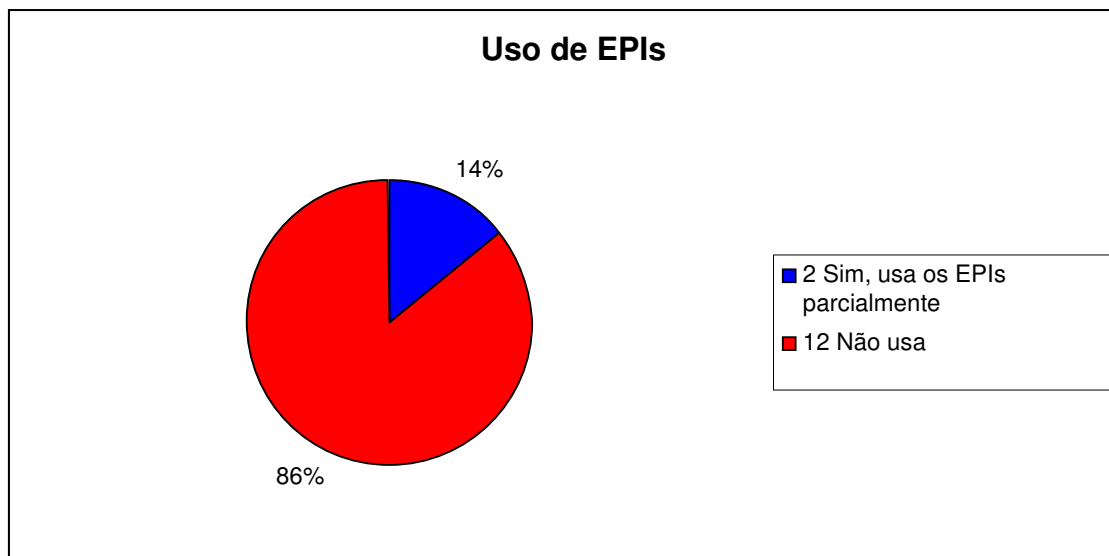


GRÁFICO 12 – Uso de EPIs, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

A maioria dos entrevistados tem grande parte de sua vida trabalhando na agricultura, contudo sem nenhuma proteção contra as intoxicações, apesar de todo esse tempo de exposição, a metade dos entrevistados

disse nunca ter tido nenhum problema de saúde, já a outra metade diz ter tido alguns problemas de saúde como, por exemplo, dor de cabeça, vômitos, náuseas, irritações na pele.

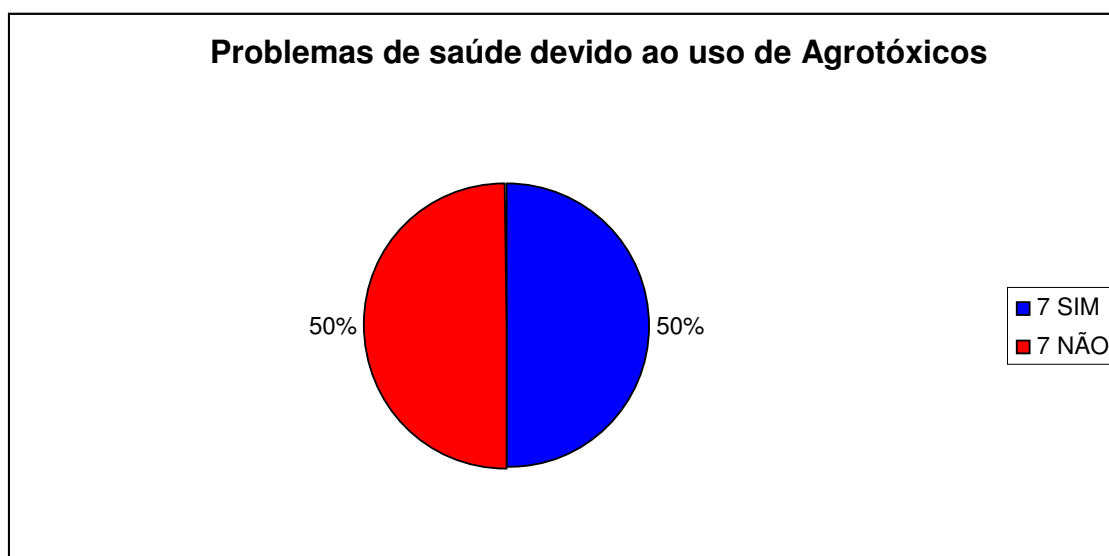


GRÁFICO 13 – Problemas de saúde pelo uso de agrotóxicos, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Dos que responderam sim, só uma pequena parte procurou o serviço médico, alegando que o serviço de saúde do município é muito precário e a vinda pra Mossoró é muito difícil, por esse motivo a maioria tomam remédios por conta própria em casa. O que se

observa no assentamento é que não se tem muitos problemas de saúde relacionados ao uso de agrotóxicos, já que metade dos entrevistados disse nunca terem tido problemas de saúde (GRÁFICO 13) e os que disseram já terem tido problemas poucos procuraram o serviço médico.

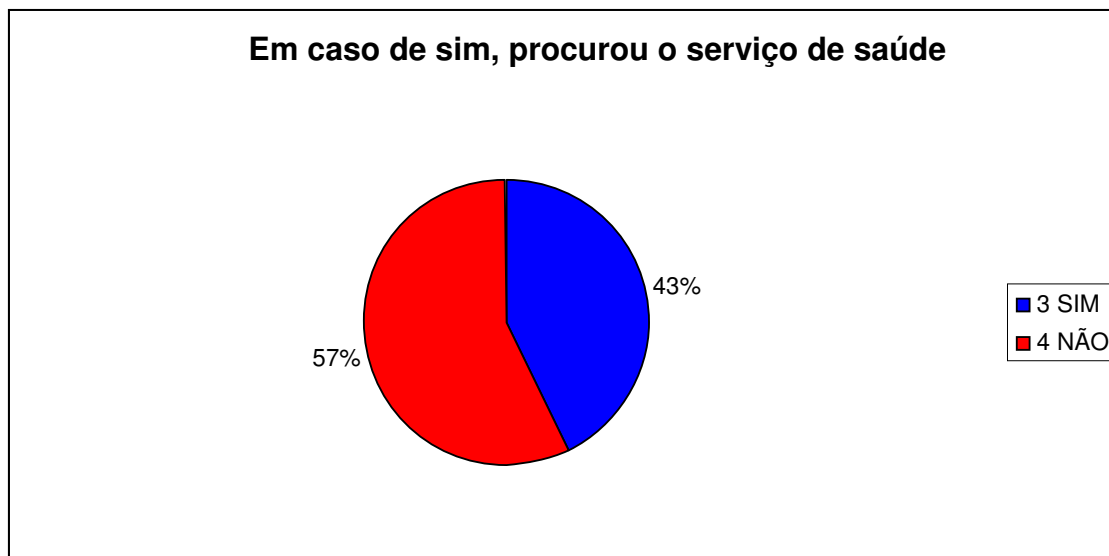


GRÁFICO 14 – Em caso de sim, procurou o serviço de saúde, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN.
Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Segundo os agricultores entrevistados no assentamento Catingueira/Baraúna-RN, eles não obedecem à dosagem recomendada, pelo fato de que nem sempre as dosagens recomendadas da embalagem matam as pragas existentes, por isso sempre colocam mais do que o recomendado.

De acordo com Figueiredo (2006) os agrotóxicos são poderosos contaminantes que necessitam, quando usados, de cuidados que minimizem ou neutralizem os seus efeitos prejudiciais ao homem,

animais, alimentos e ao ambiente. As ações que devem ser postas em prática, com vistas à redução do perigo da contaminação, estão relacionadas com o uso e lavagens dos pulverizadores, as aplicações do produto, os cuidados com o aplicador e o destino final dos resíduos e embalagens.

Por esses motivos se faz necessário utilizar a dosagem recomendada na embalagem dos produtos tóxicos.

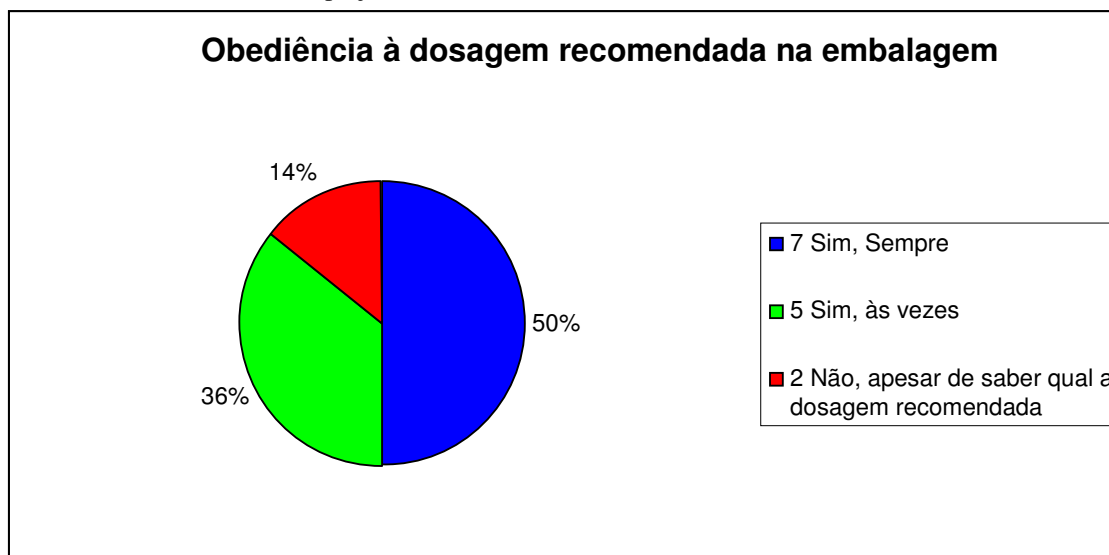


GRÁFICO 15 – Obediência à dosagem recomendada de agrotóxicos, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN.
Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

A maioria dos agricultores sabe do risco que os agrotóxicos trazem tanto para a saúde como para o meio ambiente, mais mesmo sabendo de todos os riscos expõem-se sem nenhum cuidado. Dizem que nem sempre obedecem à carência dos agrotóxicos por que as pragas

não morrem, por isso são abrigados a fazer novas aplicações com dosagens mais altas.

Segundo Gliessman (2000) a dependência resultante do seu uso foi chamada de rotina de agrotóxicos. Ao problema da dependência soma-se o fenômeno de um aumento da resistência: as populações de pragas expostas

continuamente são submetidas a uma imensa seleção natural de resistência aos agrotóxicos. Segundo ele quando a resistência das pragas aumenta, os agricultores são forçados a aplicar quantidades maiores ou usar princípios ativos diferentes, contribuindo, assim, para as condições que promovem maior resistência.

Ainda de acordo com Gliessman, esse procedimento pode ser observado no assentamento

Catingueira/Baraúna, visto que os agricultores sabem de todos os riscos, mais não atentam para eles, pois dizem que: “se não usarmos o veneno quantas vezes forem necessário, não colhemos nada, porque os insetos e as lagartas devoram tudo, e ficamos sem nada...” (Palavras de um agricultor).

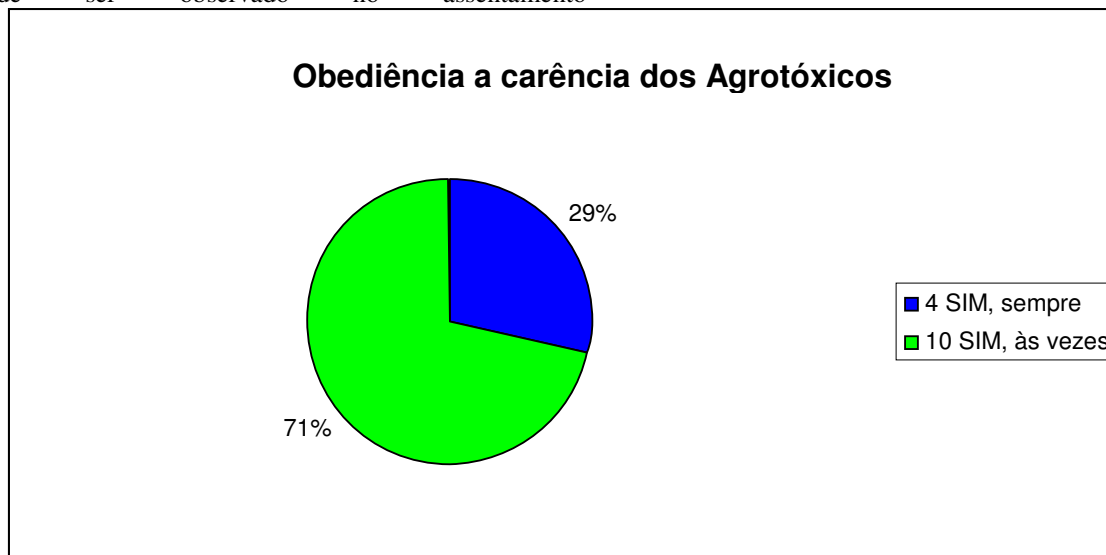


GRÁFICO 16 – Obediência á carência dos agrotóxicos, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Percepção quanto ao meio ambiente e o uso de agrotóxicos

De acordo com Stoppelli e Magalhães (2008) no meio ambiente o uso abusivo de agrotóxicos tem trazido comprometimentos relativos à contaminação do ar, solo, água e dos seres vivos, determinando a extinção de espécies de menor amplitude ecológica.

Segundo PERES (2008) os agrotóxicos são agentes constituídos por uma grande variedade de compostos químicos (principalmente) ou biológicos, desenvolvidos para matar, exterminar, combater, repelir a vida (além de controlarem processos específicos, como os reguladores do crescimento).

Segundo os agricultores entrevistados, o uso do veneno é para matar os insetos e não para agredir ao meio

ambiente. Ou seja, constata-se uma visão reduzida de meio ambiente, os impactos são vistos, mas não evitados. Além disso, noutras falas, constatamos que existem diversas mortes, como por exemplo: morte de animais como raposas e pássaros (GRÁFICOS 17 e 18).

De acordo com Figueiredo (2006) os agrotóxicos são poderosos contaminantes que necessitam, quando usados, de cuidados que minimizem ou neutralizem os seus efeitos prejudiciais ao homem, animais, alimentos e ao ambiente. As ações que devem ser postas em prática, com vistas à redução do perigo da contaminação, estão relacionadas com o uso e lavagens dos pulverizadores, as aplicações do produto, os cuidados com o aplicador e o destino final dos resíduos e embalagens.

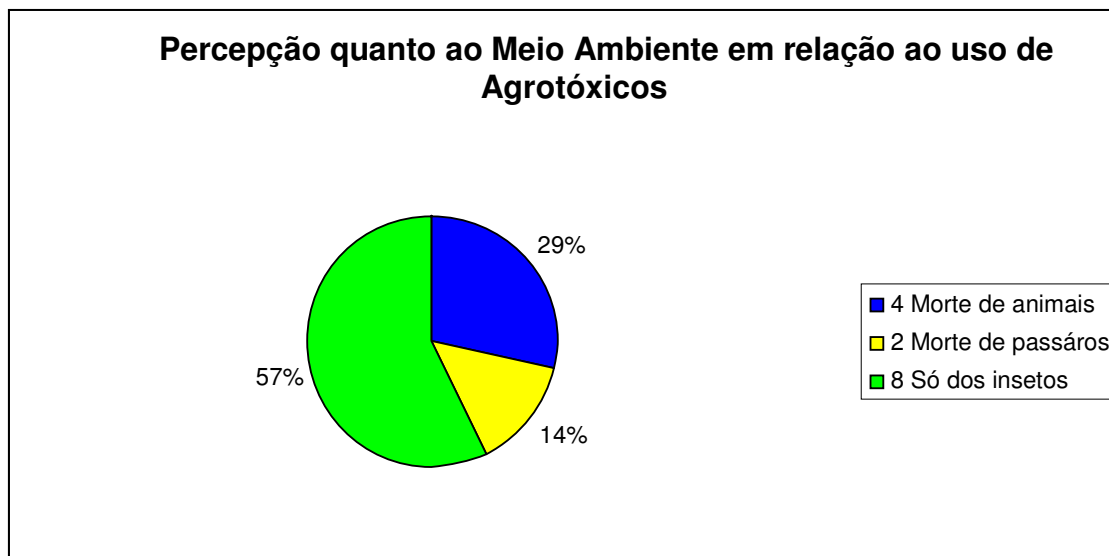


GRÁFICO 17 – Percepção quanto ao meio ambiente sobre o uso de agrotóxicos, no assentamento Catingueira/Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

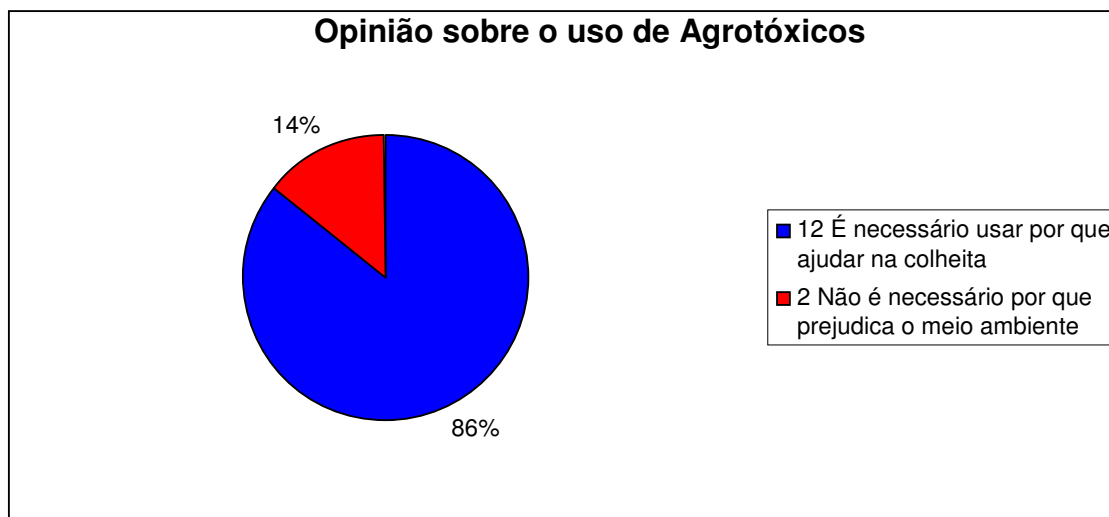


GRÁFICO 18 – Opinião sobre o uso de agrotóxicos, no Assentamento Catingueira/Baraúna-RN. Fonte: Pesquisa Direta, 2008.

Os entrevistados ainda não atentam para os riscos que correm ao manusear esse tipo de produto. Além da maioria não saber ler, existe um déficit em relação às informações sobre os agrotóxicos, como se pode observar em uma entrevista concedida ao professor pesquisador Luciano Pacelli, ele diz o seguinte:

Para se ter idéia, nenhuma bula ou rótulo evidencia o efeito mutagênico, carcinogênico e teratogênico (malformação congênita) dos agrotóxicos no ser humano. Quero com isso dizer que apesar de os testes agrônômicos, ambientais e toxicológicos serem realizados de acordo com as exigências dos Ministérios da Agricultura, Ibama e da Saúde, respectivamente, nenhum agrotóxico mostra, de fato, o seu verdadeiro poder destrutivo sobre as nossas células e, principalmente para quem os manuseia diretamente, ou seja, os trabalhadores. Portanto, existem atenuadores do seu efeito sobre os trabalhadores, uma vez que a nossa

cultura ainda permite o seu uso indiscriminado, que vão desde a sua aquisição, que deverá ser realizada com a receita agrônômica, prescrita por um técnico especializado como o Engenheiro Agrônomo ou Engenheiro Florestal, o transporte e o armazenamento corretos; também o uso de IPI (equipamento de proteção individual), o preparo da calda, o conhecimento acerca da tecnologia de aplicação e o destino final de sobras e de embalagens vazias. Seguindo-se estes preceitos, tenho certeza de que a contaminação será, no mínimo, mitigada.

Constata-se, portanto, a necessidade de uma maior conscientização dos trabalhadores rurais quanto aos possíveis problemas ocasionados tanto a saúde quanto ao meio ambiente devido ao uso de agrotóxicos. Pois para os trabalhadores rurais entrevistados, se não usá-los, não será possível realizar sua colheita.

Segundo Figueiredo (2006) é importante avaliar, quando da decisão do combate à nocividade, se o agrotóxico é recomendado para o controle desejado, tendo sempre em mente a preocupação de escolher produtos menos tóxicos. Quando houver a necessidade do uso de dois produtos é prudente verificar se não há incompatibilidade e não deve ser esquecido o respeito ao intervalo mínimo entre a aplicação e a colheita.

CONCLUSÕES

Foi constatado na pesquisa que todas as famílias sobrevivem do cultivo do milho, feijão, melancia, mamão, algodão e outros tipos de cultura como pimentão, tomate, coentro entre outros. Em sua grande maioria, toda a família participa do processo produtivo, constituindo-se em agricultura familiar. Pois a família participa desde a limpeza da área a ser plantada como também a colheita. Portanto, constata-se que toda a família encontra-se exposta aos riscos de intoxicação por agrotóxicos, já que todos os entrevistados dizem fazer uso dos produtos químicos.

Os riscos de intoxicação no assentamento Catingueira/Baraúna-RN são imensos, já que os agricultores não fazem utilização dos Equipamentos Individuais de Proteção (EPIs), uma vez que as aplicações de agrotóxicos são feitas com um equipamento chamado Costal, as aplicações variam de acordo com a área, alguns dizem passar de 2 a 3 horas aplicando o produto, outros dizem passar mais de cinco horas e outros dizem que a aplicação vai de acordo com a área. Ou seja, passam de 2 a 3 dias fazendo uso desses produtos sem nenhuma preocupação com a saúde e com o meio ambiente.

Foi observado que o armazenamento e o destino das embalagens são feitos de forma inadequada. Sendo o armazenamento feito em diversos lugares, como por exemplo, na roça, embaixo de árvores, exposto as crianças e aos animais. Esse procedimento traz grandes riscos de contaminação. Quanto ao destino das embalagens usadas, o agricultor diz jogar fora ou queimar, pois não vê outra saída para esse problema, essas duas alternativas impactam o meio ambiente, com a contaminação do solo e possivelmente das águas subterrâneas, córregos, lagoas e rios.

Em relação à saúde, metade dos agricultores entrevistados afirmaram terem sido intoxicados, indicando os seguintes sintomas: dor de cabeça, tontura, irritação na pele, vômitos e náuseas, mas só um pequeno número procurou o serviço médico, dizendo que os remédios caseiros não faziam resultado. A outra parte medicou-se em casa. No entanto verifica-se que no assentamento não se tem muitos problemas relacionados a intoxicações por agrotóxicos, já que metade dos entrevistados disseram não ter problemas com os agrotóxicos.

A respeito da dosagem recomendada, da carência de aplicação dos agrotóxicos e quanto ao tipo de agrotóxico a ser utilizado, foi observado que os agricultores sabem

do risco que correm ao manusear os agrotóxicos mais dizem fazer o uso do agrotóxico de acordo com as necessidades. Os principais tipos de agrotóxicos usados no assentamento são: folidol, folisuper, stron, lannater, aldrizina, os orgâfosforados no geral, entre outros dos quais não souberam dizer o nome.

Em relação à opinião sobre o uso de agrotóxicos e a percepção ao meio ambiente, para os agricultores: na região não têm como não usar, o agrotóxico ajuda no plantio, mata as pragas, aumenta nossa produção, sabem que é perigoso, mas entendem que é necessário fazer seu uso, pois do contrário, afirmam que não teriam colheita.

A partir das constatações deste estudo sugere-se a implantação projetos de educação ambiental e agroecologia, visando tanto a preservação ambiental como também a saúde desses trabalhadores rurais, os quais estão expostos a intoxicações e a agravos de saúde. Como também seriam importantes atividades educativas quanto ao uso, armazenagem, destino, aplicação, dosagem e carência dos agrotóxicos, em não havendo a disposição para a adoção de um modo produtivo mais adequado à saúde e ao meio ambiente.

Entre outros projetos, poderiam ser desenvolvidos cursos, palestras e oficinas no sentido de comparar a saúde de trabalhadores rurais que usam agrotóxicos e a saúde de trabalhadores que não usam agrotóxicos, contribuindo para uma nova consciência do que seria a agricultura sustentável e a agricultura convencional, proporcionando mais sustentabilidade ao ambiente e à saúde das populações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M. **Agroecologia: As bases científicas da agricultura alternativa**. Rio de Janeiro: ASPTA, 1994.

ANDEF (Associação Nacional de Defesa Vegetal) http://www.andef.com.br/dest_final/, acessado em 28/04/08.

Andrei E. **Compêndio de Defensivos agrícolas - Guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola** – revista e atualizada. Sétima edição-2005.

Cerdas, Eliane. **O Uso de Agrotóxicos e seus Efeitos para a Saúde e o Meio Ambiente**. PUBLICAÇÕES - Artigo Técnico, Área de Biologia, 2/2/2002. Disponível em

<http://visa.jau.sp.gov.br:3847/visajau/publicacoes/ver.asp?id=2> acessado em 11/03/08.

Curral Veterinário, **principais tipos de agrotóxicos mais vendidos na região oeste/RN**. Localizado a Rua: Dr. João Marcelino – Centro.

FARIA, Neice Müller Xavier; FASSA, Ana Claudia Gastal; FACCHINI, Luiz Augusto. **Intoxicação por agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos**

epidemiológicos. Ciênc. Saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232007000100008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 05 Maio 2008.

Figueiredo, F. J. C. **Sistemas de Produção do Açaí**. Noções básicas para o uso de agrotóxicos. 4 - 2ª Edição. ISSN 1809-4325 Versão Eletrônica, Dez./2006. Disponível em http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Acai/SistemaProducaoAcai_2ed/paginas/nocoes.htm, acessado em 06/05/08.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora Universidade – UFRGS, 2000,

Hospital Regional Tarcísio Maia, **notificações entre 2006 e 2007, dados coletados em 2008**.

LEI Nº 7.802, DE 11 DE JULHO DE 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L7802.htm> acessado em 10/02/08.

MAIA, Celcemy, **Impactos Ambientais da Agricultura**. XI Semana Universitária da UERN, (2005).

Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos. Brasília, 1996. OPAS/OMS. Representação do Brasil. Disponível em <http://www.opas.org.br/sistema/arquivos/livro2.pdf> acessado em 12/02/08.

MACÊDO, Luciano Pacelli Medeiros de. **Entrevista concedida a Kaliane da Costa Leite**. Professor/Pesquisador, formado em Engenharia Agrônoma pelo CEFET Petrolina.

MACÊDO, J. A. B., **Introdução a Química, Meio Ambiente e Sociedade**. Juiz de Fora-MG: 1ª edição, 487p, 2002.

MOREIRA, Josino C. et al. **Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232002000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 24 Fev 2008.

OLIVEIRA, Alan Martins de; MARACAJÁ, Patrício Borges; DINIZ FILHO, Edmar Teixeira; LINHARES, Paulo César Ferreira. **Controle biológico de pragas em cultivos comerciais como alternativa ao uso de agrotóxicos. Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**. Mossoró/RN, v.1, n.2, p.01-09 de julho/dezembro de 2006.

PADUA, J. A. **Produção, consumo e sustentabilidade: O Brasil no contexto planetário**. Cadernos de debate do projeto Brasil Sustentável e Democrático, n. 6. Rio de Janeiro: FASE, 1999.

PASCHOAL, Adilson D. **Pragas, Praguicidas e a Crise Ambiental: problemas e soluções**. Rio de Janeiro, Ed. FGV. 102p. 1979.

PERES, Frederico et al. **Desafios ao estudo da contaminação humana e ambiental por agrotóxicos. Ciência. saúde coletiva**, Rio de Janeiro 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000500006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 24 Fev 2008.

PORTARIA Nº 777, DE 28 DE ABRIL DE 2004. **Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS**. Disponível em http://dtr2004.saude.gov.br/susdeaz/legislacao/arquivo/Portaria_777_de_28_04_2004.pdf acessado em 10/03/08.

PROELO. **Plano de Recuperação do Projeto de Assentamento Catingueira Baraúna/RN-2006**. Organizadores: Cedina Maria de Araújo – Assistente Social; Francisco Reginaldo de Souza – Engenheiro Agrônomo; Francisco José de Jesus – Técnico Agropecuário.

Sinais e Sintomas do Envenenamento por Agrotóxicos disponível em <<http://www.ufrj.br/institutos/it/de/acidentes/vene3.htm>> acessado em 20/02/08.

Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola. Informações do setor. Disponível em <www.sindag.com.br>. Acessado em 12-03-08.

SILVA, Jandira Maciel da et al. **Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural. Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000400013&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 dez. 2007. doi: 10.1590/S1413-81232005000400013.

STOPPELLI, Illona Maria de Brito Sá; MAGALHAES, Cláudio Picanço. **Saúde e segurança alimentar: a questão dos agrotóxicos.** *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232005000500012&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 04 Jan. 2008.

TRAPÉ, A. Z. **“Uso de Agrotóxicos e a Saúde Humana”**. Escrito para apresentação no WORKSHOP TOMATE NA UNICAMP: PERSPECTIVAS E PESQUISAS. Campinas, 28 de maio de 2003. <http://72.14.205.104/search?q=cache:ZDPjvKc65sUJ:www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/wrktom008.pdf+riscos+a+saude+pelo+uso+dos+agrototoxicos&hl=pt-BR&ct=clnk&cd=4&gl=br> – acessado em 11/03/08