



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**COORDENAÇÃO DOS CURSOS DE BACHARELADO E**  
**LICENCIATURA EM GEOGRAFIA**  
**DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS**

**Julliane Crispiniano dos Santos**

**O Uso do Agrotóxico: O Caso do Cultivo de Abacaxi no**  
**Município de Sapé PB**

**João Pessoa – PB**

**Setembro 2013**

**Julliane Crispiniano dos Santos**

**O Uso do Agrotóxico: O Caso do Cultivo de Abacaxi no  
Município de Sapé PB**

Monografia apresentada junto à Coordenação dos Cursos de Graduação em Bacharelado e Licenciatura em Geografia, bem como também ao Departamento de Geociências, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para a obtenção Grau de Bacharel em Geografia.

**Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio Mitidiero Júnior**

**João Pessoa-PB  
Setembro 2013**

**Julliane Crispiniano dos Santos**

**O Uso do Agrotóxico: O Caso do Cultivo de Abacaxi no  
Município de Sapé PB**

Monografia aprovada em 10/09/2013, como pré-requisito para a obtenção do título de Bacharel em Geografia, do Centro de Ciências Exatas e da Natureza, da Universidade Federal da Paraíba, a qual foi submetida à avaliação, pela Banca Examinadora composta pelos seguintes professores membros:

---

**Prof. Dr. Marco Antônio Mitidiero Júnior**

**(Orientar e Presidente da Banca)**

---

**Prof. Dr. Sinval Almeida Passos**

**(Examinador)**

---

**Ms. Luana Louyse Martins**

**(Examinadora)**

S237u Santos, Jullianne Crispiniano dos.

O uso do agrotóxico : o caso do cultivo de abacaxi no município de Sapé / Julliane Crispiniano dos Santos. – João Pessoa, 2013.  
56 f. : il.-

Monografia (Graduação em Bacharelado e Licenciatura em Geografia) -  
Universidade federal da Paraíba.

Orientador : Prof. Marco Antônio Mitidiero Júnior

1. Agroquímico - Abacaxi. 2. Cultivo do abacaxi – Sapé. 3. Agrotóxico -  
Saúde humana. I. Título

BS/CCEN

CDU: 661.15:634.774(043.2)

## **Dedicatória**

Dedico ao meu pai, que não está mais entre nós, mas continua presente na minha vida, ele que sempre me doou amor verdadeiro e único, me deu o melhor de si mesmo, fez com que eu vivesse bem e com saúde, fez o impossível só para me ver feliz. Agradeço eternamente por ele representar a minha existência, por ter me dado muito amor, pelas preocupações, pelos ensinamentos, por ter me feito muito feliz com seu ótimo humor, pelo pai maravilhoso que era e continua sendo no meu coração e na minha mente, enfim, agradeço por tudo. A esperança e fé de que ele esteja bem e feliz é imensa, e que um dia nosso reencontro seja maravilhoso. As coisas boas que ele já fez para sua família, os momentos de alegria que passamos juntos, esses são eternos e estão guardado para sempre, com todo amor do mundo, me orgulho de ter um pai simplesmente admirável. Não existe amor maior e sei que é recíproco, lhe devo gratidão eterna pelo papel de pai que representou lindamente na vida de nossa família.

## **Agradecimentos**

A Deus, que sempre me acompanha e me guia por caminhos certos, que na sua infinita bondade e misericórdia, está presente em todas as nossas realizações.

A minha mãe, Isaura, pelo esforço que depositou nos estudos das suas filhas, pelo amor transmitido. Por sempre confiar nas minhas escolhas. Além de todo o apoio dedicado. Obrigada!

Aos meus avôs, Maria de Lourdes e Waldemar (in memoriam) que agora intercede por nós a Deus.

A minha irmã, Priscilla, por todos os momentos de ajuda e incentivo e por acreditar em meu potencial.

Ao meu namorado, Geovanni, por toda ajuda e carinho, pelo incentivo à um futuro promissor e pelo amor dedicado.

Ao Professor Dr. Marco Antônio Mitidiero Júnior, por ser um orientador extraordinário, tendo sempre paciência e confiança, e por me passar conhecimento e apoio.

Ao Professor, Sergio Melquior, pela bondade contribuir com sua ajuda e experiência.

Aos meus amigos, Luíz Sena, Edilaine Simone, Luan Simplicio, Ricardo Sousa, Rejane Araújo, Célio Leal, Annely Melo, Élide Cristina, Jaqueline Patricia, Jandilma Raquel, Noemi Mendes, Janduí, Marcelo Lima e Karol Lacerda pelo incentivo, por transmitir amizade, confiança e conselhos construtivos, sempre prontos para me ajudar.

E a todos os que contribuíram e torceram de alguma forma nessa conquista.

## Resumo

Os agrotóxicos são produtos químicos, utilizado para controle de pragas e doenças na agricultura. Porém seu uso tem acarretado sérios danos a saúde do trabalhador rural, aos consumidores e também ao meio ambiente. O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos no mundo, essa utilização em grande escala tem levado o país a uma contaminação elevada e alarmante. É importante identificar os fatores de risco dos trabalhadores rurais, evitando sua vulnerabilidade aos agrotóxicos com o uso de Equipamentos de Proteção Individual - EPI, e com instruções sobre o manuseio do produto químico. Este trabalho tem o objetivo de avaliar e esclarecer a utilização dos agroquímicos, informando os sérios danos que oferece a população e suas principais formas de manifestação. Portanto, é de inteira necessidade se prevenir dos efeitos nocivos dos agrotóxicos que pode até acarretar a morte.

**Palavras - chave:** Agrotóxico; intoxicação; saúde humana; trabalhador rural; ambiente.

## **Abstract**

Agrotoxin are chemical goods, used to control pests and diseases in agriculture. However its use have been caused serious risks to health of rural workers, consumers and also to environment. Brazil is the largest consumer of agrotoxin around the world, this use in large scale have been led the country to a high and alarming contamination. It is important identify the factors of risks of rural workers, avoiding its vulnerability to agrotoxin with the use of individual protection equipment – IPE, and with instruction about the use of chemical products. This work has the objective of evaluate and elucidate the use of agrochemicals, informing the serious damages that they cause to population, and thy main form of manifestation. So, is entirely necessary to prevent of the harmful effects of agrotoxins that can even cause death.

Keywords: Agrotoxin; poisoning; human health; Rural worker; Environment.

## Sumário

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Introdução.....</b>                                    | <b>13</b> |
| <b>Objetivos.....</b>                                     | <b>16</b> |
| <b>Objetivos Gerais.....</b>                              | <b>16</b> |
| <b>Objetivos Específicos.....</b>                         | <b>16</b> |
| <b>Procedimentos Metodológicos.....</b>                   | <b>17</b> |
| <b>1 ANÁLISE DO ESTUDO.....</b>                           | <b>18</b> |
| <b>1.1 Agrotóxicos no Brasil e Paraíba.....</b>           | <b>18</b> |
| <b>1.2 Definições e Classificações do Agrotóxico.....</b> | <b>20</b> |
| <b>1.3 Implicações do Agrotóxico à Saúde Humana.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>1.4 Agrotóxico e Trabalhador Rural.....</b>            | <b>30</b> |
| <b>1.5 Agrotóxico e Meio Ambiente.....</b>                | <b>33</b> |
| <b>2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SAPÉ– PB.....</b>     | <b>37</b> |
| <b>3 USO DO AGROTÓXICO: MONOCULTURA DE ABACAXI.....</b>   | <b>39</b> |
| <b>Considerações Finais.....</b>                          | <b>45</b> |
| <b>Referências Bibliográficas.....</b>                    | <b>47</b> |
| <b>Apêndice.....</b>                                      | <b>52</b> |

## **Lista de Figuras**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Figura 01: Agricultor Rural com vestimentas para aplicar o Agrotóxico-Sapé PB.....</b> | <b>31</b> |
| <b>Figura 02: Mapa de localização do município de Sapé – PB.....</b>                      | <b>38</b> |
| <b>Figura 03: Plantação de abacaxi no Município de Sapé-PB.....</b>                       | <b>39</b> |
| <b>Figura 04: Abacaxi prejudicado por fungos no município de Sapé-PB.....</b>             | <b>40</b> |
| <b>Figura 05: Abacaxi prejudicado por fungos no município de Sapé-PB.....</b>             | <b>41</b> |

## Lista de Gráficos

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Gráfico 01: Utilização de agrotóxico, por estabelecimentos agropecuários no Brasil.....</b>   | <b>19</b> |
| <b>Gráfico 02: Utilização de agrotóxico, por estabelecimentos agropecuários na Paraíba.....</b>  | <b>20</b> |
| <b>Gráfico 03: Casos de Intoxicações e Morte por Agrotóxicos de Uso Agrícola na Paraíba, Segundo Sexo Masculino, Registrado entre 2005 a 2009.....</b> | <b>26</b> |
| <b>Gráfico 04: Casos de Intoxicações e Morte por Agrotóxicos de Uso Agrícola na Paraíba, Segundo Sexo Feminino, Registrado entre 2005 a 2009.....</b>  | <b>26</b> |
| <b>Gráfico 05: Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola na Paraíba, Segundo Circunstância Registrado entre 2005 a 2009.....</b>                      | <b>27</b> |
| <b>Gráfico 06: Óbitos de Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola na Paraíba, Segundo Circunstância Registrado entre 2005 a 2009.....</b>            | <b>28</b> |
| <b>Gráfico 07: Quantidade produzida de abacaxi (Mil frutos).....</b>   | <b>38</b> |

## **Lista de Quadros**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Quadro 01: Classificação dos agrotóxicos quanto ao risco à saúde.....</b>                        | <b>21</b> |
| <b>Quadro 02: Classificação de periculosidade ambiental dos agrotóxicos.....</b>                    | <b>22</b> |
| <b>Quadro 03: Classificação dos agrotóxicos, segundo diagnostico de intoxicação específica.....</b> | <b>22</b> |
| <b>Quadro 04: Vendas de agrotóxico por classe.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>Quadro 05: Relação entre tipos de exposição a agrotóxicos e sinais clínicos presentes.....</b>   | <b>32</b> |
| <b>Quadro 06: Funções dos Equipamentos de Proteção Individual.....</b>                              | <b>32</b> |
| <b>Quadro 07: Dinâmica/destino de agrotóxico no ambiente.....</b>                                   | <b>33</b> |
| <b>Quadro 08: Processo de Cultivo de Abacaxi.....</b>   | <b>41</b> |

## Introdução

Os agrotóxicos são produtos químicos usados na agricultura, a sua utilização tem provocado danos imensuráveis a saúde humana, com uma elevada gravidade em casos de intoxicação. Considerando seu elevado e constante uso, esses agentes químicos podem levar a população a uma agressiva epidemia silenciosa, principalmente aos camponeses que atuam com o uso direto dos agroquímicos.

De acordo com regulamentação para o uso dos agrotóxicos, o decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002 e que regulamentou a 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.

Os casos de intoxicação ao humano pelo agrotóxico podem ser divididos em agudos e crônicos. Os sintomas de espasmos musculares, convulsões, náuseas, desmaios, vômitos, diarreias, dificuldades respiratórias, entre outros, podendo levar até a morte, são características do tipo agudo. Os sintomas do tipo crônico só é percebido semanas, meses ou anos após o contato com os agrotóxicos, não podendo estabelecer umnexo casual com o agente causador.

Os agrotóxicos começaram a se alastrar pós 2ª Guerra Mundial, quando o DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) foi lançado no mercado com o marketing de custo baixo e eficiência e era sinônimo de uma revolução modernizante no Brasil, para controle de pragas na agricultura. As facilidades que o produto trazia ajudou bastante para que fosse abrangentemente aplicado, sem ser analisado seus danos. A repercussão do produto foi tão vasta, que fez com que novos compostos organossintéticos fossem produzidos, revigorando a grande indústria de agroquímicos, perdurando até os dias atuais. Esse processo que inclui o crescimento do uso desses insumos químicos, com o conjunto de desenvolvimento e disseminação de variedades modernas com elevada capacidade de aproveitamento desses produtos, ficou conhecido como a “revolução verde” (Bull & Hathaway, 1986).

O Brasil, no que se diz respeito ao uso do agrotóxico, é líder mundial em consumo desse tipo de produto. Cada brasileiro consome em média 5,6 litros de agrotóxico por ano, esse uso intensificado tem provocado uma epidemia silenciosa, levando doenças que podem chegar à morte. Segundo o dossiê da Abrasco (Associação Brasileira de Saúde Coletiva), cujo título é “Um alerta sobre os impactos dos Agrotóxicos na Saúde”, publicado no WNRio 2012 (Congresso Mundial de Alimentação e Nutrição em Saúde Pública) que aconteceu entre os dias 27 e 30 de abril de 2012, um terço dos alimentos consumidos diariamente pelos brasileiros está fortemente contaminado por agrotóxicos. O documento revela que, nos últimos dez anos, o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, enquanto no Brasil aumentou 190%, o que representa em torno de 20% do consumo mundial.

Se avaliarmos o uso de agrotóxicos pelas pequenas propriedades, com base no Censo Agropecuário de 2006 do IBGE, constataremos que dentre aquelas que têm entre 0 e 10 hectares, 23,7% usaram agrotóxicos e 2,9%, apesar de não terem utilizado no ano do Censo, costumam utilizar. Isto significa que dentre as menores propriedades do Brasil, 27% usam agrotóxicos.

Como já é sabido o uso dos agrotóxicos constitui hoje em dia o principal método de luta contra as doenças e pragas que atacam as lavouras e prejudica o agricultor economicamente, a sua utilização recentemente é comum em todas as propriedades rurais, ameaçando a saúde dos que fazem uso, como também a do meio ambiente. Esses venenos são classificados em classes toxicológicas, onde a cor determina sua intensidade: **vermelho** são os extremamente tóxicos; **amarelo** altamente tóxico; **azul** medianamente tóxico e o **verde** são pouco tóxicos; mas todos com grau de periculosidade extremo. As principais vias de intoxicação são a pele, nariz, boca e olhos, portanto é necessário ter cuidados na preparação e aplicação dos agrotóxicos ou a eliminação do uso desse tipo de produto oriundo da indústria químico-farmacêutica.

Considerando a falta de conhecimento do agricultor, e o uso exagerado de agrotóxico, por tantas vezes os agricultores acabam estimulando fatores nocivos, ou seja, a contaminação do meio ambiente, e até mesmo a intoxicação por esses agrotóxicos quando não usados de forma correta (GARCIA, 1991).

A utilização de agrotóxicos tenderia a elevar a eficiência econômica em locais com perda de produtividade. No entanto, poderia, também, representar agravamentos da injustiça socioambiental, uma vez que a população desses locais tenderia a aceitar uma certa quantidade de risco adicional provocada pela utilização de agrotóxicos.

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

Com base em dados do IBGE-2006 e do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA 2013), o agronegócio ocupa 75,7% do território nacional e gera apenas 25,6% de postos de trabalho, tendo um investimento de 136 bilhões. Em contraposição a agricultura familiar ocupa 24,3% do território nacional e gera 74,4% de postos de trabalho, tendo um investimento de 21 milhões. Com base nos dados apresentados, o capitalismo encontra uma forma de domínio de produção no campo, se apropriando da agricultura com a finalidade de lucrar. A reprodução do capitalismo na agricultura, descobre meios de sujeitar a produção camponesa; sendo a imposição de uso de agrotóxicos um exemplo direto de sujeição. É partindo dessa compreensão que pretendemos estudar a produção de abacaxi com alto uso de agrotóxicos no município de Sapé-PB.

O município de Sapé está localizado na mesorregião da mata paraibana. Na década de 1980 Sapé era um dos maiores produtores de abacaxi da Paraíba, por exportar em grande escala o produto na região, o município ficou conhecido como cidade do abacaxi. Atualmente Sapé tem uma vasta cultura de abacaxi, porém com uma proporção menor do que na época de sua aparição, sendo o uso de agrotóxico intenso nesse tipo de plantação. A utilização desregulada desses venenos põe em risco a saúde da população local e da população consumidora, devido a contaminação do alimento. Além disso, oferece sérios riscos a saúde dos trabalhadores rurais que utilizam o agrotóxicos de forma direta e constate, expostos aos perigos oferecidos pelo veneno, entretanto são levados pela necessidade de sobrevivência.

## **Objetivos**

### **Objetivos Gerais**

Esclarecer a realidade do uso dos agrotóxicos no cultivo de abacaxi em Sapé-PB, buscando mostrar a realidade de intoxicação que chegam a levar a óbito. Expondo a intensidade de danos que essas substâncias químicas têm causado no campo, que vem aumentando significativamente com o passar dos anos.

### **Objetivos Específicos**

- Analisar as causas de intoxicação por agrotóxico, apontando que o seu uso desregulado e contínuo pode afetar a saúde humana em longo prazo;
- Avaliar os danos que o agrotóxico causa ao meio ambiente;
- Mencionar, a partir de bancos de dados existentes, o que colabora para agravar os riscos de intoxicação;
- Identificar a partir de pesquisas em campo as causas que levam o agricultor a utilizar o agrotóxico;
- Analisar o uso de agrotóxicos em Sapé-PB na produção de Abacaxi, verificando o tipo mais utilizado para esse tipo de plantação e identificando a finalidade do agroquímico utilizado.

## 1.2 Procedimentos Metodológicos

As etapas do processo de análise consistiram basicamente em expor os danos causados pelo uso dos agrotóxicos no campo, com objetivo de análise dos impactos causado pelo agroquímico tanto a saúde humana como também ao meio ambiente no município de Sapé, estado da Paraíba.

A pesquisa foi organizada em três partes, utilizando os principais pontos para a construção do texto: na primeira parte foram realizadas pesquisas bibliográficas, buscando sempre o conhecimento aprofundado do assunto em questão, foram analisados diversos estudos brasileiros sobre intoxicações por agrotóxicos entre trabalhadores rurais. Também estudos sobre os impactos do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana e ao meio ambiente, com o aprofundamento da pesquisa foram identificados fatores importantes para a reconstrução do conteúdo do tema exposto; Na segunda parte foram realizadas entrevistas com trabalhadores rurais do município de Sapé-PB, coletando dados na busca de estabelecer a relação entre agricultor e agrotóxico. Na terceira parte foram analisados os levantamentos de dados secundários, com base em sites de dados toxicológicos existentes no país como SINITOX - Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas, constituído por 36 Centros de Informação e Assistência Toxicológica (CIT), localizados em 19 estados brasileiros e também no Distrito Federal; Censo agropecuário do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, entre outros.

## **1. ANALISE DO ESTUDO**

### **1.1 Agrotóxicos no Brasil e Paraíba**

Com a chegada dos agrotóxicos no Brasil na década de 1960, os trabalhadores rurais ficaram totalmente condicionados ao seu uso, por desconhecerem sua gravidade, visando apenas os benefícios, com risco de adoecerem e até perder a vida. A partir do ano de 1975, com o Plano Nacional de Desenvolvimento – PND, atendeu a utilização internacional dos agrotóxicos, com o programa de maquinário e os uso dos produtos químicos na produção, foi incentivado pelo Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), onde o trabalhador rural, para obter crédito rural, era sujeito a adquirir tais produtos. Em cada financiamento requerido, era obrigatoriamente incluída uma cota mínima definida de agrotóxicos, e essa obrigatoriedade, somada à propaganda dos fabricantes, determinou o enorme incremento e disseminação da utilização dos agrotóxicos no Brasil e foi aceito como símbolo de modernização no campo (Garcia, 1996; Meirelles, 1996).

Desta forma, o crédito rural foi uma das políticas públicas que deu início ao que se convencionou chamar de Revolução Verde no Brasil, devido, sobretudo, a ampliação de importação de agroquímicos, com a finalidade de intensificar a produção na agricultura. Além do incentivo dos agrotóxicos, teve o aumento dos mecanismo de produção e expansão das fronteiras agrícolas.

No Brasil, a Revolução Verde se deu através do aumento da importação de produtos químicos, da instalação de indústrias produtoras e formuladoras de agrotóxicos e do estímulo do governo, através do crédito rural, para o consumo de agrotóxicos e fertilizantes (Meirelles, 1996).

É estimado no Brasil, pelo Ministério da Saúde, mais de 400.000 pessoas intoxicadas em apenas um ano, devido ao uso ou contato com agrotóxicos. O SINITOX no ano de 2007 registrou aproximadamente 10 mil casos de intoxicação, onde são multiplicados por 50 (usado como termo de correção no Ministério da Saúde), para que seja considerado os casos que não são identificados. Em nível mundial, o número de humanos desprotegidos aos agrotóxicos pode atingir milhões

(25 milhões somente nos países em desenvolvimento (Jeyaratnam, 1990; Levien & Doull, 1993).

Através da difusão dessas tecnologias no campo, não se pode negar o crescimento, em termos de produtividade (MOREIRA *et al.*, 2002). Entretanto, o acesso a novas tecnologias, não teve o suporte e preparo básico para as questões de manuseio e aplicação da forma correta, obtendo assim impactos negativos em geral.

Existem, somente no Brasil, 33 fabricantes de produtos técnicos, 7 grandes indústrias (multinacionais) produtoras de agrotóxicos, com 475 princípios ativos divididos em 537 produtos comerciais (MENTEM, 2008).

De acordo com dados do Censo Agropecuário do IBGE no ano de 2006, dos 5.175.636 estabelecimentos agropecuários, 1.396.077 utilizam agrotóxico, 157.378 utilizam, mas não utilizaram no ano do censo, e os estabelecimentos que não utilizaram agrotóxico corresponderam a 3.622.181, conforme a representação gráfica a seguir:

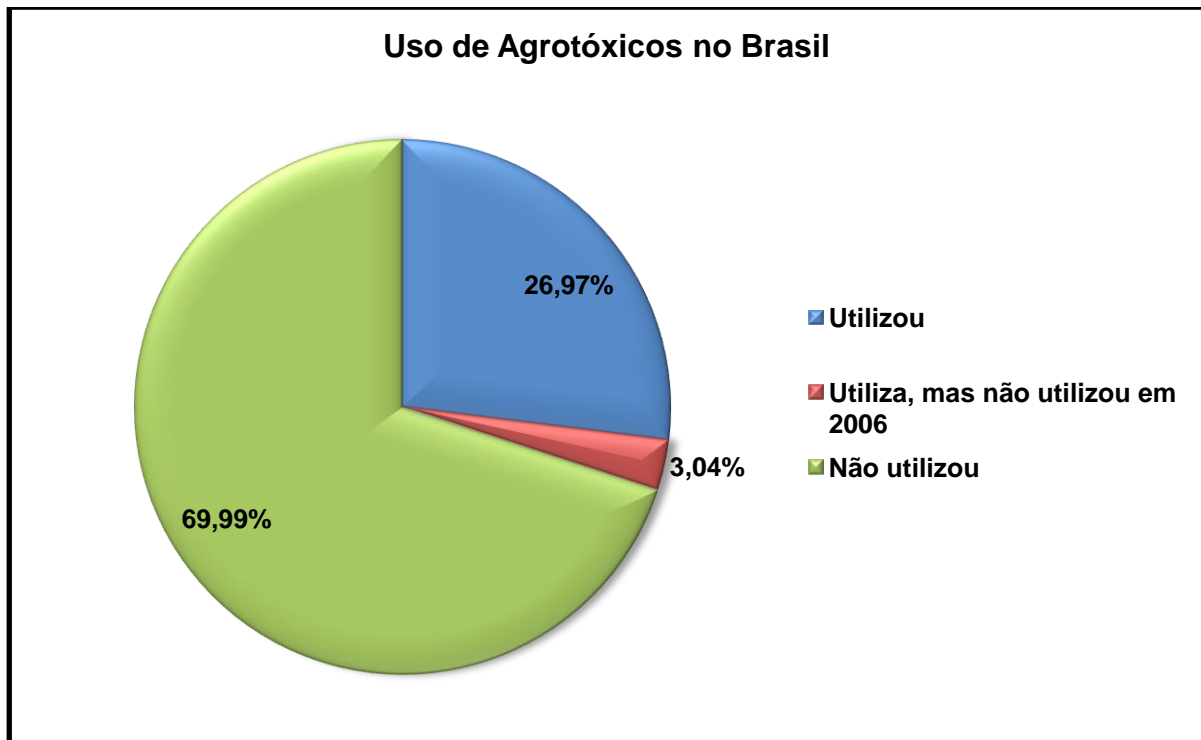


Gráfico 01 : Utilização de agrotóxico, por estabelecimentos agropecuários no Brasil.

Fonte: IBGE (2006).

Org.: Julliane Crispiniano dos Santos.

No estado da Paraíba a os estabelecimentos agropecuários correspondem a 167.286 no total, sendo que os estabelecimentos que utilizaram o agrotóxico

correspondem a 50.806; os que utilizam normalmente, mas não utilizaram em 2006 corresponde a 5.385; e os que não utilizam agrotóxico correspondem a 111.095, conforme representado percentualmente no gráfico abaixo:

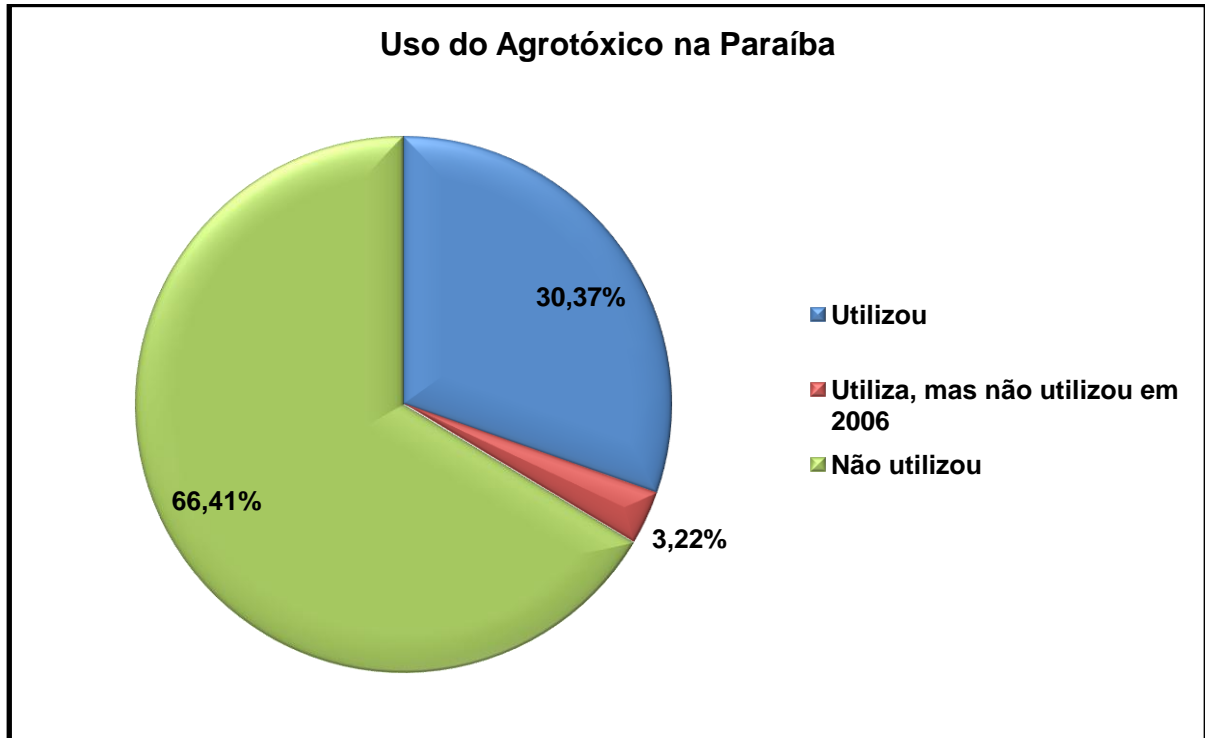


Gráfico 02 : Utilização de agrotóxico, por estabelecimentos agropecuários na Paraíba.

Fonte: IBGE (2006).

Org.: Julliane Crispiniano dos Santos.

Partindo da análise dos gráficos 01 e 02, constata-se que a Paraíba supera a porcentagem nacional no uso constante de agrotóxicos, o que coloca, por um lado, esse estado em um patamar importante na compra e consumo desse produto, e por outro lado, alerta para os efeitos devastadores desse patamar referente ao homens que trabalham no campo, bem como o meio ambiente e a sociedade consumidora dos produtos oriundos desses cultivos.

## 1.2 Definições e Classificações do Agrotóxico

O termo "agrotóxico" é definido segundo o decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002, que regulamentou a lei nº 7.802/1989, como:

Produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes

urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como as substâncias de produtos empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento.

Após o século XX os primeiros agrotóxicos passaram a ser comercialmente produzidos. Mas só se alastrou a partir da Segunda Guerra Mundial, com a descoberta de dois poderosos produtos: o DDT e o Sharadam. (Luna et al. 2006)

Os agrotóxicos são classificados de acordo com seu grau de toxicidade e de acordo com sua função. São mais de duas mil formulações comerciais distintas no País.

De acordo com seu grau de toxicidade, são classificados em quatro categorias dos mais tóxicos aos menos tóxicos. A identificação na embalagem é determinada pela cor, conforme quadro 01 a seguir:

| <b>Classificação</b>            | <b>Cor Da Faixa</b> | <b>Dosagem Letal</b>            | <b>Dose Capaz De Matar Um Adulto</b> |
|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| Classe I: extremamente tóxico   | Vermelha            | 5 mg/kg de peso corpóreo        | 1 pitada / algumas gotas             |
| Classe II: altamente tóxico     | Amarela             | 5-50 mg/kg de peso corpóreo     | Algumas gotas/1 colher de chá        |
| Classe III: medianamente tóxico | Azul                | 50-500 mg/kg de peso corpóreo   | 1 colher de chá/2 colheres de sopa   |
| Classe IV: pouco tóxico         | Verde               | 500-5000 mg/kg de peso corpóreo | 2 colheres de sopa/1 copo            |

Quadro 01: Classificação dos agrotóxicos quanto ao risco à saúde.

Fonte: IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária.

Com a mesma classe e intensidade da tabela 01, os agrotóxicos podem atingir o meio ambiente, e sua classificação é de “Altamente Perigoso” a “Pouco perigoso”, conforme quadro 02, a seguir:

| <b>Classe</b> | <b>Nível de perigo ao ambiente</b> |
|---------------|------------------------------------|
| Classe I      | Altamente perigoso                 |
| Classe II     | Muito perigoso                     |
| Classe III    | Perigoso                           |
| Classe IV     | Pouco perigoso                     |

Quadro 02: Classificação de periculosidade ambiental dos agrotóxicos.

Fonte: IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária.

Os tipos dos agrotóxicos são classificados de acordo com o diagnóstico de intoxicação para aplicação específica. Conforme o seguinte quadro:

| <b>Classificações dos Agrotóxicos</b>  |  |
|--|--|
| <b>Inseticidas:</b> Combate insetos, larvas, e formigas.   | Organofosforados; Carbomatos; Organoclorados; Pirretróides.                            |
| <b>Fungicidas:</b> Combate fungos.   | Etileno – bis – ditiocarbamatos; Trifenil estânico; Captan; Hexaclorobenzeno.          |
| <b>Herbicidas:</b> Combate as ervas daninhas.  | Paraquat; Glifosato; Derivados do ácido fenoxiacético; Pentaclorofenol; Dinitrofenóis. |
| <b>Outros grupos importantes:</b> Combate roedores, ácaros, nematoides, moluscos e insetos/bactérias | Respectivamente: Raticidas; Acaricidas, Nematicidas, Molusquicidas e Fumigantes.       |

Quadro 03: Classificação dos agrotóxicos, segundo diagnóstico de intoxicação específica.

Fonte: SUCEN - Superintendência de Controle de Endemias

São produzidas atualmente inúmeras substâncias e misturas, e uma grande utilização desses produtos é consumido na agricultura brasileira. O consumo no Brasil aumentou de forma tão intensa, que o mercado dos agrotóxicos lucrou cada vez mais. Santos afirmou em 2003, que no ano de 1997, de todo agrotóxico comercializado no Brasil, 65% se concentrava apenas em cinco culturas: soja (33,3%), cana de açúcar (11,1%), milho (7,6%), café (7,2%) e cítricos (6,3%). Os herbicidas e inseticidas lideram com o tipo mais utilizado, conforme quadro abaixo:

| <b>Classe de produto</b> | <b>Vendas (US\$ milhões)</b> | <b>Porcentagem (%)</b> |
|--------------------------|------------------------------|------------------------|
| Herbicidas               | 988                          | 51                     |
| Inseticidas              | 468                          | 24                     |
| Fungicidas               | 360                          | 18                     |
| Acaricidas               | 72                           | 4                      |
| Outros                   | 64                           | 3                      |

Quadro 04: Vendas de agrotóxico por classe, 2002.

Fonte: Sindag

Com o passar dos anos as substâncias usadas para controle de pragas na agricultura tem se intensificado, e os danos causados a saúde do homem e ao meio ambiente é preocupante, é importante informa-se das diretrizes desses produtos, para conhecer melhor seus níveis de toxicidade e evitar o seu uso desregulado.

### **1.3 Implicações do Agrotóxico à Saúde Humana**

Agrotóxicos são vistos como substâncias tóxicas com muitos impactos à saúde humana. Atualmente, o Brasil se transformou em líder no que diz respeito a utilização dos agrotóxicos do mundo, preocupando a área de política nacional de saúde pública.

Os agroquímicos são muito perigosos, o seu uso exagerado e irresponsável pode intoxicar, tanto diretamente, com o manuseio (aplicação ou preparo), como indiretamente, através dos alimentos ou água contaminados. A contaminação do humano com o veneno, pode ser por intermédio do contato da pele, respiração e ingestão. Nos casos de intoxicação aguda, os sintomas são de tontura, vômitos, náusea, desorientação, sudorese, dificuldade de respiração, salivação em excesso, diarreia, podendo levar a coma ou óbito. Os sintomas da intoxicação crônica, são diagnosticados pelos distúrbios comportamentais, como, depressão, dor de cabeça, fadiga, irritabilidade, descontrole do sono e atenção, ansiedade, etc.

É interessante informar-se sobre as diretrizes dos agrotóxicos para analisar as formas de intoxicações. Para isso, é preciso revisar questões, e entender melhor os danos causados por este produto à saúde humana. Também, é de suma

importância buscar alternativas ecologicamente menos impactantes que substituam o uso desses produtos químicos.

Agrotóxicos, defensivos químicos, pesticidas, praguicidas, remédios de planta e venenos, essas são algumas das inúmeras denominações relacionadas a um grupo de substâncias químicas utilizadas no controle de pragas (animais e vegetais) e doenças de plantas (FUNDACENTRO, 1998).

Esses venenos têm a finalidade de controle e eliminação de pragas e doenças que danificam as propriedades dos produtores, diminuindo a produção e motivando prejuízos ao agricultor, em muitos casos ocasionam uma intoxicação que pode levar a morte de pessoas que por falta de informação, se prejudicam com seus danos nocivos, como também pessoas com falta de opção de vida. Os danos causados pela utilização dessas substâncias são irreversíveis ao ser humano. Um elevado número de trabalhadores do campo perderam suas vidas envenenados ou tiveram distúrbios nervosos ocasionado por pesticidas, principalmente devido ao desconhecimento de sua periculosidade.

O registro dos dados de intoxicação por agrotóxicos no Brasil é realizado através de dois sistemas, o SINITOX (vinculado à FIOCRUZ e que tem por objetivo prestar orientação aos profissionais de saúde com relação às condutas clínicas a serem realizadas em casos de intoxicação e, também, orientar a população com relação aos primeiros socorros e medidas de prevenção) e o SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação), ligado diretamente ao Ministério da Saúde, que também realiza notificação a respeito de intoxicação por agrotóxicos. (Bochner, 2007).

Os agrotóxicos agem no sistema nervoso do inseto, e os seus efeitos podem ser semelhante nas pessoas, existe um alto número de notificações de tentativa de suicídio pelo uso do agrotóxico e conseqüentemente a intoxicação do homem; relaciona-se com os transtornos psíquicos, motivado pelo contato direto e inadequado com os agrotóxicos. Dentre estes transtornos, os mais leves referem-se à depressão e ansiedade.

No artigo publicado sobre o uso de agrotóxicos e suicídios no estado do Mato Grosso do Sul, os autores PIRES, CALDAS E RECENA (2005) no Caderno de Saúde Pública (RJ), realizaram um interessante estudo que mostra uma ligação

evidente entre distúrbios emocionais/psíquicos e o uso e/ou exposição aos agrotóxicos:

(...) organofosforados e carbamatos, são os principais causadores das intoxicações humanas ocorridas no campo.

Alguns estudos relacionam a exposição aos inseticidas com sintomas de depressão. Rehner et al., investigando um desastre ecológico com o organofosforado parationa metílica ocorrido no Mississipi (Estados Unidos), observaram que independente dos níveis do agrotóxico encontrado na água consumida, mais da metade das pessoas expostas apresentaram sintomas de depressão. Stallones & Beseler encontraram uma relação direta entre a ocorrência de sintomas de intoxicação com organofosforados em agricultores do Estado do Colorado e sintomas de depressão. Num estudo semelhante, Scarth et al. encontraram riscos maiores de desenvolvimento de depressão em trabalhadores do Estado de Iowa comparados aos do Colorado. Um estudo realizado nos municípios de Antônio Prado e Ypê no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, indicou que a ocorrência de intoxicações agudas provocadas pela exposição aos agrotóxicos está fortemente associada à prevalência de transtornos psiquiátricos menores, sendo a depressão e a ansiedade os diagnósticos mais freqüentes.

Sintomas de depressão são reconhecidos como um fator prevalente nas tentativas de suicídios. Um estudo conduzido na Espanha mostrou que a taxa de suicídios em áreas agrícolas é significativamente maior que em outras regiões geográficas com características sócio-econômicas e demográficas similares. No Canadá foi observado um significativo aumento do risco de suicídios em grupos de agricultores que aplicavam inseticidas e herbicidas comparados com grupos não expostos, e nos Estados Unidos, van Wijngaarden observou que o maior risco de suicídios pela exposição a agrotóxicos ocorria em indivíduos entre 35 e 49 anos.

No Brasil, a produção de algodão demanda quase 80,0% de todo o inseticida comercializado no país. Embora a cultura do algodão não possa ser considerada determinante para a ocorrência de suicídios numa região, a correlação encontrada neste estudo pode significar um fator de risco, no que diz respeito à exposição humana aos inseticidas, associado às características do manejo desta cultura, na região de Dourados. A microrregião de Dourados, segunda produtora de algodão do Estado, é caracterizada principalmente por pequenas propriedades, onde predominam a pulverização de agrotóxicos por tratores e aplicadores. (PIRES; CALDAS; RECENA, 2005, p. 602).

Com base nos dados apresentados fica claro que a causa real das neuropatologias é o uso do agrotóxico, que em alguns casos eleva o número de suicídios.

O uso desses “defensivos agrícolas” tem se intensificado cada vez mais com o passar dos anos, acarretando vários casos de intoxicação e até morte. Segundo dados da SINITOX, na Paraíba entre os anos de 2005 e 2009 o número de intoxicação que levaram a morte é mostrada nos gráficos 03 e 04, abaixo:

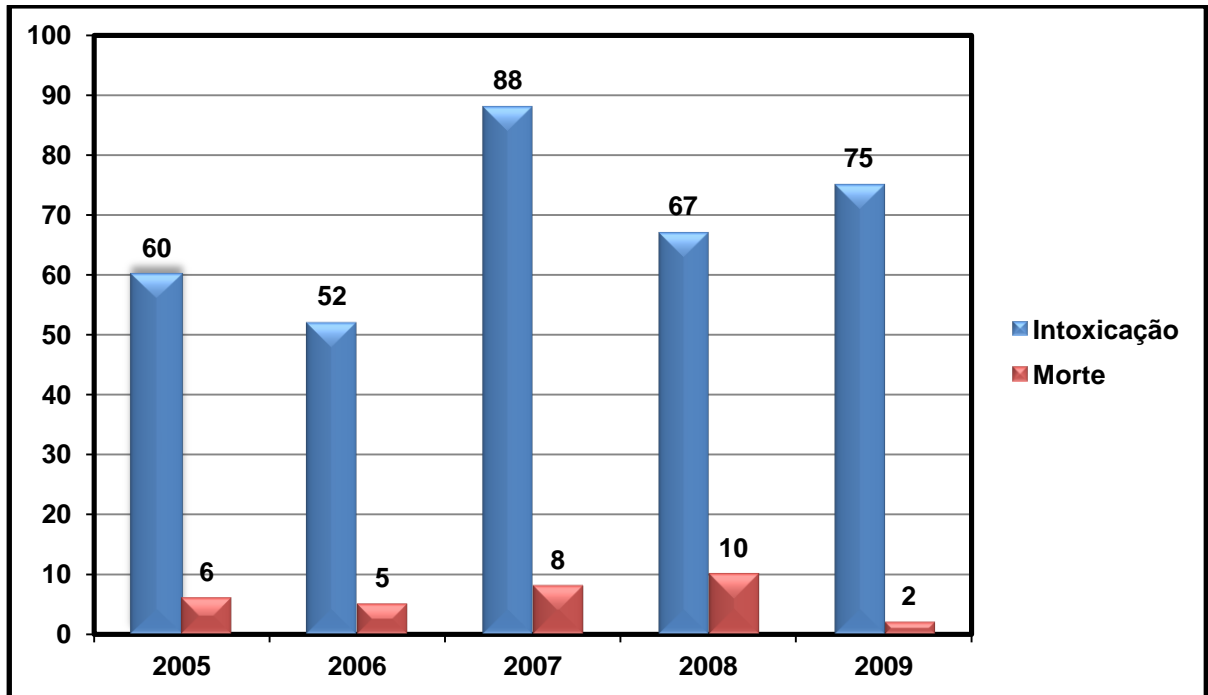


Gráfico 03: Casos de Intoxicações e Morte por Agrotóxicos de Uso Agrícola na Paraíba, Segundo Sexo Masculino, Registrado entre 2005 a 2009.

Fonte: SINITOX

Org.: Julliane Crispiniano dos Santos.

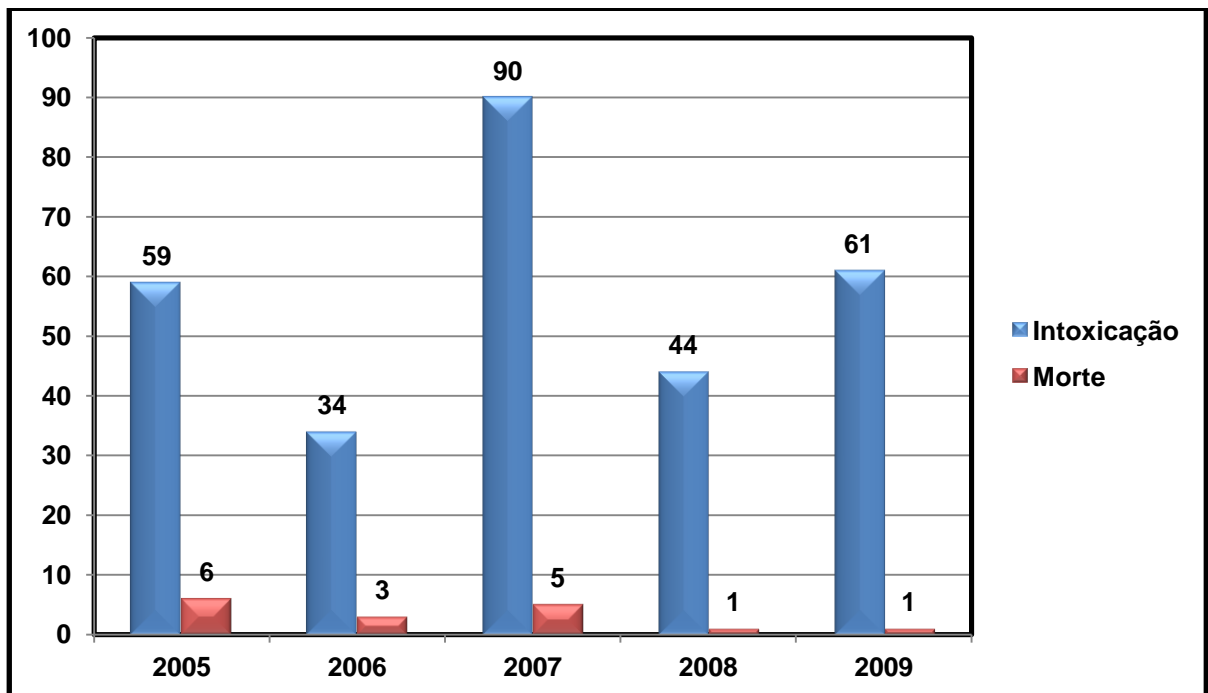


Gráfico 04: Casos de Intoxicações e Morte por Agrotóxicos de Uso Agrícola na Paraíba, Segundo Sexo Feminino, Registrado entre 2005 a 2009.

Fonte: SINITOX

Org.: Julliane Crispiniano dos Santos.

Os dados da SINITOX alerta que o sexo masculino apresenta o maior número de intoxicação e morte por agrotóxico, conforme é mostrado no gráfico 03 entre os

anos de 2005 a 2009 na Paraíba, dos 342 homens intoxicados 31 vinheram a óbito, ou seja, 9,06% dos intoxicados morreram. Para o sexo feminino os números de intoxicação e morte foram mais reduzidos, de acordo com o gráfico 04 o número de intoxicação foi de 288 e 19 mortes, ou seja, 5,55 % das mulheres infectadas vinheram a óbito. Considerando assim que o sexo masculino esta mais exposto aos riscos do agrotóxico devido ao trabalho que lhe é designado.

Conforme o gráfico 05 apresentado abaixo, com base em dados da SINITOX, as principais consequências dos casos de intoxicação na Paraíba, são tentativa de suicídio responsável por 54,85% dos casos registrados, entre os anos de 2005 a 2009, seguido dos acidentes (individual, coletivo e ambiental) com cerca de 42,79% dos casos registrados, de acordo com representação gráfica a seguir:

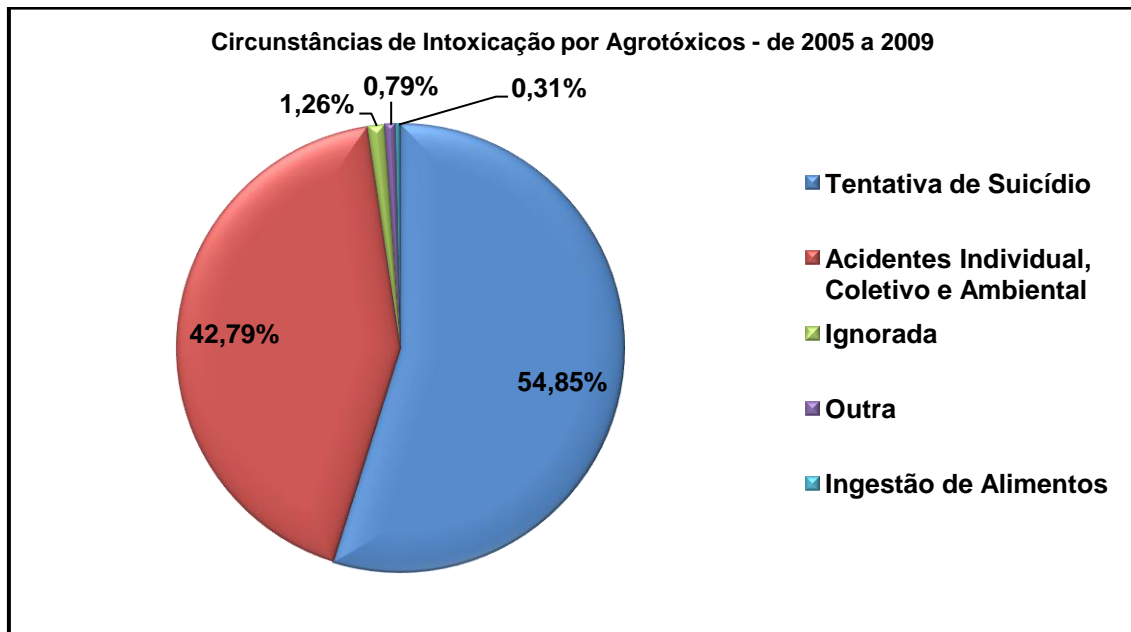


Grafico 05: Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola na Paraíba, Segundo Circunstância Registrado entre 2005 a 2009.

Fonte: SINITOX

Org.: Julliane Crispiniano dos Santos

Ainda de acordo com dados da SINITOX, dos casos de óbitos que foram registrados na Paraíba, entre 2005 a 2009, 72,34% dos casos de morte a causa foi tentativa de suicídio, 25,54% foi devido a acidente individual e 2,12% ignorado, conforme gráfico 06 a seguir representado:

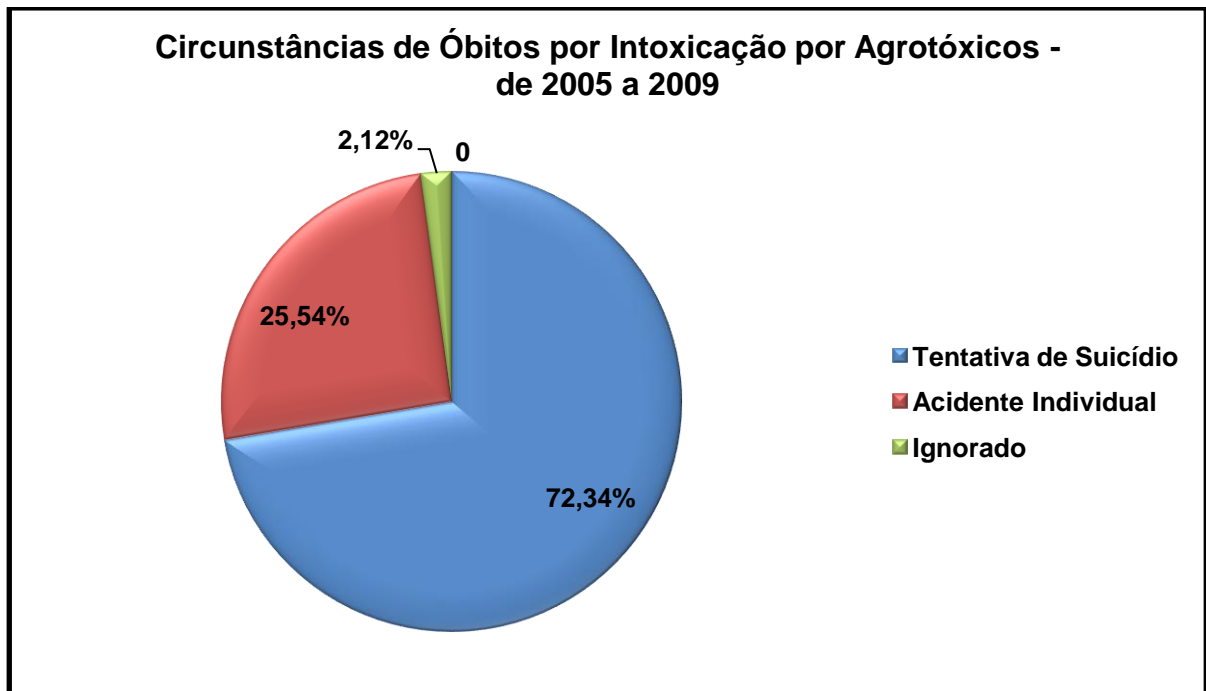


Grafico 06: Óbitos de Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola na Paraíba, Segundo Circunstância Registrado entre 2005 a 2009.

Fonte: SINITOX

Org.: Julliane Crispiniano dos Santos

Os efeitos agudos estão relacionados ao contato com o produto em grandes doses por um curto período, tem fácil identificação em seus sintomas, e pode afetar a saúde humana com sintomas leves a graves, se caracterizando com vômito, náusea, dores de cabeça, tontura, desorientação, irritação de pele e mucosas, fasciculação muscular, dificuldade respiratória, hiperexcitabilidade, parestesias, hemorragia, convulsões, coma e morte.

Já com os chamados efeitos crônicos, que é uma situação comum entre os trabalhadores rurais, e está atrelado por longos períodos expostos e em baixas concentrações do uso do produto, devido à, em alguns casos, exposição a inúmeras formas de contágio é difícil de ser diagnosticado. As principais causas dos efeitos crônicos são câncer, hematopoético, respiratório, cardiovascular, alterações imunológicas, genéticas, malformações congênitas, geniturinário, trato gastrintestinal, hepático, reprodutivo, endócrino, pele e olhos, além de reações alérgicas a estas drogas, alterações comportamentais etc. (Alavanja *et al.*, 2004; Brasil, 1997; Colosso *et al.*, 2003, Garcia, 1996; Silva *et al.*, 1999; Silva, 2000).

O quadro 05 proporciona uma breve explicação das causas e sintomas dos efeitos agudos e crônicos.

| <b>Relação entre tipos de exposição a agrotóxicos e sinais clínicos presentes</b> |  |  |
|---|--|--|
| <b>Exposição</b>  | Única ou por período curto   | Continuada por longo período   |
| <b>Sinais e Sintomas Agudos</b>   | Náusea; Cefaleia; Tontura; Vômito; parestesias; fasciculação muscular; desorientação; dificuldade respiratória; coma; morte. | Hemorragias, hipersensibilidade, teratogênese e morte fetal  |
| <b>Sinais e Sintomas Crônicos</b>   | Paresia e paralisia reversíveis; ação neurotóxica retardada irreversível; pancitopenia.                                      | Lesão cerebral irreversível; tumores malignos; atrofia testicular; esterilidade masculina; alterações comportamentais; neurites periféricas; dermatites de contato; formação de catarata; atrofia de nervo ótico; lesões hepáticas, etc. |

Quadro 05: Relação entre tipos de exposição a agrotóxicos e sinais clínicos presentes. Fonte: Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos OPAS/OMS (Brasil, 1996 1997).

Alguns estudos científicos provam que o agrotóxico é um grande causador de câncer, devido à ingestão diária de alimentos que são contaminados com o agroquímico, todos devem ter bastante cuidado no consumo dos agrotóxicos, principalmente o indivíduo que é propenso a desenvolver o câncer. O dossiê da ABRASCO (Associação Brasileira de Saúde Coletiva), cujo título é “*Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*” confirma que com o passar do tempo à

produção agrícola está cada vez mais refem dos agrotóxicos. De acordo com os dados mostrados no dossiê, só em 2011 foram utilizados 853 milhões de litros de agrótoxico nas lavouras, incluindo herbicidas, fungicidas e inseticidas, equivalente em média a 5 litros de agrótoxico por habitante. Uma grande parte desse veneno se acumula no organismo humano, prejudicando inclusive o leite materno, se tornando um ponto preocupante pela vulnerabilidade do bebê, podendo ocasionar sérios danos à saúde da criança.

Com todos os riscos causados, os agroquímicos continuam sendo utilizados de forma desordenada, por culpa do governo federal que não exerce sua função com formas de orientação para o agricultor, e, além disso, por financiar e isentar os impostos na fabricação de venenos, para grandes empresas.

#### **1.4 Agrotóxico e Trabalhador Rural**

Para a maioria dos agricultores o veneno é uma forma eficiente e rápida de acabar com pragas na lavoura, devido a essa facilidade os trabalhadores se arriscam, através do contato com fertilizantes e venenos de maneira inadequada e sem pensar nas consequências, ou até mesmo por falta de conhecimento, que podem levar a intoxicações graves ou mortais. O fosfato pode causar a hipocalcemia (fraca concentração de cálcio no sangue), os sais de potássio provocam a ulceração da mucosa gástrica, perfuração intestinal, hemorragia, entre outros, já os nitratos se manifestam por reações metabólicas com as nitrosaminas que são compostos com substâncias cancerígenas, este grupo de produtos estão sendo causas de intoxicações consideradas acidentais.

A Norma Regulamentadora 31(NR31) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que trata da "Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aqüicultura". Entre outros aspectos, esta NR regulamenta o uso dos agrotóxicos, adjuvantes e afins. A partir desta norma, caberia ao MTE fiscalizar os ambientes e as condições de uso destes produtos. Todavia, na prática cotidiana é reconhecida a cobertura apenas parcial do universo de trabalhadores rurais, as limitações metodológicas, materiais e de pessoal que

culminam com uma baixa eficácia das ações fiscalizatórias do MTE (Araújo *et al.*, 2000).

De acordo com Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para a Defesa Agrícola (Sindag) – 2005, no mundo, existe a produção de 2,5 milhões de toneladas de agrotóxico por ano, dentre essa produção 39% de herbicidas, 33% de inseticidas, 22% de fungicidas e 6% de outros grupos químicos, produzidos por 20 grandes indústrias com 20 bilhões de dólares de vendas. No Brasil se produz 250 mil toneladas de agrotóxicos por ano, correspondente a 2,5 bilhões de dólares de vendas.



Figura 01: Agricultor Rural no Município de Sapé-PB, com vestimentas para aplicar o agrotóxico.

Fonte: Aula de campo realizada em: 07/07/2013

Autora: Julliane Crispiniano

Os Equipamentos de Proteção Individual – EPI são fundamentais para o uso do trabalhador rural, no intuito de evitar intoxicações por agrotóxicos, esses equipamentos tem a finalidade de proteger o corpo do contato com esses produtos químicos, e de acordo com recomendações devem ser utilizados de acordo com o produto aplicado, com a instrução contida no rótulo de cada produto.

| <b>Funções Equipamentos de Proteção Individual – EPI</b> |   |
|--|---|
| Luvas  | Devem ser impermeáveis e têm a função de proteger as mãos, partes do corpo que mais têm contato com o agrotóxico aplicado.  |
| Máscaras ou respiradores                                 | Servem para evitar a inalação de partículas tóxicas, névoas e vapores orgânicos.  |
| Viseira facial   | Tem a função de proteger olhos e rosto de possíveis respingos de agrotóxico durante o manuseio ou aplicação.  |
| Jaleco e calça hidrorrepelentes:                         | São indicados para proteger o corpo de respingos de agrotóxico, mas não de jatos dirigidos de veneno.   |
| Boné árabe/touca árabe                                   | Protege o couro cabeludo e o pescoço de respingos, devendo ser fabricados em tecidos Hidrorrepelentes.  |
| Capuz ou touca   | Tem a mesma função do boné árabe (deve ser confeccionado em não-tecido ou em tecido hidrorrepelente, sendo geralmente peça integrante de macacões ou jalecos).                                  |
| Avental  | Serve para aumentar a proteção durante o preparo da calda ou de eventuais vazamentos de equipamentos de aplicação costal (deve ser confeccionado em material resistente a solventes orgânicos). |
| Botas  | Protegem os pés do contato com o agrotóxico (devem ser impermeáveis, resistentes a solventes orgânicos e, preferencialmente, de cano longo).  |

Quadro 06: Funções dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI  
Fonte: Andav (2001)

As condições precárias de trabalho oferecidas, como a ausência nos serviços de saúde, condições inadequadas, entre outras, tem acentuado os riscos à saúde do trabalhador rural.

## 1.5 Agrotóxico e Meio Ambiente

Os agrotóxicos têm a finalidade de combater pragas, mas pode trazer efeitos negativos também ao meio ambiente, a contaminação em longo prazo pode trazer danos irreversíveis. De acordo com Viega et. al. (2006), o uso dos agrotóxicos através dos solos e sistemas hídricos pode contaminar o meio ambiente, alterando significativamente o ecossistema e o deteriorando com danos e prejuízos á saúde.

Os atributos físico-químicos e a quantidade e assiduidade em que são usados os agrotóxicos, como também, processos de aplicação, propriedades bióticas e abióticas do ambiente e as condições meteorológicas decidirão qual será o destino dos pesticidas no ambiente (KLINGMAN; ASHTON; NOORDHOFF,1982). Vai depender do agroquímico e como é procedida sua aplicação, em decorrência dessas variações é impossível prognosticar seu desempenho negativo ao meio ambiente.

Segundo Alves Filho (2002), apenas 10% de todo agrotóxico utilizado em lavouras, atinge seu alvo.

São aplicados diretamente nas plantas e no solo, mas o rumo de todo o agrotóxico utilizado, inclusive nas plantas, vai para o solo, por serem lavados das folhas, com a interferência da chuva ou até mesmo da água irrigada.

O processo de lixiviação da água e da erosão dos solos contamina os lençóis freáticos subterrâneos, podendo ocorrer superficialmente devido a intercomunicabilidade dos sistemas hídricos, chagando até a locais distantes da aplicação do agrotóxico (VIEGA et. al., 2006).

| Processo   | Consequência  | Fatores   |
|--|---|---|
| <b>Transferência (processo que realoca a molécula sem alterar sua estrutura)</b> |   |   |
| Deriva física  | Movimento pela ação do vento.                                       | Velocidade do vento, tamanho das gotas.             |
| Volatilização  | Perda por evaporação do solo, da planta ou do ecossistema aquático. | Pressão de vapor, velocidade do vento, temperatura. |
| Adsorção   | Remoção pela interação  | Conteúdo mineral e                                  |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | com plantas, solo e sedimento.   | matéria orgânica, tipo de mineral, umidade.   |
| Absorção  | Absorção pelas raízes ou ingestão animal.                                      | Transporte pela membrana celular, tempo de contato, suscetibilidade.  |
| Lixiviação  | Translocação lateral e vertical através do solo.                               | Conteúdo de água, macroporos, textura do solo, quantidade do mineral e de matéria orgânica.                   |
| Erosão  | Movimento pela ação da água ou do vento.                                       | Chuva, velocidade do vento, tamanho das partículas do mineral e da matéria orgânica com moléculas adsorvidas. |
| <b>Degradação (processo que altera a estrutura química)</b> |  |   |
| Fotoquímica   | Quebra da molécula devido a absorção de luz solar.                             | Estrutura química, intensidade e duração da luz solar, exposição.   |
| Microbiana  | Degradação microbiana.   | Fatores ambientais (pH, umidade, temperatura, condições de nutriente, conteúdo de matéria orgânica.           |
| Química   | Alteração por processos químicos como hidrólise e reações de oxidação-redução. | Alto ou baixo pH e fatores ambientais.  |
| Metabolismo   | Transformação química após absorção pelas plantas e animais.                   | Capacidade de ser absorvido, ser metabolizado e interagir com organismos.                                     |

Quadro 07: Dinâmica/destino de agrotóxico no ambiente. Fonte: PIERZYNSKI; SIMS; VANCE, 1994.

Os aquíferos são vulneráveis naturalmente, essas águas podem se tornar inadequadas para o consumo, decorrente contaminação agrícola, pelo elevado impacto negativo decorrente das práticas agrícolas.

Desta forma, a propagação do contágio no sistema hídrico não representa apenas uma contaminação local da água consumida pela população, mas uma contaminação na água de toda a população que é abastecida por esta água contaminada (VEIGA et al, 2007).

De acordo com Spadotto (2003 pág 11), o destino de agrotóxicos no ambiente é governado por processos de retenção (sorção, absorção), de transformação (degradação química e biológica) e de transporte (deriva, volatilização, lixiviação e carreamento superficial), e por interações desses processos.

Além dos perigos que representam aos seres humanos nos aspectos ocupacionais, alimentares e de saúde pública, sabe-se que os resíduos de agrotóxicos no ambiente podem provocar efeitos ecológicos indesejáveis, como a alteração da dinâmica biológica natural pela pressão de seleção exercida sobre os organismos, e ter como consequência mudanças na função do ecossistema (SPADOTTO et al, 2010. Pág. 7)

O contágio dos agrotóxicos pode atingir as plantas, solos, águas e atmosfera, isso o relacionando com o meio ambiente. Inicialmente relacionando-o com as plantas, os agroquímicos tem o objetivo de protegê-las de doenças e pragas, mas, em contra partida, esse mesmo produto pode causar o surgimento de novas patologias e insetos.

De acordo com o francês Chabossou (1980) em sua obra – Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos – o pesquisador mostra estudos indicando que o surgimento de muitas patologias e pragas não se dá apenas pela contribuição de inimigos naturais, mas também pode estar associado ao uso dos agrotóxicos, que podem desenvolver inúmeras doenças fúngicas, viróticas e bacteriana e no aparecimento de pulgões, ácaros, lepidópteros, entre outros.

Tudo se passa como se, por sua ação nefesta sobre o metabolismo da planta, os agrotóxicos rompessem a sua resistência natural. O agrotóxico – mesmo não provocando queimaduras ou fenômenos e fito toxicidade aparentes – pode mostrar-se tóxico para a planta, com todas as consequências que isto pode causar sobre a resistência a seus agressores, sejam eles fungos, bactérias, insetos ou mesmo vírus. (CHABOUSSOU, 1980, p. 34 e 35).

De acordo com informações de Yamada, (2007, p. 52) o herbicida “glifosato afeta a nutrição mineral das plantas, além de torná-la mais suscetível as doenças”.

Já em relação aos solos e a água, no trabalho realizado por Chaim em 2003, é mostrada uma pesquisa feita com a cultura rasteira, com base em percentuais de 14 a 73% de perda de agrotóxico da cultura para o solo, indagando suas consequências ao ecossistema. Com base no que outros pesquisadores levantaram, Chaim afirma:

A contaminação da solo tem provocado grandes variações nas populações de organismos não-alvo, principalmente aqueles que degradam a matéria orgânica e melhoram a fertilidade. Muitas vezes, essas perdas são responsáveis por desequilíbrios favoráveis ao aparecimento de novas pragas e doenças. O solo contaminado pode ser levado pelas águas de chuva para rios, açudes e lagos, colocando em risco não só aquelas populações que vivem nesses sistemas, mas também as espécies que utilizam essa água para sobrevivência, como os animais e o próprio homem. (Chaim 2003, p. 294).

Em decorrência da propagação de contágio do solo, as águas podem ser afetadas, pois a infecção do solo pode ser levada nas águas das chuvas para lagos, rios, como também chegar à fontes subterrâneas de água.

No caso da Atmosfera, tem o contágio de 35% dos agrotóxicos e depois de aplicado, através da volatilização, o agroquímico ainda pode contaminar a atmosfera. O agrotóxico interfere na atmosfera de várias formas, uma delas é a diminuição/desaparecimento das abelhas:

As abelhas polinizam mais de 70, entre 100, culturas que fornecem 90% de alimentos do mundo. Entre frutas e vegetais, estão, por exemplo, as maçãs, laranjas, morangos, cebolas e cenouras. O declínio na população de abelhas tem efeitos devastadores para a segurança alimentar e é meio de subsistência dos agricultores. Além disso, pode afetar o valor nutricional e a variedade de nossos alimentos (ECODEBATE, 2012)

Com a chegada dos agrotóxicos, a questão ambiental recebeu mais uma grande ameaça, pois o volume de veneno que atinge o meio ambiente tem se tornado cada vez mais alarmante, mesmo que administrado de forma correta o risco de contaminação continua sendo bastante elevado.

## **2. Caracterização do Município de Sapé– PB**

O município de Sapé está localizado na microrregião de Sapé e na mesorregião da mata paraibana do Estado da Paraíba, conforme mostrado em figura 02, com altitude da sede do município aproximadamente de 123 metros, e a 40,8592 km de distância de João Pessoa. Seu acesso é feito pelas rodovias BR 230/PB 055, tem uma área territorial de 316 km<sup>2</sup> equivalente a 0,5605% da Paraíba, 0,0204 % do Nordeste e 0,0037 % do Brasil.

A respeito dos aspectos fisiográficos, o município de Sapé está localizado na unidade geoambiental dos tabuleiros costeiros, a unidade segue o litoral de todo o nordeste, com altitude de 50 a 100 metros em média.

O município contém solos do tipo latossolos e podzólicos, gelissolos e solos aluviais nas áreas de várzea, com características de solos profundos e de baixa fertilidade natural, possui clima tropical chuvoso com verão seco, onde o período de chuvas se inicia em fevereiro (no verão) com termino em outubro, tem uma precipitação pluviométrica de 1.634,2 mm por ano.

A caracterização da sua vegetação é predominantemente floresta subperenifólia, com componentes de floresta subcaducifólia e cerrado/ floresta.

Em relação aos aspectos socioeconômicos, o município foi fundado em 1896, e tem uma população total atual de 47.353 habitantes. Segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano – PNUD (2000), o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH, de Sapé é de 0,556. Com relação ao sistema de saúde, o município possui 185 leitos hospitalares (onde 125 leitos são destinados ao SUS), em 25 estabelecimentos de saúde. Dispões de atividades socioculturais, possuem programas e ações de incentivo, entre outros.

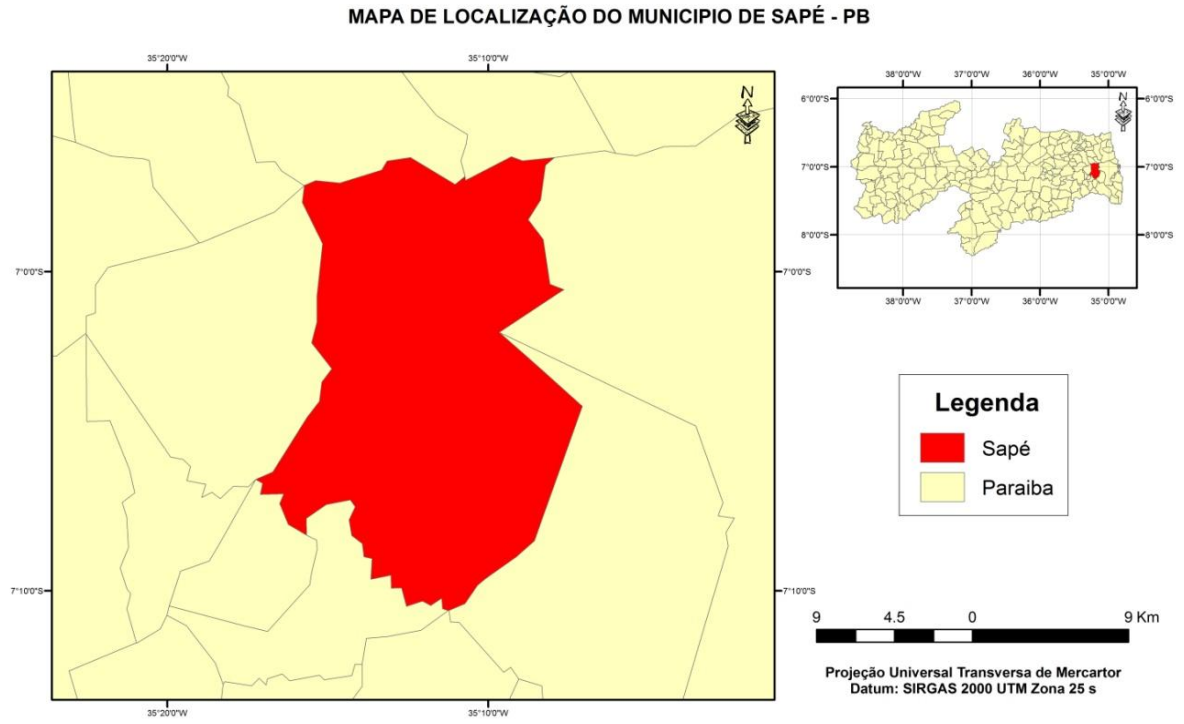


Figura 02: Mapa de localização do município de Sapé – PB  
Autor: Luan Simplicio

### 3. Uso do Agrotóxico: a monocultura do abacaxi

De acordo com dados do IBGE, o cultivo de abacaxi é feito em quase todos os estados do Brasil, na Paraíba a produção de abacaxi se revelou por volta da década de 1990, o seu crescimento contou com o crédito agrícola, e também através do Programa Nacional de Agricultura Familiar (PRONAF); a maior parte das unidades produtivas se concentram na região do Baixo Paraíba.

Presente no Brasil desde os primórdios da colonização, o abacaxi foi induzido na Paraíba na década de 30. As primeiras áreas de cultivo restringiam-se aos municípios de Mari e Sapé. Sua fase de maior crescimento no estado ocorreu na década de 60. Nesse período a produção passou de 21,1 milhões de frutos (1960 para 51,1 milhões (1970). Na década seguinte o crescimento absoluto da produção, embora tenha persistido, não conseguiu superar o alcançado no período anterior, permanecendo em torno de 30 milhões de frutos (de 51,1 milhões passou para 82,3 milhões). (MOREIRA; TARGINO, 1997. Pág. 148).



Figura 03: Plantação de abacaxi no Município de Sapé-PB

Fonte: Aula de campo realizada em: 07/07/2013

Autora: Julliane Crispiniano

Segundo MOREIRA (1996), na década de 1980, na Paraíba, os maiores produtores de abacaxi eram os municípios de Mari, Mamanguape e Sapé, responsáveis naquela época por 69,0 % da produção estadual.

O abacaxi é menos produzido nos municípios do Litoral, Microrregião de Guarabira, como também no Brejo. Destacando-se tradicionalmente na produção Sapé, Mari, Mamanguape, Pedras de Fogo, Araçagi e Itapiroca que comandam a sua produção. Trata-se de uma cultura produzida tanto por grandes, como por médios e pequenos produtores. (MOREIRA e TARGINO, 1997).

Afirmam MOREIRA e TARGINO, 1997, que cerca de 30% da plantação de abacaxi é destinada para o mercado de suco concentrado e o restante para consumo *in-natura*. As variedades produzidas são do tipo Pérola e Jupy, seguidos do Smouth Cayenne.



Figura 04: Abacaxi prejudicado por fungos  
Aula de campo realizada em: 04/08/2013  
Fonte: Autora: Julliane Crispiniano  
Sapé-PB



Figura 05: Abacaxi prejudicado por fungos  
 Fonte: Aula de campo realizada em: 04/08/2013  
 Autora: Julliane Crispiniano  
 Sapé-PB

| <b>Processo de Cultivo de Abacaxi</b> |   |
|---------------------------------------|---|
| Preparo do solo                       | Desmatamento, limpeza da área, aração e gradagem.   |
| Plantio                               | Consiste em colocar as mudas de acordo com o peso e tamanhos, em talhões também diferentes, para evitar a concorrência entre plantas maiores e menores, o período mais indicado é entre janeiro e julho, em locais de menor precipitação e com boa irrigação. |
| Limpas                                | Atividade de remoção de ervas daninha com a utilização da enxada, com o intuito de eliminar ervas invasoras.  |
| Adubação foliar                       | Utilizada para suprir a necessidade de micronutrientes como o ferro, cobre, zinco, nitrogênio.  |
| Adubação                              | É feita de acordo com a análise do solo, existe no mercado várias   |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | fórmulas de adubação disposição para os agricultores.   |
| Indução floral               | Substancia utilizada para induzir a floração, é realizada em plantas bem desenvolvidas, com idade média entre 7 a 14 meses.   |
| Controle de pragas e doenças | Etapa de diluição do agrotóxico, aplicação realizada semanalmente durante o ciclo de flores, realizado a aplicação após o aparecimento do fruto, 45 dias depois da indução floral. Uma das doenças mais frequentes nos abacaxis é a Fusariose causada pelo fungo <i>Fusarium subglutinans</i> . |
| Colheita                     | Realizada em média de 15 a 24 meses após a plantação, anteriormente é feita a aplicação de um produto a base de Ethephon, 15 a 3 dias antes da colheita, que provoca apenas uma coloração amarela na casca do abacaxi.  |

Quadro 08: Processo de Cultivo de Abacaxi  
Fonte: ADISSI, P.J. & ALMEIDA, C.V.B. (2002)

O gráfico abaixo mostra a produção de abacaxi na Paraíba e no Brasil, entre os anos de 2005 a 2010.

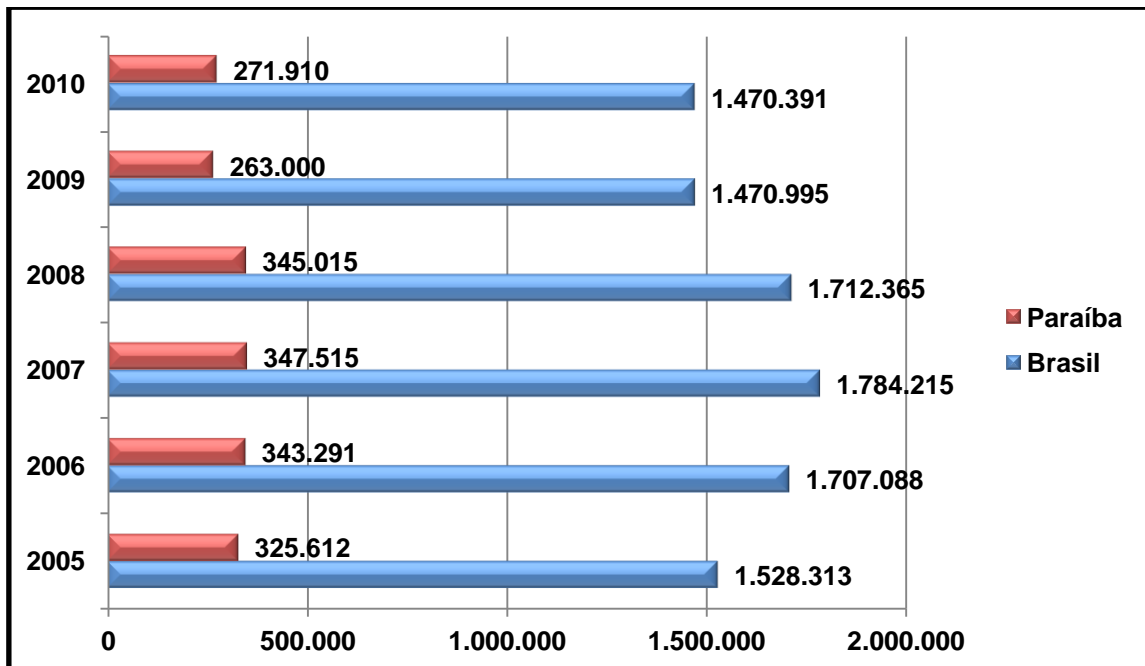


Gráfico 07: Quantidade produzida de abacaxi (Mil frutos)

Fonte: IBGE (2005 a 2010)

Org.: Julliane Crispiniano dos Santos

Com base nos dados do IBGE observa-se que o número de produção de abacaxi intensificou-se no Brasil entre os anos de 2006 a 2008, tendo sua menor produção no último ano de 2010; na Paraíba é observado que com o passar dos anos a produção de abacaxi vem perdendo a força e produzindo cada vez menos.

Na pesquisa de campo realizada em Sapé-PB, foi observada a relação entre o trabalhador rural e o uso de agrotóxico no abacaxi. Em plantações de tamanhos aproximados de 15 a 1.000 hectares constata-se que os agricultores utilizam o agrotóxico para controle de pragas que prejudicam a planta, e conseqüentemente acreditam que o fruto só vai ser produzido com o uso dos produtos químicos. Por estarem cientes das vantagens, conjugado a uma necessidade criada em prol do uso de agroquímicos, e sabendo dos danos a saúde, continuam utilizando os venenos, mesmo com sintomas de mal estar e outros decorrentes da aplicação desses produtos.

Constatamos em trabalho de campo que os trabalhadores aplicam o produto químico com bomba pulverizante de 20 litros e que existe uma preocupação com o contato desses produtos. Entretanto, os trabalhadores rurais se protegem com vestimentas comuns e de acordo com suas condições, como por exemplo, o uso de camisas grossas de mangas longas, calças jeans, botas e algo que impeça a inalação do produto pelo nariz e boca. Apesar de todos os aspectos apresentados esses agricultores estão cientes dos malefícios que os produtos químicos apresentam, mas em meio a tanta dificuldade de vida, continuam usando toda sorte desse tipo de produto.

O manuseio do agrotóxico pelo agricultor também deve ser feito com precauções para que a toxicidade do produto não se propague e cause uma contaminação maior à saúde de pessoas e ao meio ambiente. Foi analisado que os agroquímicos são armazenados em um quarto afastado, para que não exista o risco do veneno atingir a família do trabalhador e evitar também a constata proximidade com o produto, prevenindo a contaminação e a causa de sérios riscos à saúde. Existe, também, a preocupação com relação ao destino final das embalagens dos agrotóxicos que já foram utilizados, os agricultores as descartam em lixos especializados, ou a empresa fornecedora dos agrotóxicos recolhe-as. É interessante que haja esse tipo de preocupação, pois os resíduos desses produtos

conseguem ser transmitidos de várias formas, e os resíduos contidos nessas embalagens podem oferecer vários riscos, ou até mesmo a embalagem degradar o meio ambiente.

A utilização de agrotóxico na plantação de abacaxi é intensa, e além dos produtos químicos ameaçarem a saúde do trabalhador, pode também levar graves riscos a quem consome esses abacaxis produzidos com agroquímico. É interessante respeitar alguns parâmetros para comercialização dos alimentos que receberam o uso de agrotóxicos. Um dos parâmetros que analisamos é o período de carência após a aplicação do veneno até o consumo do fruto. Os resultados mostram que os agricultores comercializaram a produção de abacaxi logo após a colheita, segundo as próprias falas dos trabalhadores, não respeitando o tempo necessário para a comercialização.

De acordo com as entrevistas foi possível perceber que os trabalhadores rurais sabem dos riscos que os agrotóxicos oferecem a sua saúde, mas devido à tradição no uso de suplementos químicos, pelo desconhecimento de formar alternativas agracologicamente corretas e limpas e devido às suas condições de vida, utilizam o produto em seu trabalho para obter sucesso na colheita e com isso o sustento de sua família.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é um dos maiores consumidores de agrotóxico do mundo, a sua utilização foi iniciada na década de 1920, mas só na década de 60, com início da “Revolução Verde” se intensificou na agricultura brasileira, com o surgimento a necessidade de controlar pragas. Em 1975, o responsável pelo comércio de agrotóxico no Brasil foi o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) que submeteu a compra dos agroquímicos com crédito rural, determinando o valor da compra do veneno no financiamento. Devido a isto e às propagandas dos fabricantes, o incentivo da utilização dos agrotóxicos se espalhou de forma rápida e intensa, fazendo do país um dos maiores consumidores de agrotóxico atualmente.

Os efeitos dos agrotóxicos podem se disseminar de diversas formas no organismo humano e meio ambiente, a maior problemática constatada na pesquisa refere-se a saúde do homem, com mais de 20 mil mortes não intencionais por ano, intoxicações agudas ou crônicas, causando abortos, má formação de fetos, câncer, dermatose entre outras doenças. Transtornos psiquiátricos são causados também pelos atributos ao uso de agrotóxicos, como foi afirmado por Faria, Facchini, Fassa e Tomasi.

Os venenos tem suas funções e classificação, os bactericidas destinam-se ao controle de doenças causadas por bactérias; os nematicidas são destinados ao controle de nematóides; os herbicidas são os defensivos destinados ao controle do mato; os fungicidas são usados no controle de doenças causadas por fungos; os inseticidas, destinam-se ao controle dos insetos; os acaricidas destinados ao controle de ácaros.

O meio ambiente é cada vez mais ameaçado com a utilização desregulada dos agrotóxicos, com os efeitos diretos e indiretos, que podem estar ligados ao uso desses venenos, uma vez que são de complexa avaliação. Há uma grande contaminação ambiental dos pesticidas por meio do solo, água e ar, que além de ser um problema de questão ambiental, torna-se alvo também o homem, podendo atingi-lo com movimento desses agroquímicos nas águas, chegando a propagar em águas potáveis.

O descaso com o trabalhador rural é imenso, há uma grande precariedade e fragilidade com o camponês, existe uma deficiência nas formas de segurança a serem seguidas, por falta de informação dos trabalhadores, não sabem a intensa gravidade do agroquímico.

A necessidade de iniciativas para conscientização do seu uso é de caráter urgente, os agricultores precisam ser alertados e instruídos sobre os riscos causados pelos pesticidas. As contaminações e mortes originadas do uso dos agrotóxicos estão cada vez mais intensas, é necessário oferecer condições para o produtor, suporte na saúde e em condições de trabalho.

O município de Sapé é popularmente conhecido pela produção de abacaxi, o uso de agrotóxico nessa plantação é intenso, com isto a saúde dos trabalhadores daquela região fica cada dia mais ameaçada, no entanto a utilização continua acentuada, muita vezes devido às necessidades de vida do trabalhador rural, e aos incentivos negativos para o uso desses produtos.

## Referências Bibliográficas

ABRASCO, Associação Brasileira de Saúde Coletiva, Congresso Mundial de Alimentação e Nutrição em Saúde Pública - publicado no WNRio, 2012

ADISSI, P.J. & ALMEIDA, C.V.B. (2002) - Riscos na produção do abacaxi: o caso do Baixo Paraíba/PB, artigo aceito para publicação nos anais do ENEGEP 2002.

Alavanja MCR, Hoppin JÁ & Kamel F 2004. Health effects of chronic pesticide exposure: cancer and neurotoxicity. *Annu. Rev. Public Health* 25:157-197.

ALVES FILHO, J. P. *Uso Brasil: controle social e interesses corporativos*. São Paulo, SP: Annablume; Fapesp, 2002.

ALVES FILHO, J. P. *Uso de agrotóxicos no Brasil: controle social e interesses corporativos*. São Paulo: Annablume, 2002.

ANNAV. Associação Nacional dos Distribuidores de Defensivos Agrícolas e Veterinários. *Manual do uso correto e seguro de produtos fitossanitários/agrotóxicos*. 2001.

ARAÚJO, A. C. P. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. *Revista de Saúde Pública*, 2000.

Bochner, R. *Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil*. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2007.

Brasil, 1997. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. *Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos*. Organização Pan-Americana de Saúde/Organização Mundial de Saúde. Brasília.

BRASIL. Decreto-Lei no 4074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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, 2007.

BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E. L. G.; POVINELLI, J.; ELER, M. N.; SILVA, M. R. C.; DORNFELD, C. B.; NOGUEIRA, A. M. Avaliação ambiental do rio Mogi-Guaçu: resultados de uma pesquisa com abordagem ecossistêmica. São Carlos: Rima, 2002.

BULL, D. e HATHAWAY, D. Pragas e Venenos — Agrotóxicos no Brasil e no Terceiro Mundo — Rio de Janeiro, Editora Vozes, 1986

CASTRO, M. G. G. M.; FERREIRA, A. P.; MATTOS, I. E.; Uso de agrotóxicos em assentamentos de reforma agrária no Município de Russas (Ceará, Brasil): um estudo de caso. Epidemiologia e Serviços de Saúde v.20 n.2 Brasília jun. 2011

Chaboussou, Francis. Plantas doentes pelo uso de agrotóxicos.. Editora Expressão Popular, São Paulo – SP, 2006.

CHAIM, A. Tecnologia de aplicação de agrotóxicos: fatores que afetam a eficiência e o impacto ambiental. In: Silva CMMS, Fay EF. Agrotóxicos & Ambiente. Brasília: Embrapa; 2004.

Colosso C, Tiramani M & Maroni M 2003. Neurobehavioral effects of pesticides: state of the art. Neurotoxicology 24:577-591.

EcoDebate, 2012. agrotóxicos neonicotinóides: a Bayer continua matando abelhas em todo planeta.

FARIA, N.M.X.; FACCHINI, L.A.; FASSA, A.G.; TOMASI, E. Estudo transversal sobre a saúde mental de agricultores da Serra Gaúcha (Brasil). Revista de Saúde Pública, São Paulo. SP, 1999.

FOSTER, S.; Hirata R.; Gomes, D.; D'Elia, M.; Paris, M. Proteção da qualidade da água subterrânea: um guia para empresas de abastecimento de água, órgãos municipais e agências ambientais. São Paulo: SERVIMAR, 2006.

FUNDACENTRO. Prevenção de acidentes no trabalho com agrotóxicos: segurança e saúde no trabalho, n. 3. São Paulo: Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho, Ministério do Trabalho, 1998.

FUNDACENTRO. Qualidade de Vida no Ambiente de Trabalho. Revista n. 7, ano II, 1993.

Garcia EG 1996. Segurança e Saúde no trabalho rural com agrotóxicos: contribuição para uma abordagem mais abrangente. Dissertação de mestrado. Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

GARCIA, E. G.; ALVES FILHO, J. P. Aspectos de prevenção e controle de acidentes no trabalho com agrotóxicos. São Paulo. FUNDACENTRO, 2005.

GONSALVES, P. E. Maus hábitos alimentares. São Paulo: Agora, 2001.

IBGE, Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística.

IMA, Instituto Mineiro de Agropecuária.

Jeyaratnam J 1990. Acute pesticide poisoning: a major global health problem. World Health Stat Quaterly 43(3):139-144.

KLINGMAN, G.C.; ASHTON, F.M.; NOORDHOFF, L.J. Weed Science: principles and practices. 2. ed. New York: John Wiley, 1982.

Levien RS & Doull J 1993. Global estimates of acute pesticide morbidity and mortality. Reviews of Environmental Contamination and Toxicology 129:29-44.

LONDRES, F. Agrotóxicos no Brasil: um guia para a ação e defesa da vida. Rio de Janeiro: AS-PTA. Assessoria e serviços a projetos em agricultura alternativa, 2010.

LUNA, A. J., SALES, L. T., SILVA, R. F. Agrotóxicos: responsabilidade de todos (uma abordagem da questão dentro do paradigma do desenvolvimento sustentável), 2006.

MDA, Ministério de desenvolvimento Agrário, 2013.

MENTEM, J.O. Evolução do consumo de agrotóxico no Brasil 2003 – 2007: resumo com base em dados publicados pela ANDEF- Associação Nacional das Empresas de Defensivos Agrícolas, 2008.

MEYER, T.F.; RESENDE, I.L.C.; ABREU, J.C. Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional. São Paulo, 2007.

Ministério do Trabalho e Emprego - MTE - "Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura"

MOREIRA, Emilia e TARGINO, Ivan. Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba. João

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 e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, RJ, 2002.

OLIVEIRA, A. U. A Agricultura Camponesa no Brasil. São Paulo: Editora Contexto, 1991.

Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, Organização Mundial da Saúde - OMS - Manual de Vigilância da Saúde de Populações Expostas a Agrotóxicos, 1996, (Brasil, 1997).

PERES, F.; MOREIRA, J.C. (org). É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2003.  
Pessoa: Editora Universitária, 1997.

PIERZYNSKI, G.M.; SIMS, J.T.; VANCE, G.F. Organic chemicals in the environment. In: PIERZYNSKI, G.M.; SIMS, J.T.; VANCE, G.F. ed. Soils and environmental quality. Boca Raton: Lewis Publishers, 1994.

PIRES, D. X.; CALDAS, E. D.; RECENA, M. C. Uso de agrotóxicos e suicídios no Mato Grosso do Sul, Brasil. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 2005.

SANTOS, J. E. G. Agrotóxicos: segurança das operações desenvolvidas por trabalhadores rurais e aplicadores na realização do controle fitossanitário das culturas de café (*coffea arabica*), laranja (*citrus máxima* (burn) merril), abacaxi (*ananás comosus* l. Merrill), tomate (*licopersicum esculentum* mill) e cana-de-açúcar (*sacharum offi cinarum*) no centro-oeste paulista. Bauru, 2003. Tese (Livre-docência) – Faculdade de Engenharia de Bauru, Universidade Estadual Paulista.

SCORZA JUNIOR, R. P.; NÉVOLA, F. A.; AYELO, V. S.; Avaliação da contaminação hídrica por agrotóxico. Boletim de pesquisa e desenvolvimento. Dourados: EMBRAPA Agropecuária Oeste, 2010.

Silva JM 2000. Processo de trabalho e condições de exposição aos agrotóxicos: o caso dos horticultores de Baldim, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de mestrado. Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

Silva JM et al. 1999. Familiar agriculture: production process and health conditions, p. 40. Anais do XV Congresso Mundial sobre Segurança e Saúde no Trabalho. São Paulo.

SILVA, J. J. O. et al. Influência de fatores socioeconômicos na contaminação por agrotóxicos, Brasil. Revista de Saúde Pública, 2001.

SINDAG, Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola.

SINITOX, Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas. Evolução dos casos.

Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas - SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil.

SPADOTTO, Claudio Aparecido; JUNIOR, Rômulo Penna Scorsa; DORES, Eliana Freire Gaspar de Carvalho; GEBLER, Luciano; MORAES, Diego Augusto de Campos. Fundamentos e aplicações da modelagem ambiental de agrotóxicos.

SUCEN, Superintendência de Controle de Endemias.

TAVARES dos SANTOS, J. V. Colonos do Vinho. São Paulo: HUCITEC, 1978.

VEIGA, M. M.; SILVA, D. M.; VEIGA, L. B. E.; FARIA, M. V. C. Análise da contaminação dos sistemas hídricos por agrotóxicos numa pequena comunidade rural do Sudeste do Brasil. Caderno de Saúde Pública. vol.22 n°.11 Rio de Janeiro, Nov/2006.

VEIGA, Marcelo Motta; DUARTE, Francisco José de Castro Moura; MEIRELLES, Luiz Antonio; GARRIGOU, Alain; BALDI, Isabelle; A contaminação por agrotóxicos e os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Rev. bras. Saúde ocup., São Paulo, 2007.

## Apêndices

| FICHA INDIVIDUAL DE INVESTIGAÇÃO   |  | INTOXICAÇÃO POR AGROTOXICO   |   |
|--|--|--|---|
| <b>60-APARELHO RESPIRATÓRIO</b><br><input type="checkbox"/> 1-SIM <input type="checkbox"/> 2-NÃO <input type="checkbox"/> 3-IGNORADO<br><input type="checkbox"/> DISPNEIA <input type="checkbox"/> TOsse <input type="checkbox"/> SECREÇÃO BRÔNQUICA<br><input type="checkbox"/> EDMA PULMONAR <input type="checkbox"/> IRRITAÇÃO NASAL  |  |  |   |
| <b>61-PELE E MUCOSAS</b><br><input type="checkbox"/> 1-SIM <input type="checkbox"/> 2-NÃO <input type="checkbox"/> 3-IGNORADO<br><input type="checkbox"/> IRRITAÇÃO OCULAR <input type="checkbox"/> DC IRRITATIVA <input type="checkbox"/> DC SENSIBILIZANTE <input type="checkbox"/> QUEIMADURA   |  |  |   |
| <b>62-APARELHO URINÁRIO</b><br><input type="checkbox"/> 1-SIM <input type="checkbox"/> 2-NÃO <input type="checkbox"/> 3-IGNORADO<br><input type="checkbox"/> DIMINUIÇÃO DO FLUXO/OLIGÚRIA <input type="checkbox"/> URINA ESCURA/HEMATÚRIA <input type="checkbox"/> INSUFICIÊNCIA RENAL   |  |  |   |
| <b>63-VIA DE INTOXICAÇÃO PRINCIPAL</b><br><input type="checkbox"/> 1-CUTÂNEA <input type="checkbox"/> 2-DIGESTIVA <input type="checkbox"/> 3-RESPIRATÓRIA <input type="checkbox"/> 4-OUTRA _____   |  |  |   |
| <b>64-TEMPO DECORRIDO ENTRE CONTATO COM OS AGROTOXICOS E OS SINTOMAS</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>N-HORAS    D-DIAS    M-MESES  |  |  |   |
| <b>65-N. DE INTOXICAÇÕES ANTERIORES</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>C/INTERNAÇÃO    S/INTERNAÇÃO   |  |  |   |
| <b>DADOS LABORATORIAIS</b><br>1-NORMAL    2-ALTERADO    3-NÃO REALIZADO    4-IGNORADO  |  |  |   |
| <b>66- ELISA/LOVIDOMO</b><br><input type="checkbox"/> _____<br>DATA _____/_____/_____<br><b>67- ELISA/ACT-PLASMÁTICA</b><br><input type="checkbox"/> _____<br>DATA _____/_____/_____<br><b>68- ELISA/ACT-ERITROCITÁRIA</b><br><input type="checkbox"/> _____<br>DATA _____/_____/_____<br>   |  |  |   |
| <b>DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DA INTOXICAÇÃO ATUAL</b>  |  |  |   |
| <b>69- <input type="checkbox"/> 1-ACIDENTE DE TRABALHO    2-AMBIENTAL    3- TENTATIVA DE SUICÍDIO    4-ACIDENTAL    5-ALIMENTOS CONTAMINADOS    6-CRIMINOSA</b>  |  |  |   |
| <b>70-PRODUTO AGROTOXICO</b><br>NOME COMERCIAL _____<br>PRINCÍPIO ATIVO OU CLASSE TOXICOLÓGICA<br>1- _____<br>2- _____<br>3- _____   |  |  | <b>71-CULTURA/LAVOURA</b><br>1- _____<br>2- _____<br>3- _____ |
| <b>72-ATIVIDADE, NO CASO DA INTOXICAÇÃO ATUAL</b><br><input type="checkbox"/> 1-DILUIÇÃO    2-TRATAMENTO DE SEMENTE    3-ARMAZENAMENTO    4-CULTEIRA    5-PULVERIZAÇÃO    6-TRANSPORTE    7-OUTROS    8-NÃO SE APLICA  |  |  |   |
| <b>73-TIPO DE CONTATO</b><br><input type="checkbox"/> 1-DIRETO    2-INDIRETO    3-SEM CONTATO    4-IGNORADO  |  | <b>74-TEMPO DE EXPOSIÇÃO</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>N-HORAS    D-DIAS    M-MESES    A-ANOS  |   |
| <b>DADOS EPIDEMIOLÓGICOS EM CASO DE CONTATO COTIDIANO COM PRODUTOS AGRICOLAS</b>   |  |  |   |
| <b>75-COMPRÁ DO PRODUTO</b><br><input type="checkbox"/> 1-REPRESENTANTE    2-COMÉRCIO LOCAL    3-OUTROS MUNICÍPIOS    4-COOPERATIVA    5-FUNGEIA<br><input type="checkbox"/> 6-NÃO SE APLICA    7-IGNORADO   |  | <b>76-ORIENTAÇÃO DE USO</b><br><input type="checkbox"/> 1-SEM ORIENTAÇÃO    2-PROFISSIONAL    3-VEICULADOR    4-OUTROS<br><input type="checkbox"/> 5-NÃO SE APLICA   |   |
| <b>77-UTILIZA RECEITÁRIO AGRÔNOMICO</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-SIM    2-NÃO    3-NÃO SE APLICA    4-IGNORADO  |  | <b>78-OBEDICE O TEMPO DE CARÊNCIA</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-SIM    2-NÃO    3-NÃO SE APLICA    4-IGNORADO  |   |
| <b>79-UTILIZA EQUIPAMENTOS PROTEÇÃO INDIVIDUAL</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-SIM    2-NÃO    3-NÃO SE APLICA    4-IGNORADO   |  | <b>80-DESTINO DAS EMBALAGENS VAZIAS</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-VENDIDA    2-DEIXADA NO CAMPO    3-DEPÓSITO DE LIXO TÓXICO    4-IGNORADO<br>5-DEPÓSITO DE LIXO COMUM    6-QUEIMADA/ENTERRADA    7-DEVOLVIDA AO COMERCIANTE    8-OUTROS _____ |   |
| <b>81-LAVAGEM DOS EQUIPAMENTOS DE APLICAÇÃO</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-LOCAL PRÓPRIO    2-NÃO LAVADO    3-NO CAMPO    4-NÃO LAVADO    5-OUTRO _____<br>6-NÃO SE APLICA    7-IGNORADO  |  |  |   |
| <b>CONCLUSÃO DO CASO</b>   |  |  |   |
| <b>82-DIAGNÓSTICO</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-CONFIRMADO    2-DESCARTADO    3-PENDENTE   |  | <b>83-CRITÉRIO DE CONFIRMAÇÃO</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-CL. (NICOS-LABORATORIAL)    2-CL. (NICOS-EPIDEMIOLÓGICO)   |   |
| <b>84-EVOLUÇÃO DO CASO</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-CURA    2-CURA COM SEQUELA    3-ÓBITO    4-EM ANDAMENTO   |  |  |   |
| <b>85-COMUNICAÇÃO DE ACIDENTE DE TRABALHO - CAT.</b><br><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><br>1-EMPRESA/EMPREGADOR    2-SERVIÇO DE SAÚDE    3-EQUIPE DE VIGILÂNCIA    4-TRABALHADOR/FAMILIARES    5-SINDICATO    6-NÃO ENVIADA    7-NÃO SE APLICA    8-IGNORADO |  |  |   |
| <b>INVESTIGAÇÃO</b>  |  |  |   |
| <b>86-NOME DO MUNICÍPIO/UNIDADE DE SAÚDE</b><br>_____  |  |  | <b>87-CARTELÃO DE HISTÓRICO DE SAÚDE</b><br>_____             |
| <b>88-NOME</b><br>_____  |  | <b>89-FUNÇÃO</b><br>_____  | <b>90-DATA</b><br>____/____/____                              |
| <b>91-SIGNATURA</b><br>_____   |  |  |   |



| SUS-MS-FNS-CENEPI         |                                    | SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO |                         |   |                                |  |  |
|---------------------------|------------------------------------|--|-------------------------|---|--------------------------------|--|--|
|                           |                                    | FICHA INDIVIDUAL DE NOTIFICAÇÃO (1ª VIA)         |                         |   |                                |  |  |
| <b>DADOS GERAIS</b>       |                                    |  |                         |   |                                |  |  |
| 1-NÚMERO DA NOTIFICAÇÃO   |                                    | 2-DATA DA NOTIFICAÇÃO / /                        |                         | 3-SERIE EPIDEMIOLÓGICA DE NOTIFICAÇÃO   |                                |  |  |
| 4-CÓDIGO MUNICÍPIO        |                                    | 5-NOME MUNICÍPIO                                 |                         |   |                                |  |  |
| 6-CÓDIGO UNIDADE DE SAÚDE |                                    | 7-NOME UNIDADE DE SAÚDE                          |                         |   |                                |  |  |
| <b>DADOS DO CASO</b>      |                                    |  |                         |   |                                |  |  |
| 8-NOME DO PACIENTE        |                                    |  |                         |   |                                |  |  |
| 9-DATA NASCIMENTO / /     |                                    | 10-IDADE   |                         | 11-SEXO                                 |                                | 12-GRAU DE INSTRUÇÃO   |  |
|                           |                                    | E-MORAS A-1ANOS<br>B-2IAS 1-IGNORADO<br>M-MESSES |                         | 1-MASCULINO<br>2-FEMININO<br>9-IGNORADO |                                | 1-ANALFABETO 4-SUPERIOR<br>2-1º GRAU 5-NÃO SE APLICA<br>3-2º GRAU 9-IGNORADO |  |
| 13-CÓDIGO AGRADO          |                                    | 14-NOME AGRADO                                   |                         |   | 15-DATA PRIMEIROS SINTOMAS / / |  |  |
| 16-CÓDIGO ETNIA           |                                    | 17-SE (INDIC. ETNIA)                             |                         |   |                                |  |  |
| 18-CÓDIGO MUNICÍPIO       |                                    | 19-NOME MUNICÍPIO                                |                         |   |                                |  |  |
| RESIDENCIA                | 20-CÓDIGO DISTRITO                 |  | 21-DISTRITO             |   |                                | 22-ZONA  |  |
|                           |                                    |  |                         |   |                                | 1-URBANA<br>2-RURAL  |  |
|                           | 24-CÓDIGO BAIRRO                   |  | 25-BAIRRO DO LOCALIDADE |   |                                |  |  |
|                           | 26-ENDERECO RUA, AVENIDA, Nº, APTº |  |                         |   |                                |  |  |
| 27-PONTO DE REFERENCIA    |                                    | 28-TELEFONE                                      |                         |   |                                |  |  |
| Data: / /                 |                                    | Nome do Responsável: _____                       |                         |   |                                |  |  |

| SUS-MS-FNS-CENEPI                 |  | SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO<br>FICHA INDIVIDUAL DE INVESTIGAÇÃO |  |                                      | INTOXICAÇÃO POR AGROTÓXICO |                       |  |
|-----------------------------------|--|--|--|--------------------------------------|----------------------------|-----------------------|--|
| DADOS GERAIS                      |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 1-NOME DE NOTIFICAÇÃO             |  | 2-DATA DE NOTIFICAÇÃO  |  | 3-SECRETARIA DE SAÚDE DE NOTIFICAÇÃO |                            |                       |  |
| 4-CÓDIGO MUNICÍPIO                |  | 5-NOME MUNICÍPIO   |  |                                      |                            |                       |  |
| 6-CÓDIGO UNIDADE DE SAÚDE         |  | 7-NOME UNIDADE DE SAÚDE  |  |                                      |                            |                       |  |
| DADOS DO CASO                     |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 8-NOME DO PACIENTE                |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 9-DATA DO CASO                    |  | 10-IDADE   |  | 11-SEXO                              |                            | 12-ESCOLARIDADE       |  |
| 13-GRUPO DE BONEIROS              |  | 14-GRUPO SANGÜÍNEO   |  | 15-DATA DE INÍCIO DO SINTOMA         |                            |                       |  |
| 16-CÓDIGO ETNIA                   |  | 17-NOME ETNIA  |  |                                      |                            |                       |  |
| 18-CÓDIGO MUNICÍPIO               |  | 19-NOME MUNICÍPIO  |  |                                      |                            |                       |  |
| 20-CÓDIGO DISTRITO                |  | 21-DISTRITO  |  | 22-ZONA                              |                            | 23-UF                 |  |
| 24-CÓDIGO BAIRRO                  |  | 25-BAIRRO DE LOCALIDADE  |  |                                      |                            |                       |  |
| 26-ENDERÇO RUA, AVENIDA, Nº, APTº |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 27-PORTO DE REFERÊNCIA            |  |  |  | 28-TELEFONE                          |                            |                       |  |
| DADOS COMPLEMENTARES DO CASO      |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 29-LOCAL DE TRABALHO              |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 30-OCUPAÇÃO                       |  | 31-RELACÃO DE TRABALHO   |  | 32-PROFISSÃO                         |                            | 33-OUTROS             |  |
| 34-FUNÇÃO                         |  | 35-APLICADOR/PREPARADOR DE CALDA   |  | 36-APLICADOR DA POCHEIRA             |                            | 37-OUTROS             |  |
| 38-ADMINISTRATIVO                 |  | 39-OPERÁRIO  |  | 40-PROFISSIONAL                      |                            | 41-OUTROS             |  |
| 42-REPRESENTANTE                  |  | 43-OUTROS  |  |                                      |                            |                       |  |
| LOCAL DE OCORRÊNCIA DA EXPOSIÇÃO  |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 44-CÓDIGO MUNICÍPIO               |  | 45-NOME MUNICÍPIO  |  |                                      |                            |                       |  |
| 46-CÓDIGO DISTRITO                |  | 47-DISTRITO  |  | 48-ZONA                              |                            | 49-UF                 |  |
| 50-CÓDIGO BAIRRO                  |  | 51-BAIRRO DE LOCALIDADE  |  |                                      |                            |                       |  |
| 52-ENDERÇO RUA, AVENIDA, Nº, APTº |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 53-PORTO DE REFERÊNCIA            |  |  |  | 54-TELEFONE                          |                            |                       |  |
| REGIME DE TRATAMENTO              |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 55-LOCAL DE TRATAMENTO            |  | 56-DATA DE INÍCIO DO TRATAMENTO  |  | 57-TEMPO DE TRATAMENTO               |                            | 58-MUNICÍPIO          |  |
| 59-HOSPITALAR                     |  | 60-AMBULATORIAL  |  | 61-DOMICILIAR                        |                            |                       |  |
| QUADRO CLÍNICO                    |  |  |  |                                      |                            |                       |  |
| 62-DESTAQUE                       |  | 63-GRUPO SANGÜÍNEO   |  | 64-GRUPO SANGÜÍNEO                   |                            | 65-GRUPO SANGÜÍNEO    |  |
| 66-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 67-APARELHO DIGESTIVO  |  | 68-APARELHO RESPIRATÓRIO             |                            | 69-APARELHO URINÁRIO  |  |
| 70-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 71-APARELHO DIGESTIVO  |  | 72-APARELHO RESPIRATÓRIO             |                            | 73-APARELHO URINÁRIO  |  |
| 74-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 75-APARELHO DIGESTIVO  |  | 76-APARELHO RESPIRATÓRIO             |                            | 77-APARELHO URINÁRIO  |  |
| 78-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 79-APARELHO DIGESTIVO  |  | 80-APARELHO RESPIRATÓRIO             |                            | 81-APARELHO URINÁRIO  |  |
| 82-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 83-APARELHO DIGESTIVO  |  | 84-APARELHO RESPIRATÓRIO             |                            | 85-APARELHO URINÁRIO  |  |
| 86-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 87-APARELHO DIGESTIVO  |  | 88-APARELHO RESPIRATÓRIO             |                            | 89-APARELHO URINÁRIO  |  |
| 90-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 91-APARELHO DIGESTIVO  |  | 92-APARELHO RESPIRATÓRIO             |                            | 93-APARELHO URINÁRIO  |  |
| 94-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 95-APARELHO DIGESTIVO  |  | 96-APARELHO RESPIRATÓRIO             |                            | 97-APARELHO URINÁRIO  |  |
| 98-APARELHO CIRCULATÓRIO          |  | 99-APARELHO DIGESTIVO  |  | 100-APARELHO RESPIRATÓRIO            |                            | 101-APARELHO URINÁRIO |  |



Após trabalhar nos plantios de tomate, mantendo contato direto e intensivo com agrotóxicos, uma jovem agricultora Rosália Barbosa de Souza, com apenas 23 anos de idade, grávida e mãe de mais dois filhos, adquire grave doença que provoca sua morte, em menos de um ano, na região de Cubati/PB, faleceu no dia 18 de julho de 2012, devido à aquisição de uma doença pouco comum: Aplasia Medular, que de acordo com Ana Carolina de Souza Pieretti (professora de medicina da UFCG em Cajazeiras/PB), é uma doença relativamente rara que na maioria dos casos é causada por uma doença autoimune, quando as defesas do corpo passam a atacar as células da medula óssea onde o sangue é produzido, resultando em uma anemia profunda com comprometimento de todos os tipos de células do sangue.

De acordo com a família de Rosália a doença foi identificada durante a gestação de seu último filho, Rosália ainda estava amamentando seu segundo filho, quando ficou grávida do terceiro, durante todo esse período ela manteve contato direto e intenso com agrotóxicos utilizados no plantio de tomates. “Ela trabalhou na plantação de tomate e ainda chegou apanhar tomate. O marido dela também trabalha, era ela que lavava a roupa dele quando ele chegava. Tudo isso é contato, né? Quando ela ia lavar roupa, chegava a sair aquela água diferente do veneno. Devido ela estar amamentando também e depois ter engravidado, a imunidade tava baixa, aí ficou mais fácil pra doença. Começou a aparecer umas manchas na pele, com uns dias começou a sangrar as gengivas e depois foi só ficando mais grave o caso”.(Damião Barbosa de Souza, pai de Rosália).

|   |        |   |      |
|---|--------|---|------|
|    |        | Gláucia Vasconcelos Patrício Dantas<br>Oficiala do Registro Civil<br>Cubati - Paraíba   |      |
|    |        | REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL<br>REGISTRO CIVIL DAS PESSOAS NATURAIS<br><b>CERTIDÃO DE ÓBITO</b>   |      |
| NOME:<br><b>ROSALIA BARBOSA DE SOUSA</b>  |        |   |      |
| MATRÍCULA:<br><b>0707140155 2012 4 00005 136 0001765 11</b>   |        |   |      |
| SEXO  | COR    | ESTADO CIVIL E IDADE  |      |
| feminino  | branca | solteira, 23 anos   |      |
| NATURALIDADE/UF   |        | DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO  |      |
| Cubati-PB   |        | CPF nº: 085.744.174-40  |      |
| ELEITOR   |        |   |      |
| SIM - Nº 039018351201, Zona: 23 - PB  |        |   |      |
| FILIAÇÃO E RESIDÊNCIA (DO FALECIDO)   |        |   |      |
| DAMIÃO BARBOSA DE SOUSA e MARIA SUELI DE LIMA SOUSA. Residia na(o) Sítio Praia Nova, no município de Cubati-PB  |        |   |      |
| DATA E HORA DO FALECIMENTO  |        |   | ANO  |
| dezoito de julho de dois mil doze - 06:20   |        |   | 2012 |
| DIA   |        |   | MÊS  |
| 18  |        |   | 07   |
| LOCAL DO FALECIMENTO  |        |   |      |
| Instituto Materno Infantil de Pernambuco - IMIP no município de Recife-PE   |        |   |      |
| CAUSA DA MORTE  |        |   |      |
| Choque Hemorrágico: Hemorragia Pulmonar, Aplásia Medular  |        |   |      |
| NOME DO MÉDICO / CRM  |        | LOCAL DO SEPULTAMENTO   |      |
| Dr. Mauricio Magalhães Cabral - CRM: 15522  |        | Cemitério Virgem dos Pobres no município de Cubati-PB   |      |
| DECLARANTE  |        |   |      |
| MARIZALDO PEREIRA ALVES, Marido da falecida, brasileiro, solteiro, com 26 anos de idade, agricultor, residente e domiciliado: Sítio Praia Nova, Cubati-PB, natural de Cubati-PB                                 |        |   |      |
| OBSERVAÇÕES / AVERBAÇÕES  |        |   |      |
| Observações: Registro lavrado em 23/07/2012, no Livro C-00005, Nº 1765, folha 136. Declaração de Óbito nº 18093183-0. A falecida era mulher dele declarante, com quem deixou (03) três filhos menores de idade. |        |   |      |
| NOME DO OFÍCIO  |        | O conteúdo da certidão é verdadeiro. Dou fé.  |      |
| Cartório Único de Cubati  |        | Cubati-PB, 23 de Julho de 2012  |      |
| OFICIAL REGISTRADOR   |        | <br>Gláucia Vasconcelos Patrício Dantas<br>Oficiala do Registro Civil |      |
| Gláucia Vasconcelos Patrício Dantas   |        |   |      |
| MUNICÍPIO/UF  |        |   |      |
| Cubati-PB   |        | Gláucia Vasconcelos Patrício Dantas<br>Oficiala do Registro Civil<br>Cubati - Paraíba   |      |
| ENDEREÇO  |        |   |      |
| Rua: São Severino nº 79/A - Centro Cubati-PB - CEP - 58167000   |        |   |      |
| FONE: (83)8731-5916   |        |   |      |

Matéria completa disponível no link: <http://levantepb.org/2012/10/18/agrotoxico-causa-morte-na-paraiba/>

Questionário aplicado em pesquisa de campo:

- 1- Quanto tempo trabalha com o agrotóxico?
- 2- Porque começou a trabalhar com o agrotóxico?
- 3- Qual é o tipo de Agrotóxico? Para que serve?
- 4- Como é armazenado os agrotóxicos?
- 5- Qual o tipo de equipamento utilizado para aplicação dos agrotóxicos?
- 6- Qual o período de carência para comercialização do abacaxi após a aplicação dos agrotóxicos?
- 7- Qual o tipo de vestimenta utilizada na aplicação dos agrotóxicos?
- 8- Qual o destino final das embalagens dos agrotóxicos aplicados nas áreas de produção?