



**CENTRO DE HUMANIDADES “OSMAR DE AQUINO”
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA**

Linha de Pesquisa:

Ecosistemas e impactos ambientais nos espaços urbanos e rurais

JANICLEIDE RODRIGUES DA SILVA

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELO USO DE
AGROTÓXICOS EM PLANTAÇÕES DE ABACAXI NO
MUNICÍPIO DE ITAPOROROCA/PB**

GUARABIRA/PB

2013

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELO USO DE
AGROTÓXICOS EM PLANTAÇÕES DE ABACAXI NO
MUNICÍPIO DE ITAPOROROCA/PB**

JANICLEIDE RODRIGUES DA SILVA

**IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELO USO DE
AGROTÓXICOS EM PLANTAÇÕES DE ABACAXI NO
MUNICÍPIO DE ITAPOROROCA/PB**

Monografia apresentada à coordenação do Curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba, pela discente **Janicleide Rodrigues da Silva**, enquanto requisito obrigatório para a obtenção do título de **Licenciada em Geografia**, desenvolvida sob a orientação do Professor Francisco Fábio Dantas da Costa.

GUARABIRA-PB

2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE
GUARABIRA/UEPB

S586i Silva, Janicleide Rodrigues da

Impactos socioambientais causados pelo uso de agrotóxicos em plantações de abacaxi no município de Itapororoca/PB / Janicleide Rodrigues da Silva. – Guarabira: UEPB, 2013.

36 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia)
Universidade Estadual da Paraíba.

Orientação Prof. Dr. Francisco Fábio Dantas da Costa.

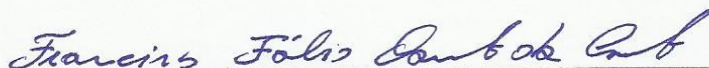
1. Impactos Socioambientais 2. Agrotóxicos 3. Produção de Abacaxi. I. Título.

22.ed. CDD 631.7

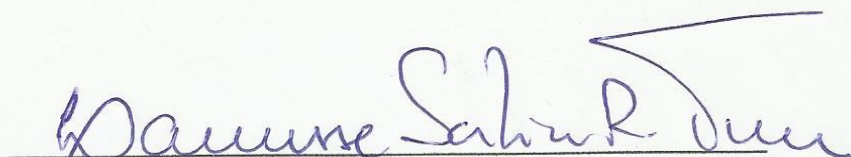
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM GEOGRAFIA

IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS PELO USO DE AGROTÓXICOS EM
PLANTAÇÕES DE ABACAXI NO MUNICÍPIO DE ITAPOROROCA/PB

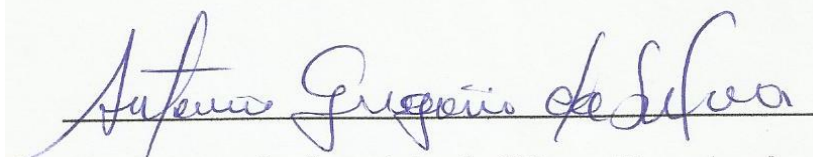
BANCA EXAMINADORA



Prof. Francisco Fábio Dantas da Costa – Orientador
Doutor em Geografia - UFPE
Departamento de Geografia/CH/UEPB



Prof. Lanusse Salim Rocha Tuma – Examinador
Doutor em Engenharia Mineral - USP
Departamento de Geografia/CH/UEPB



Prof. Antonio Gregório da Silva – Examinador
Especialista em Geografia - UEPB
Departamento de Geografia/CH/UEPB

Aprovada em 06 de setembro de 2013

Dedico este trabalho aos meus pais, **Sebastiana Nascimento da Silva, Genival Rodrigues da Silva**, e ao meu Esposo **Ivanildo Costa de Andrade**.

Agradecimentos

Quero agradecer primeiramente à Deus pelo dom da vida.

À meus pais e familiares, pela força e apoio em todos os momentos desta pesquisa.

À Maria Bela, minha irmã querida, que sempre se fez presente durante todo o curso e pelas suas contribuições nesta pesquisa, pela paciência e compreensão em me ouvir nas várias indagações sobre o tema.

À Maria Helena e Severino Andrade, pessoas muito especiais que sempre acreditaram na minha capacidade.

Agradeço a Deus pelos amigos de sala que durante o curso foram companheiros e verdadeiros amigos: GISELIO, FELIPE, JEAN, HILEANNA, BRENO HUGO, RENATA, JANIELE, DÉBORA, MÁRCIA, PATRÍCIA, VALESCA, JUCIARA, INALDO, FLÁVIO, ADEILDO e, em especial, a KALIANDRA, LUCILENE E RILÁVIA companheiras de trabalhos, seminários e todas as atividades acadêmicas durante o curso.

Aos professores da UEPB que muito contribuíram para minha formação: JULIANA NOBREGA, LANUSSE TUMA, AMANDA CRISTINNE e ao professor e orientador FÁBIO DANTAS.

Janicleide Rodrigues

Mais Uma Vez - Renato Russo.

Mas é claro que o Sol
Vai voltar amanhã
Mais uma vez, eu sei
Escuridão já vi pior
De endoidecer gente sã
Espera que o Sol já vem

Tem gente que está do mesmo
lado que você
Mas deveria estar do lado de lá
Tem gente que machuca os
outros
Tem gente que não sabe amar
Tem gente enganando a gente
Veja nossa vida como está
Mas eu sei que um dia a gente
aprende
Se você quiser alguém em
quem confiar
Confie em si mesmo
Quem acredita sempre alcança

Mas é claro que o Sol
Vai voltar amanhã
Mais uma vez, eu sei
Escuridão já vi pior
De endoidecer gente sã
Espera que o Sol já vem

Nunca deixe que lhe digam
Que não vale a pena acreditar
no sonho que se tem
Ou que seus planos nunca vão
dar certo
Ou que você nunca vai ser
alguém
Tem gente que machuca os
outros
Tem gente que não sabe amar
Mas eu sei que um dia a gente
aprende
Se você quiser alguém em
quem confiar
Confie em si mesmo
Quem acredita sempre
alcança.

Título: Impactos Socioambientais Causados pelo uso de Agrotóxicos em Plantações de Abacaxi no Município de Itapororoca/PB

Autora: Janicleide Rodrigues da Silva

Linha de pesquisa: Ecossistemas e impactos ambientais nos espaços urbanos e rurais

Examinadores: Prof. Dr. Francisco Fábio Dantas da Costa (orientador)

Prof. Dr. Lanusse Salim Rocha Tuma (examinador)

Prof. Esp. Antonio Gregório da Silva (examinador)

Resumo

O presente trabalho busca mostrar como os agrotóxicos estão sendo utilizados de forma inadequada, prejudicando assim o meio ambiente e a sociedade. O principal objetivo é analisar os problemas sociais e ambientais causados pelo manuseio inadequado dos agrotóxicos utilizados no cultivo de abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merrill), no município de Itapororoca, Estado da Paraíba. A pesquisa foi elaborada a partir de consultas em produções textuais para uma fundamentação teórica do assunto, em artigos científicos publicados em revistas eletrônicas, bem como nos trabalhos de campo, oportunidade em que foram realizadas entrevistas com aplicação de questionários com os produtores e os trabalhadores das áreas de cultivo do abacaxi, além de registro fotográfico. Pôde-se observar o baixo nível de escolaridade entre esses produtores. Por outro lado, 70% dos agricultores afirmaram que sentem algum desses sintomas: vômitos, dores de cabeça e tontura ao aplicarem veneno nas plantações; 80% deles não usam nenhum equipamento de proteção, fato este que tende a agravar os problemas de saúde; além disso, o desconhecimento em relação aos perigos do uso inadequado de produtos químicos também contribui para a poluição do ar, do solo e da água. Sendo assim, o uso de agrotóxicos nas culturas agrícolas é feito para garantir maior produtividade por hectare, ou seja, cada vez mais se observa a necessidade da utilização destes produtos no meio agrícola, em especial nas plantações de abacaxi, para que os produtores continuem mantendo uma alta produtividade, já que o uso destes agrotóxicos contribui para um resultado mais eficiente na produção. Diante desse quadro, torna-se indispensável repensar e discutir a grande importância do conhecimento a partir do processo educacional e de uma campanha municipal ou estadual para a conscientização dos verdadeiros riscos à saúde e ao meio ambiente.

Palavras Chave: Abacaxi, Agrotóxicos, Impactos socioambientais.

Title: Social and Environmental Impacts Caused by the use of Pesticides in pineapple plantations in the municipality of Itapororoca / PB

Authoress: Janicleide Rodrigues da Silva

Research Line: Ecosystems and environmental impacts in urban and rural

Examiners: Professor. Dr. Francisco Dantas Fábio Costa (Mastermind)

Professor Dr. Salim Lanusse Rock Tuma (Examiner)

Professor. Esp. Gregory Antonio da Silva (Examiner)

Abstract:

This work aims to show how the pesticides are being used improperly, thus harming the environment and the society. The principal objective is to analyze the social and environmental problems caused by improper handling of pesticides used in the cultivation of pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merrill), in the municipality of Itapororoca, State of Paraíba. The survey was drawn from consultations in textual productions for a theoretical foundation of the subject in the library collection of the State University of Paraíba, in papers published in electronic journals, field research, opportunity in which interviews were conducted with questionnaires to producers and workers of pineapple growing areas, and photographic record. Could observe the low level of education among these. In the other hand, 70% of farmers said they feel any of those symptoms: vomiting, headaches and dizziness when applying poison plantation, 80% of them don't use any protective equipment, a fact that tends to aggravate health problems;, unpreparedness and ignorance of farmers , and because that ,they are causing pollution in air, soil and water. Thus, the use of agrochemicals on agricultural crops is done to ensure greater productivity per hectare, i.e. increasingly noted the need for the use of these products in agriculture, particularly in pineapple plantations, for which producers continue maintaining high productivity, since the use of these pesticides contributes to a more efficient result in production. In this context, it becomes essential to rethink and discuss the importance of knowledge from the educational process and of a municipal or state campaign for awareness of the real risks to health and the environment.

Keywords: Pineapple, Pesticides, contamination.

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

Figuras:

Figura 1 – Localização geográfica da área de estudo. ----- 24

Figura 2 – Municípios produtoras de abacaxi na Paraíba. ----- 31

Fotografias:

Foto 1 – Como os agricultores de Itapororoca aplicam os agrotóxicos. ----- 27

Foto 2 – Equipamentos adequados para a aplicação de agrotóxico. ----- 27

Foto 3 – Desmatamento da encosta e da mata ciliar às margens do rio Itapororoca. No canto superior direito destaca-se uma nascente. ----- 28

Foto 4 – Agrotóxicos utilizados em plantações de abacaxi no município de Itapororoca. ----- 29

Foto 5 – Plantações de abacaxi no sítio Piripiri. ----- 31

Gráfico

Gráfico 1 – Renda anual dos agricultores. ----- 30

Quadros:

Quadro 1 – Sexo, Idade e Nível de Escolaridade. ----- 25

Quadro 2 – Os Principais Agrotóxicos Utilizados na Produção do Abacaxi. ----- 26

Quadro 3 – A Produção de Abacaxi no Município de Itapororoca nos anos 2004 e 2011. ----- 30

LISTAS DE SIGLAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

EPI – Equipamento de Proteção Individual

DDT– Diclorodifemiltricloroetano

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

UEPB – Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	
2.1 Geral	15
2.2 Específicos	15
3 METODOLOGIA	15
4 REVISÃO DA LITERATURA	16
4.1 Histórico	16
4.2 Definições	17
4.3 Tipos de agrotóxicos	17
4.4 Os agrotóxicos na cultura do abacaxi e suas principais consequências socioambientais	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5.1 O município de Itapororoca e sua produção de abacaxi	25
5.2 A Comercialização do Abacaxi	29
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33
Anexo	36

1 INTRODUÇÃO

Spadotto e Gomes (2004) definem agrotóxicos como produtos químicos utilizados para combate e controle de pragas e doenças das culturas agrícolas, utilizados pela grande maioria dos agricultores como forma de proteção para suas plantações. Segundo Silva e Arruda (2010), o meio ambiente é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que abriga e rege a vida em todas as suas formas. Sabendo que o mesmo está em constante movimento com suas ações, reage às agressões dos agrotóxicos utilizados pelo homem, e este, por sua vez, assim como o meio natural, é o maior prejudicado com o uso excessivo dos agrotóxicos nas plantações.

Para Bedor *et al* (2009), a ampla utilização de agrotóxicos no sistema produtivo rural é um grave problema para a saúde e para o ambiente, devido à contaminação que pode causar no solo, na água e no ar. Os autores estimam que ocorram no mundo cerca de três milhões de intoxicações agudas por agrotóxico, com cerca de 220 mil mortes, sendo 70% dessas provenientes dos países em desenvolvimento. Com o desenvolvimento acelerado dos países, torna-se necessário aumentar cada vez mais o uso de agrotóxicos, para que esses países obtenham uma produção ainda maior. Em contrapartida, aumentam também os riscos de contaminação tanto ambiental quanto humana.

Sobre esse, Veiga (2007, p.146) acrescenta:

“O uso de agrotóxicos é um dos recursos mais utilizados pelos produtores rurais para tentar compensar a perda de produtividade provocada pela degradação do solo e controlar o aparecimento de doenças. Porém, muitas vezes, essa utilização de agrotóxicos é feita de forma inadequada, sem o conhecimento das reais necessidades do solo e das plantas”.

A afirmação do autor demonstra que existe uma má utilização dos agrotóxicos pelos produtores para manter sua produtividade. Estes buscam no uso dos defensivos agrícolas solucionar problemas, mas que por outro lado podem provocar ainda mais a degradação do solo em função da utilização de forma inadequada. Para Miranda *et al* (2007), a livre comercialização dos agrotóxicos e sua vasta utilização no meio rural, principalmente em monoculturas, além do fato das

peças não conhecerem as consequências pela sua utilização ou falta de cuidado no manuseio, é a grande causa de contaminação no meio natural brasileiro.

Dentre as monoculturas que mais necessitam de agrotóxicos, está o cultivo do abacaxizeiro (*Ananas comosus* L., Merrill), planta monocotiledônea, herbácea perene, da família Bromeliaceae, cujas espécies podem ser divididas, em relação a seus hábitos, em dois grupos distintos: as epífitas, que crescem sobre outras plantas, e as terrestres, que crescem no solo à custa das próprias raízes. O abacaxizeiro é, provavelmente, originário da região que inclui as zonas central e sul do Brasil, o nordeste da Argentina e o Paraguai. Estudos de distribuição do gênero *Ananas* indicam que o seu centro de origem é a região da Amazônia (REINHARDTE *et al*, 2000).

Segundo Moreira e Targino (1997), o abacaxi está presente no Brasil desde o período da colonização, mas começou a ser cultivado no estado da Paraíba somente na década de 30. Neste período o cultivo concentrava-se nos municípios de Mari e Sapé. A fase de maior crescimento no Estado deu-se na década de 60. Em 1980, os municípios que mais produziam abacaxi no Estado eram Mari, Mamanguape e Sapé. Essa cultura tinha uma baixa produtividade nos demais municípios produtores do Litoral, na microrregião de Guarabira e no Brejo. No entanto, atualmente destacam-se os municípios de Sapé, Mari, Mamanguape, Pedras de Fogo, Araçagi e Itapororoca como maiores produtores desta fruta. Normalmente são usados nessa cultura os seguintes agrotóxicos: Herburon, Gesaprim, Metrimex, Direx 500 e Ethrel.

Os autores supracitados afirmam que “o abacaxi é uma cultura produzida tanto por grandes, como por médios e pequenos produtores”. E no município de Itapororoca não é diferente, porém o que diferencia os pequenos dos grandes produtores são as inovações tecnológicas de cultivo. Além disso, os grandes produtores são também proprietários de terras, enquanto os pequenos não dispõem de terras próprias, logo, plantam em menor quantidade.

Das diversas monoculturas existentes no município de Itapororoca/PB, o abacaxi é grande causador de fortes impactos ambientais devido à grande extensão das plantações, o que contribui para a degradação das paisagens naturais (as florestas nativas, por exemplo, passaram a ceder lugar para as plantações de abacaxi que se estendem por grande parte do território do município).

Esta pesquisa busca verificar como os agrotóxicos estão sendo utilizados de forma inadequada, prejudicando assim o meio ambiente e a sociedade. Os produtores da cultura do abacaxi utilizam-se de agrotóxicos nas plantações sem a mínima preocupação com os seus trabalhadores, que por sua vez não utilizam equipamentos de proteção e não recebem nenhum treinamento para manipular estes defensivos agrícolas, causando um desequilíbrio no meio ambiente e provocando riscos para a sociedade e para eles mesmos, resultado do próprio desconhecimento em relação aos impactos gerados a partir do uso desses produtos.

A importância desta pesquisa consiste em analisar como os agrotóxicos possivelmente vêm prejudicando a saúde dos trabalhadores e contribuindo para a degradação e poluição do meio ambiente, tendo em vista que são utilizados de maneira indiscriminada e sem uma orientação profissional que seja capaz de informar sobre a quantidade de agrotóxico específico para cada plantação, levando em consideração também o tipo de solo.

Atualmente, é possível observar grandes preocupações com as questões ambientais, visto que a sociedade vem provocando transformações na natureza através da agricultura e da pecuária, modificações que podem ser constatadas em grande parte do nosso planeta. A monocultura do abacaxi vem provocando no município de Itapororoca um forte desmatamento, poluição das águas dos rios e dos lagos e como os agrotóxicos são lançados na natureza eles podem provocar problemas a saúde humana e contribuir para uma poluição cada vez maior do meio ambiente.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

- Analisar os problemas sociais e ambientais causados pelo manuseio inadequado dos agrotóxicos utilizados no cultivo de abacaxi (*Ananas comosus* (L.) Merrill), no município de Itapororoca, Estado da Paraíba.

2.2 ESPECÍFICOS

- Apontar as principais consequências ambientais e sociais do uso inadequado de agrotóxicos na cultura do abacaxi no município em questão;
- Averiguar como estes agrotóxicos podem prejudicar a saúde dos trabalhadores e o meio ambiente.
- Perceber o grau de consciência dos trabalhadores que utilizam esses produtos em relação aos perigos do manuseio inadequado.
- Identificar quais são os agrotóxicos utilizados nas plantações de abacaxi e perceber se existe fiscalização por parte do poder público em relação às normas de segurança.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa utilizou a proposta metodológica apresentada por Mendonça (1998), com o método de estudo da Ecogeografia, visto que o seu “objetivo essencial é o de ajudar no planejamento e utilização do meio natural a fim de não permitir sua devastação”.

A pesquisa foi elaborada a partir de consultas em produções textuais para uma fundamentação teórica do assunto, no acervo da biblioteca da Universidade Estadual da Paraíba, em artigos científicos publicados em revistas eletrônicas, trabalhos de campo, oportunidade em que foram realizadas entrevistas com aplicação de questionários com os produtores e os trabalhadores das áreas de cultivo do abacaxi, além de registro fotográfico.

4 REVISÃO DA LITERATURA

A presente pesquisa busca compreender como os agrotóxicos estão provocando impactos sobre o meio ambiente e sobre a saúde da população. Neste sentido, pode-se observar que o uso intensivo dos agrotóxicos na monocultura do abacaxi no município de Itapororoca vem provocando mudanças na natureza que podem ser sentidas por todos os seres vivos, poluindo rios, lagos, solos, etc.

4.1 Histórico

De acordo com Dorst (1973), o meio natural vem sofrendo modificações pela ação humana que se utilizando do cultivo de determinadas culturas ocasionou profundas transformações nos estados naturais, causando a destruição de algumas espécies, mas sobretudo favorecendo o surgimento de outras, onde muitas destas tornaram-se devastadoras para determinadas culturas. Isso provocou um desequilíbrio e para que este fosse restabelecido os agrônomos utilizaram-se de meios artificiais que a química dispunha.

Para Dorst (1973, p. 203):

O diclorodifemiltricloroetano, conhecido pela clássica abreviatura de DDT, elaborado e lançado em 1942, foi a bem dizer um precursor (embora seja o mais utilizados de todos os outros os inseticidas ainda atualmente; sua produção nos Estados Unidos ultrapassa a de todos os outros principais inseticidas reunidos) num campo em que as novas descobertas sempre foram, e continuam sendo, bastantes rápidas. O DDT foi a primeira de uma longa série de substâncias cujo número se multiplica em velocidade acelerada desde o fim da Segunda Guerra Mundial. Só nos Estados Unidos registrou-se oficialmente, em 1966-67, sob os seus nomes comerciais, 58 831 marcas diferentes de pesticidas - nome geral que designa as substâncias químicas empregadas na luta contra as "pragas" animais ou vegetais que causam prejuízos ao homem e às suas culturas (contra 7 851 em 1960) e todos os anos surgem novos produtos.

Com base em Arruda (2008), alguns agrotóxicos utilizados hoje na agricultura são derivados de produtos que foram desenvolvidos como arma química na Segunda Guerra Mundial. A partir de então, dar-se um número significativo na produção de agroquímicos devido à necessidade de se produzir cada vez mais, surgindo assim fórmulas cada vez mais avançadas.

Para Drew (2010), a aplicação de agroquímicos é resultado de um grande avanço da tecnologia agrícola, que nos últimos anos teve um forte crescimento. Desta forma pode-se afirmar que o crescimento foi acompanhado de profundas alterações no meio ambiente, que são responsáveis por uma cadeia imprevisível de mudanças. Entretanto, os agricultores foram estimulados pela agricultura moderna, que tem como principal objetivo a alta produtividade, a buscarem cada vez mais estes produtos, tornado inviável a produção sem estes agroquímicos.

4.2 Definições

De acordo com Sobreira (2003), a origem da denominação agrotóxicos data do início da década de 1980 entre ambientalistas e pesquisadores críticos deste insumo agrícola, mas a adoção desta denominação de forma oficial só si deu com a aprovação da Lei 7.802/89, regulamentada pelo Decreto nº 98.816/90.

Com base na Lei 7.802/89, pode-se considerar agrotóxico como “os produtos e componentes de processos físicos, químicos e biológicos destinados a uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna afim de preservá-la da ação danosa de seres considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhates, desseccantes, estimulados e inibidores de crescimento” (BRASIL, 1989, s.p.).

Conforme foi demonstrado, as definições expostas acima não apontaram as ações nocivas que os agrotóxicos podem causar ao meio ambiente.

4.3 Tipos de agrotóxicos

Para Arruda (2008), o controle de substâncias químicas no combate às pragas, doenças, ervas daninhas e outros problemas da atividade agrícola é prática adotada no mundo todo. Essas substâncias têm recebido várias denominações: pesticidas, defensivos agrícolas, biocidas, ou dependendo de sua eficácia direta: inseticidas, fungicidas, herbicidas, carrapaticidas, nematicidas, maturadores. Sendo assim, pode-se observar que existem várias denominações para tais substâncias, mas todas com a mesma finalidade, combater ou eliminar as pragas existentes nas culturas agrícolas.

Sobre esse aspecto, o Manual de Educação produzido pelos ministérios federais destaca que:

Há vários tipos de agrotóxicos, mas os mais usados na agricultura são os inseticidas (para controlar insetos), os herbicidas (para controlar plantas e ervas daninha), e os fungicidas (para controlar fungos). Os agrotóxicos podem ter origem biológica ou química. A maioria apresenta o princípio ativo (agente de controle) químico e, portanto, potencial tóxico não só para as pragas que devem controlar, mas também para o homem, os animais e os recursos naturais. O tempo de permanência desses produtos no ambiente também é variável de produto para produto. Alguns persistem, ou demoram mais tempo para se desgastar (desaparecer), e outros não. Alguns são extremamente tóxicos. Mesmo quando utilizados em pequenas quantidades e curta duração, geram danos ambientais e a saúde irreversíveis. Por essa razão, o uso desses produtos deve ser sempre orientado por agrônomos ou técnicos especializados, considerando também, sempre que existentes, as orientações do MIP (Manejo Integrado de Pragas), e as orientações de uso correto do produto (BRASIL, 2005, p. 44).

Neste sentido, pode-se observar que são inúmeros os impactos causados pelos agroquímicos, visto que estes são utilizados em praticamente todas as culturas agrícolas. Independente de sua composição química, todos tem uma única função: fazer desaparecer as pragas invasoras. Desta forma é possível verificar que eles não atingem apenas as pragas, mas também os seres humanos, a natureza e os animais, pois seu tempo de permanência no ambiente é muito amplo (o que vai determinar a sua permanência no ambiente é o tipo de produto, que por sua vez pode variar de uma substância para outra, levando em consideração a quantidade aplicada).

De acordo com Dorst (1973), de modo geral os inseticidas podem ser agrupados em três grandes categorias, em função de sua natureza química e de sua origem, são estas: os *inseticidas inorgânicos* são feitos principalmente a base de arsênico. Os *inseticidas de origem vegetal*, principalmente a nicotina extraída do tabaco. Os *inseticidas orgânico-sintéticos* são sem dúvida os mais importantes hoje em dia, pois são fabricados industrialmente em grande escala e a um preço de custo relativamente muito baixo. O autor destaca ainda que, de acordo com o modo de ação, os inseticidas podem ser classificados da seguinte forma: *inseticidas de contato*, *inseticidas de ingestão* e os *inseticidas de inalação*. Percebe-se, desta maneira, que os mesmos podem agir de vários modos.

Almeida (2001) *apud* Arruda (2008, p. 17-18) relata que:

Agrotóxicos estão disponíveis no mercado sob diversas terminologias: pelo seu nome químico (que indica a estrutura química de molécula), pelo nome comum (que é o nome internacionalmente aceito para o ingrediente) e pelo nome comercial (que corresponde ao nome do produto formulado). Suas formulações incluem diversos componentes: Ingrediente ativo (que age sobre o alvo), ingredientes inertes (que não agem sobre o alvo, mas que podem vir a agir sobre a saúde humana e ambiental), envolvendo os solventes (usados para formulações liquidadas), e os veículos (usados em formulações sólidas), os surfactantes (usados para possibilitar a mistura do produto com água e também para melhor distribuir o produto ou aderência dele sobre o alvo), os agentes corantes (para distingui-los de alimentos ou bebidas) os eméticos (usados para provocar vômito caso seja ingerido acidental ou deliberadamente), substâncias com odor desagradável (usados a fim de evitar ingestão acidental), agente de sabor amargo (usados para produzir sabor amargo e evitar ingestão).

Conforme a autora demonstra, pode-se observar que os agrotóxicos estão no mercado sobre várias terminologias e sobre vários ingredientes, elaborados para dificultar a ingestão dos mesmos, visto que a adição de todos estes ingredientes tem como finalidade dificultar cada vez mais a ingestão destas substâncias de forma acidental. Com base nesta autora, pode-se incluir entre os agrotóxicos disponíveis no mercado, os seguintes tipos:

Inseticidas	São substâncias que agem no inseto por ingestão (ingestão do material tratado); contato (atingido-os diretamente como também pelo contato com a superfície tratada); fumigantes (ou vapor que atua sobre a praga através do sistema respiratório); sistêmicos (entra na seiva da planta e ao alimentar-se dela o inseto ingere uma dose tóxica); repelentes (fazem com que a cultura não seja atraente).
Fungicidas	São os derivados do dimetiltiocarbamato e etilenobisditiocarbamato mais usados no trabalho agrícola. São divididos em sistêmicos e não sistêmicos, assim como os inseticidas organofosforados. Os sistêmicos são compostos orgânicos, mais comumente usados, transportados pela seiva e atingem as folhas e os pontos de crescimento. Os não sistêmicos incluem os orgânicos e os não orgânicos, e agem nos locais da planta onde rebebem o composto, atuando por contato, não se movendo na planta.
Herbicidas	Utilizados para destruir ou controlar o crescimento de ervas prejudiciais à cultura, podendo ser minerais ou orgânicos. São classificados em seletivos e não seletivos.
Nematicidas	São geralmente formulados em grânulos livres de pó e são aplicados no solo. Utilizados para controlar nematoides, organismos que habitam as raízes e podem provocar danos nas plantas.
Acaricidas	São usados para o controle de ácaros, carrapatos e aranhas. Os acaricidas são divididos em: grupo dos enxofres; amitraz, yhexatin, dicofol; inseticidas com ação acaricida.

Fonte: Elaborado com base em: ALMEIDA, (2001) *apud* ARRUDA, (2008 p.18-20).

Os agrotóxicos são classificados de acordo com a ANVISA, órgão de controle do Ministério da Saúde, em quatro classes de perigo para a saúde do trabalhador. Cada classe é representada por uma cor no rótulo e na bula do produto:

Classe I	Extremamente Tóxico	Vermelho
Classe II	Altamente Tóxico	Amarela
Classe III	Medianamente Tóxico	Azul
Classe IV	Pouco Tóxico	Verde

Fonte: Elaborado com base em: ANVISA, (2011).

4.4 Os agrotóxicos na cultura do abacaxi e suas principais consequências socioambientais

- **Os impactos sobre a saúde do trabalhador**

De acordo com Moreira e Targino (1997), podem ser identificados os diversos riscos aos trabalhadores e ao meio ambiente, uma vez que os mesmos não recebem treinamento para manipulação dos agrotóxicos no meio rural:

O risco de intoxicação do trabalhador não pode ser descartado, sobretudo considerando-se: que não há preparação adequada dos aplicadores; que tanto os equipamentos de aplicação como os de proteção individual se danificam e não são reparados; que a prática freqüente do uso de água dos rios e açudes para a lavagem dos equipamentos contamina as fontes de água de uso coletivo e que inexistem, na Paraíba, uma estrutura de serviços de assistência técnica agrícola e de saúde para executar medidas e ações de controle do uso de agrotóxicos. (MOREIRA e TARGINO, 1997, p. 118).

Desta forma evidenciam-se os riscos que os trabalhadores da monocultura enfrentam, visto que os equipamentos de proteção são extremamente raros, sendo assim no município em questão é muito frequente a aplicação destes defensivos sem os *Equipamentos de Proteção Individual (EPI)*. Com efeito, os trabalhadores ficam totalmente expostos, pois carregam nas costas as bombas com o veneno, de modo que comumente o líquido chega a transbordar. Além disso, durante o preparo do produto que será aplicado na lavoura eles também não utilizam equipamentos de

proteção. Eles desconhecem a importância desses equipamentos, o que contribui para agravar os problemas de saúde.

Segundo Soares *et al* (2005), a contaminação por agrotóxicos é um tema de estudo que vem despertando atenção crescente, tendo em vista suas consequências para a saúde humana e os riscos de degradação do meio ambiente, causados por seu uso crescente e, às vezes, inadequado. O uso de agrotóxicos nas plantações de abacaxi é feito muitas vezes de forma irregular por trabalhadores. Considerando que a utilização dos mesmos é imprópria desde o início da plantação, fato que causa grandes riscos tanto ao homem do campo quanto ao meio ambiente, pois os dois tornam-se vítimas das consequências destes defensivos agrícolas.

Para Miranda *et al* (2007, p. 12):

A magnitude do impacto resultante do uso de agrotóxicos sobre o homem do campo, no Brasil, pode ser depreendida a partir dos dados do Ministério da Saúde. De acordo com estes dados, em 2003 houve aproximadamente 8.000 casos de intoxicações por agrotóxicos, dos quais 30% foram observados em áreas rurais. Estes dados, entretanto, não refletem a real dimensão do problema, uma vez que os mesmos advêm de Centros de Controle de Intoxicações, situados em centros urbanos, inexistentes em várias regiões produtoras importantes ou de difícil acesso para muitas populações rurais.

Diante do exposto pode-se observar que existe um grande número de intoxicação por agrotóxicos, no entanto são poucos os trabalhadores rurais que têm acesso a programas de tratamento nos hospitais públicos, pois os mesmos, na grande maioria, ficam muito distantes de algumas comunidades rurais e grande parte dos trabalhadores considera inacessível devido também às condições de trabalho que não propiciam a eles melhores condições econômicas.

Na área desta pesquisa, constatou-se que a grande maioria dos agricultores do abacaxi trabalha de forma irregular, sem equipamentos de proteção, sem registro profissional em carteira e recebendo remuneração insuficiente, fatos que dificultam melhores condições sociais. Assim como as demais monoculturas, o abacaxi tem na base de sua produção o uso constante de agrotóxicos, favorecendo o controle das pragas, mas ao mesmo tempo contribuindo para as contaminações humanas e ambientais. Sabendo-se que a contaminação humana dá-se, principalmente, em trabalhadores que estão mais expostos às diversas substâncias químicas.

De acordo com Veiga (2007), pode-se afirmar que os agrotóxicos são os grandes causadores de intoxicações humanas:

Os agrotóxicos são compostos que possuem uma grande variedade de substâncias químicas ou produtos biológicos e que foram desenvolvidos de forma a potencializar uma ação biocida, ou seja, são desenvolvidos para matar, exterminar e combater as pragas agrícolas. Deste modo, representam um risco em potencial para todos os organismos vivos. Eles podem ser absorvidos via dérmica, inspirados pelos pulmões ou ingeridos em produtos contaminados. Os efeitos adversos dos agrotóxicos à saúde dependem de suas características químicas, da quantidade absorvida ou ingerida, do tempo de exposição e das condições gerais de saúde da pessoa contaminada (VEIGA, 2007, p. 147).

Vale salientar ainda que os agrotóxicos podem ficar no organismo humano durante anos sem que se tenha nenhum sintoma, entretanto os efeitos podem se manifestar logo após a aplicação destes produtos nas plantações. O trabalhador rural pode sentir náuseas e vômitos logo depois de aplicar estes defensivos agrícolas. Moreira e Targino (1997) destacam ainda que estes efeitos podem variar de simples cefaleia, irritação na pele, convulsão, diarreia, até a ocorrência de doenças respiratórias, câncer e óbito.

Devido à contaminação ambiental provocada pelos agrotóxicos nos alimentos, pode-se também estimar que as populações que residem próximo às áreas de cultivo e os moradores urbanos também estão significativamente expostos aos efeitos nocivos dos agentes químicos. Neste sentido, é possível observar que não apenas os trabalhadores rurais, mas uma grande parcela da população encontra-se exposta aos riscos de contaminação, pois quando os produtores começam a aplicação de agrotóxicos nas plantações uma verdadeira nuvem se forma no ar, de modo que as comunidades locais ficam expostas diretamente aos vários defensivos agrícolas (MIRANDA *et al*, 2007).

- **Os impactos sobre os recursos naturais**

Dorst (1973) ressalta que a ação dos inseticidas causa modificações no equilíbrio dos diversos elementos bióticos, modificações estas que podem atingir diversas proporções, conforme a sensibilidade dos elementos. Quando aplicados em grandes quantidades, estas substâncias podem causar a esterilização do solo,

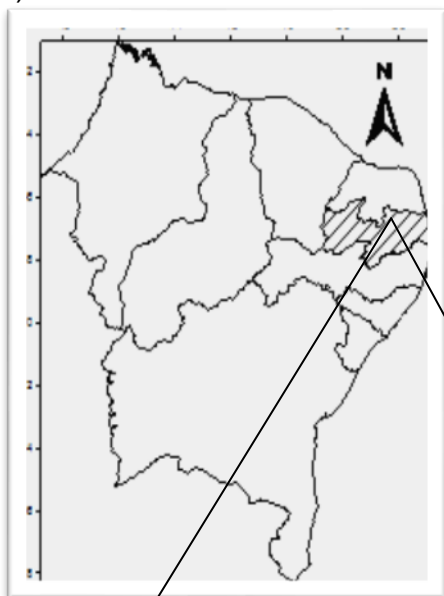
principalmente no que diz respeito aos processos de fixação de nitrogênio. Outros impactos ambientais podem ser ainda mais graves, pois estes produtos podem atingir os recursos hídricos (rios, lagos, barragens) e provocar a morte da fauna.

O autor salienta ainda que o efeito retardado é de grande importância, podendo manifestar-se de várias formas, particularmente no caso dos derivados clorados (DORST, 1973). Grande parte destas substâncias são persistentes e vão provocar suas devastações bem longe dos pontos onde foram aplicados. Sobre esse aspecto, Drew (2010) afirma que eles podem ser levados pelo vento para longe do lugar onde foram aplicados, sob a forma de partículas ou vapor, ou pela água. Nesse último caso, a água de escoamento é o principal meio de transporte dos herbicidas e dos praguicidas, pois a sua permanência no meio ambiente tem causado efeitos indesejáveis de modo geral nos ecossistemas.

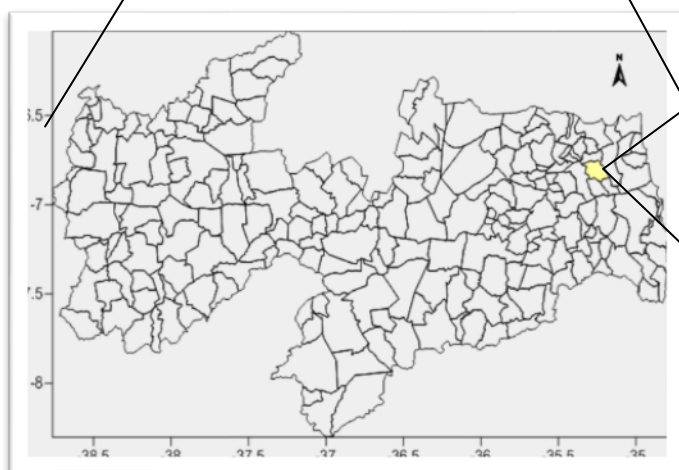
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O município de Itapororoca está localizado na mesorregião da Mata Paraibana e na microrregião do Litoral Norte, onde se inserem também os municípios de Mamanguape, Cuité, Capim, Curral de Cima, Pedro Régis, Jacaraú, Rio Tinto, Baía da Traição e Mataraca. A área municipal localiza-se mais especificamente entre a planície litorânea e os baixos planaltos costeiros, totalizando 146, 066 km², ocupada por uma população total de 16.997 habitantes (IBGE, 2010).

a)



b)



c)

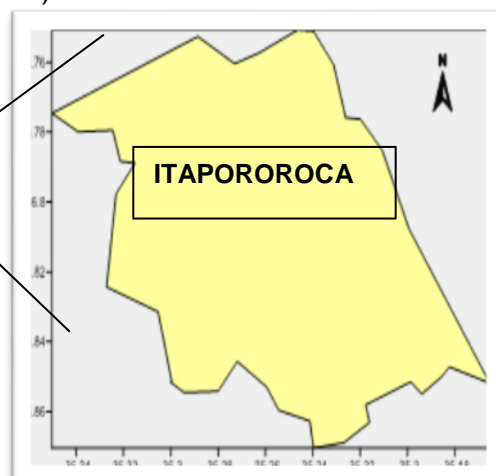


Figura 1 – Localização geográfica da área de estudo

Fonte: Elaborado pela autora

- a) Região Nordeste
- b) Estado da Paraíba
- c) Município de Itapororoca

5.1 O MUNICÍPIO DE ITAPOROROCA E SUA PRODUÇÃO DE ABACAXI

O trabalho de campo foi realizado entre os dias 07 e 18 de agosto de 2013, no Sítio Piripiri, zona rural do município de Itapororoca. Na oportunidade, foram aplicados questionários com os agricultores do referido local. A pesquisa demonstrou que todos os trabalhadores agrícolas na área visitada são do sexo masculino, sendo observado o baixo nível de escolaridade entre eles – 60% destes não têm o ensino fundamental completo, o que contribui para aumentar ainda mais os riscos de contaminações humanas e ambientais, como pode-se visualizar no quadro abaixo (**Quadro 1**).

Quadro 1 – Sexo, Idade e Nível de Escolaridade			
SEXO	FAIXA ETÁRIA		NÍVEL DE ESCOLARIDADE
Masculino 100%	De 32 a 50 anos	30%	Ensino Fundamental incompleto 60%
Feminino 0%	De 51 a 71 anos	70%	Ensino Médio 40%

Fonte: Dados coletados nas pesquisas de campo. Agosto de 2013.

Evidenciou-se durante a pesquisa a escolha na produção do abacaxi, visto que 100% dos entrevistados têm na base de sua sobrevivência as plantações deste produto. Eles afirmaram que a escolha desta cultura está relacionada ao maior rendimento em relação às outras culturas.

Com efeito, pôde-se constatar que todos os produtores de abacaxi utilizam-se de agrotóxicos. Eles afirmaram que a compra é realizada nas lojas da cidade e que o acompanhamento do agrônomo é realizado em alguns estabelecimentos, mas salientaram que este acompanhamento é insuficiente, pois não é sempre que se pode contar com a ajuda deste especialista. Disseram ainda que já utilizaram esses produtos por conta própria ou seguindo o exemplo de vizinhos (alguns relataram que compraram esses produtos de outros agricultores, fato que torna as consequências ainda maiores para o homem do campo e sua família, visto que a utilização inadequada favorece o desenvolvimento de certas pragas e o surgimento de novas).

Os agrotóxicos mais utilizados nas plantações de abacaxi, segundo os entrevistados, estão expostos no **Quadro 2**.

Quadro 2 – Os Principais Agrotóxicos Utilizados na Produção do Abacaxi		
HERBICIDA	FUNGICIDA	INSETICIDA
Metrimex	Sercobim	Lannate
Jump	Orthocid	Dimexion
Olho vegetal	Metril	Evidence 700
Diurrom		
Herburon		
Direx 500 SC		
Cention SC		

Fonte: Dados coletados nas pesquisas de campo. Agosto de 2013.

A pesquisa mostrou que os entrevistados deixam as embalagens vazias no campo, outros preferem levá-las para casa, a fim de utilizá-las no transporte de água para as plantações ou mesmo no preparo do próprio veneno. Alguns relataram que queimam as embalagens vazias. Como pôde-se perceber, essas atitudes acabam descumprindo a legislação federal (Lei N° 9.974, de 6 junho de 2000), que diz que as embalagens vazias devem ser devolvidas aos estabelecimentos comerciais no qual foram adquiridas, de acordo com as instruções previstas pelos fabricantes (BRASIL, 2000).

Desta forma é importante ressaltar a necessidade de uma fiscalização por parte do poder público, bem como um trabalho de conscientização junto aos estabelecimentos comerciais do município, pois é de responsabilidade dos mesmos fazer o recolhimento das embalagens vazias. Por outro lado, a responsabilidade dos agricultores também não deve ser desconsiderada, visto que estes devem ter consciência das suas obrigações, embora muitos sequer tenham essas atitudes. Eles devem devolver as embalagens, porém como muitos não possuem um grau mais elevado de instrução, acabam desconsiderando as informações dos fabricantes.

Ao serem indagados sobre os sintomas desencadeados a partir da aplicação dos agrotóxicos, 70% dos agricultores afirmaram que sentem algum desses sintomas: vômitos, dores de cabeça e tontura. Eles, inclusive, narram com naturalidade a manifestação desses problemas, já que são situações que ocorrem com uma certa frequência. Quem não sentiu nenhum desses problemas afirmou que conhece pessoas que já foram acometidas. Por fim, vale ressaltar que 70% não se

preocupam com a leitura dos rótulos de instruções presentes nas embalagens e 80% deles não usam nenhum equipamento de proteção, fato este que tende a agravar os problemas de saúde.

A **Foto 1** demonstra como os trabalhadores desta cultura são expostos aos riscos de contaminações, ou seja, eles fazem a aplicação do veneno sem nenhum equipamento de proteção individual. Outro fator a ser observado é que os agricultores que fazem estas aplicações são geralmente os mais jovens, em virtude da sua maior resistência aos agroquímicos. Já a **Foto 2** mostra como eles deveriam fazer as aplicações com os equipamentos de proteção, para evitar possíveis contaminações.

Diante do exposto evidenciam-se os riscos que os trabalhadores do município enfrentam, visto que situações como estas são frequentes em todas as plantações de abacaxi. Eles não têm consciência dos reais problemas que podem ocorrer com o uso prolongado dessas substâncias. Desse modo pode-se constatar o total despreparo dos trabalhados, ou seja, eles não possuem treinamentos adequados para manipular os agroquímicos.



Foto 1: Como os agricultores de Itapororoca aplicam os agrotóxicos.
Fonte: Janicleide Rodrigues, ago/2013.

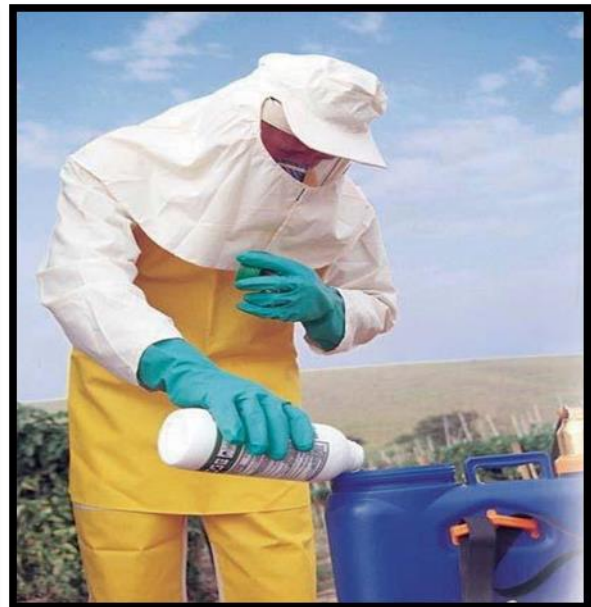


Foto 2: Equipamentos adequados para a aplicação de agrotóxico.
Fonte: Disponível em:
<http://www.agrofit.com.br/portal/citros/58-citros/78-cancro-citrico-atinge-viveiros-telados> Acesso em 06/07/2013.

A **Foto 3** identifica vários fatores que contribuem para a contaminação ambiental, pois a margem do rio está totalmente exposta em função da ausência da mata ciliar. Nesse local houve um intenso desmatamento para dar lugar às plantações de abacaxi e, além disto, existe uma nascente no local que abastece dez famílias. Desse modo é possível observar vários riscos de contaminação, visto que é muito comum o uso de agrotóxicos.

Diante do exposto pode-se ressaltar o risco de contaminação do meio ambiente, uma vez que as plantações de abacaxi se estendem por amplas áreas do município, chegando, inclusive, bem próximo do rio. Nesse sentido, a água de escoamento da chuva, bem como aquela usada na irrigação das plantações, chega a infiltrar nos lençóis subterrâneos e até mesmo a desaguar no próprio rio.

Desta forma evidencia-se os impactos sofridos pelo meio ambiente, em consequência do despreparo e do desconhecimento dos agricultores, pois estes vêm causando poluição no ar, no solo e na água. Os seus efeitos podem ser sentidos por todos os seres humanos e animais. Por fim, a degradação provocada na mata é outro problema a ser que chama a atenção, pois tem consequências muito graves.



Foto 3: Desmatamento da encosta e da mata ciliar às margens do rio Itapororoca. No canto superior direito destaca-se uma nascente.

Fonte: Janicleide Rodrigues, ago/2013.

A **Foto 4** exhibe duas marcas de agrotóxicos utilizados pelos agricultores nas plantações de abacaxi.



Foto 4: Agrotóxicos utilizados em plantações de abacaxi no município de Itapororoca.

Fonte: Janicleide Rodrigues, ago/2013.

5.2 A COMERCIALIZAÇÃO DO ABACAXI

O abacaxi do município de Itapororoca é comercializado com atravessadores que geralmente vão até o local das plantações para efetuarem a compra, visto que apenas 10% destes agricultores têm carros próprios, sendo possível levar os seus produtos para serem comercializados nos mercados locais ou nas Ceasa's de Maceió, Fortaleza, João Pessoa e São Paulo, ou seja, 90% destes agricultores ficam dependentes destes compradores, que geralmente não são do município e ficam por um curto período, mas precisamente durante a safra. Dessa forma os lucros dos agricultores tendem a ser menores em relação ao dos compradores, que por sua vez ficam com os maiores lucros, visto que possuem carros próprios e consumidores já estabelecidos nos seus respectivos estados. No **Gráfico 1** é possível observar a renda anual destes agricultores.

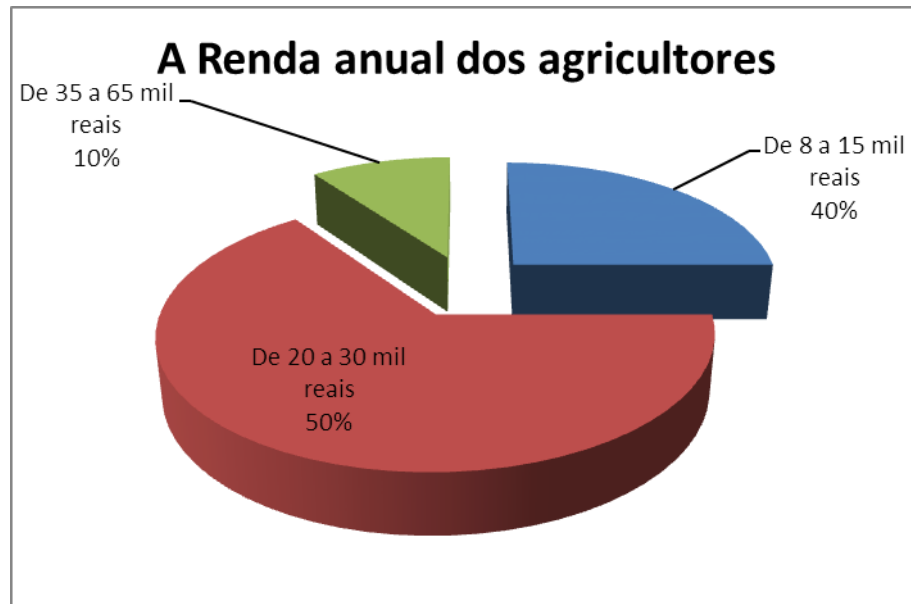


Gráfico 1 – Renda Anual dos agricultores.

Fonte: Dados coletados nas pesquisas de campo. Agosto de 2013.

O **Quadro 3** mostra a produção de abacaxi no município de Itapororoca nos anos de 2004 e 2011, de acordo com o IBGE.

Quadro 3 – A Produção de Abacaxi no Município de Itapororoca nos anos 2004 e 2011	
Produção de Abacaxi em 2004	Produção de Abacaxi em 2011
Área colhida 1.800 ha	Área colhida 2.400 ha
Área plantada 1.800 ha	Área plantada 2.400 ha
Quantidade produzida 54.000 frutos	Quantidade produzida 72.000 frutos
Rendimento médio 30.000 fruto/hectare	Rendimento médio 30.000 fruto/hectare
Valor da produção 21.600 reais	Valor da produção 72.000 reais

Fonte: IBGE. Produção Agrícola Municipal do Estado da Paraíba. 2004 e 2011.

Como pode-se observar na **Figura 2**, Itapororoca esta entre os municípios que mais produzem abacaxi na Paraíba. No ano de 2011 teve a maior produção do Estado, com 72.000 mil frutos.

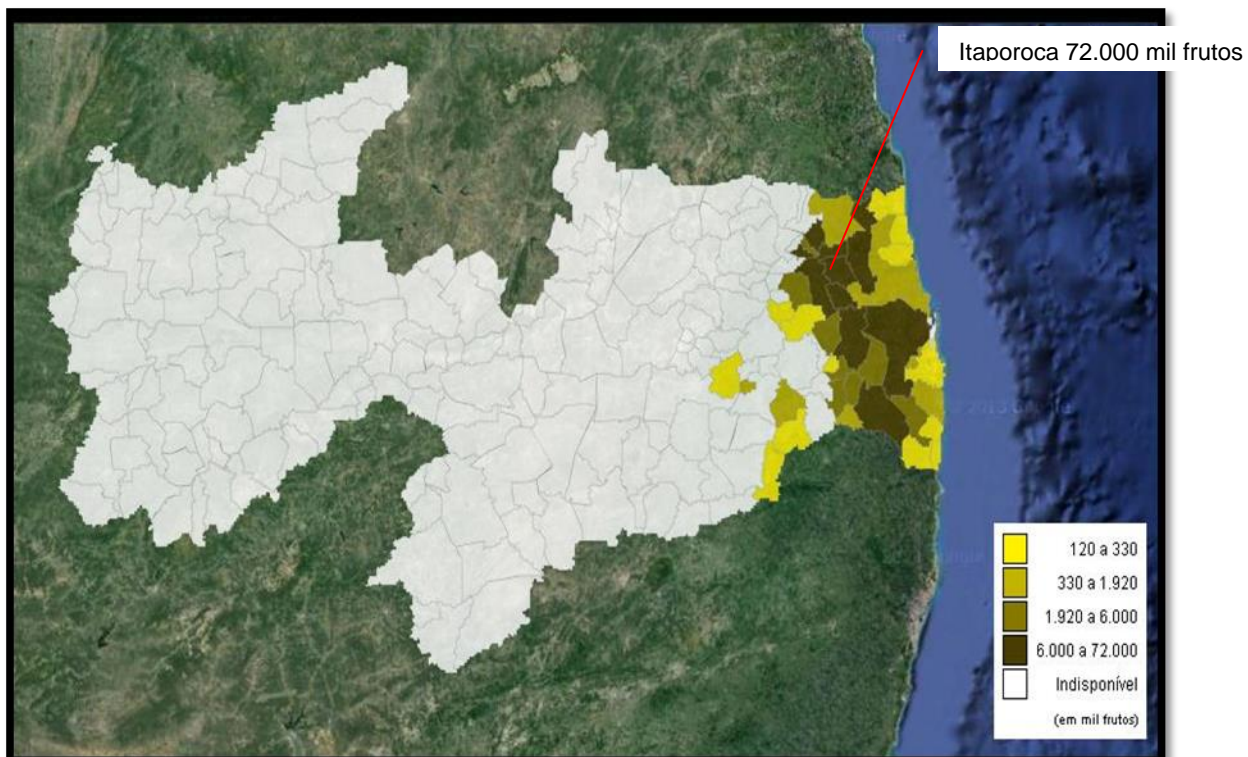


Figura 2 – Municípios produtores de abacaxi na Paraíba.
Fonte: Adaptado do IBGE (2011).

Na **foto 5** pode-se visualizar plantações de abacaxi no sítio Pirpiri, cultura que é responsável pela subsistência da maioria dos produtores de Itapororoca.



Foto 5: Plantações de abacaxi.
Fonte: Janicleide Rodrigues, ago/2013.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso dos agrotóxicos na agricultura tem aumentado cada vez mais. Ao concluir este trabalho foi possível observar que existe uma ampla utilização dos agrotóxicos no município de Itapororoca, de modo que os mesmos estão sendo empregados de maneira irregular, sendo assim foi possível identificar os riscos de contaminações nas nascentes e rios causados pelo uso desses produtos nas plantações de abacaxi, já que existe a proximidade das plantações com os corpos líquidos, fato que causa grandes preocupações para toda comunidade.

De acordo com os dados colhidos durante a pesquisa, pode-se perceber que o baixo nível de escolaridade é um fator que contribui para as contaminações, visto que existe uma falta de conhecimento dos produtores sobre os reais problemas causados pelo uso constante destes agrotóxicos. Além disto, a não utilização dos equipamentos de proteção individual causa sérios riscos à saúde dos trabalhadores desta cultura, pois com a falta destes equipamentos os mesmos ficam completamente expostos aos agroquímicos, ou seja, quando estes fazem as aplicações seus corpos entram em contato direto com estas substâncias.

Sendo assim, evidenciam-se os problemas provocados pelo uso indiscriminado destes produtos nas culturas agrícolas, com o intuito de se produzir cada vez mais, não se preocupando com as consequências destas ações para o meio ambiente e os seres humanos. A necessidade da utilização destes produtos no meio agrícola vem aumentando em larga escala, em especial nas plantações de abacaxi, para que os produtores continuem mantendo uma alta produtividade, já que o uso destes agrotóxicos contribui para um resultado mais eficiente na produção.

Portanto, torna-se indispensável repensar e discutir a grande importância do conhecimento a partir do processo educacional e de uma campanha municipal ou estadual para a conscientização dos verdadeiros riscos à saúde e ao meio ambiente, causado pelo uso inadequado e desenfreado dos agrotóxicos no meio rural.

REFERÊNCIAS

ABNT - **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. NBR- 10004, 2004.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, **Cartilha sobre Agrotóxicos Série Trilhas do Campo** 2011.

ARRUDA, Ricardo Cavalcante de. **Agrotóxico e saúde na visão da medicina tradicional chinesa: o caso da agricultura irrigada do açude Epitácio Pessoa**. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa: 2008. 170 p.

BRASIL.MMA.MEC.IDEC. CONSUMO SUSTENTÁVEL: MANUAL DE EDUCAÇÃO,2005.

BRASIL (1989). Lei 7.802/89. Legislação Federal de Agrotóxicos e Afins. Disponível em:http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7802.htm Acesso em 06/07/2013.

BRASIL (2000). Lei 9.974 6 de Junho de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm Acesso em: 23/08/2013.

BEDOR, Cheila Nataly Galindo; RAMOS, Laura Oliveira; PEREIRA, Paulo José; RÊGO, Marco Antônio Vasconcelos; PAVÃO, Antonio Carlos; AUGUSTO, Lia Giraldo da Silva. **Vulnerabilidades e situações de riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na fruticultura irrigada**. Rev. bras. epidemiol. [online]. 2009, vol.12, n.1, pp. 39-49. ISSN 1415-790X. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v12n1/05.pdf> Acesso em: 03/07/2013.

BRITO, Paula Fernandes de; GOMIDE, Márcia e CAMARA, Volney de Magalhães. **Agrotóxicos e saúde: realidade e desafios para mudança de práticas na agricultura**. Physis [online]. 2009, vol.19, n.1, pp. 207-225. ISSN 0103-7331. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/physis/v19n1/v19n1a11.pdf> Acesso em: 12/08/2013.

DREW, David. **Processos Interativos Homem-Meio Ambiente**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 220p.

DORST, Jean. **Antes que a natureza morra: por uma ecologia política**. Tradução: Rita Buongermino. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. 394 p.

GOMIDE, Márcia. **Agrotóxico: que nome dar?**. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2005, vol.10, n.4, pp. 1047-1054. ISSN 1413-8123. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/csc/v10n4/a27v10n4.pdf> Acesso em: 03/07/2013

GUERRA, Antonio José Teixeira; MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006, 192p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Disponível em:

<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=210&uf=25> Acesso em 28/08/2013.

IBGE. Cidades. Produção Agrícola Municipal. Paraíba, 2004. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/O3VK>. Acesso em 28/08/2013.

IBGE. Cidades. Produção Agrícola Municipal. Paraíba, 2011. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/B8UW>. Acesso em 28/08/2013.

MENDONÇA, Francisco. **Geografia Física: Ciência Humana?** São Paulo: Contexto, 1998, p.

MIRANDA, Ary Carvalho de; MOREIRA, Josino Costa; CARVALHO, René de e PERES, Frederico. **Neoliberalismo, uso de agrotóxicos e a crise da soberania alimentar no Brasil**. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2007, vol.12, n.1, pp. 7-14. ISSN 1413-8123.

MOREIRA, Emilia; TARGINO, Ivan. **Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba**. João Pessoa: UFPB, 1997, 332p.

PERES, Frederico. **Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro**. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2009, vol.14, n.6, pp. 1995-2004. ISSN 1413-8123.

REINHARDTE, Domingo Haroldo. SOUZA, Luiz Francisco da Silva. CABRAL, José Renato Santos. **Abacaxi. Produção: aspectos técnicos**. Embrapa Mandioca e Fruticultura (Cruz das Almas, BA). Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 77 p.

SILVA, Jandira Maciel da; NOVATO-SILVA, Eliane; FARIA, Horácio Pereira e PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães. **Agrotóxico e trabalho: uma combinação perigosa para a saúde do trabalhador rural**. Ciênc. saúde coletiva [online]. 2005, vol.10, n.4, pp. 891-903. ISSN 1413-8123.
<http://www.scielo.br/pdf/csc/v10n4/a13v10n4.pdf>

SILVA, Cristine Araújo da. **Impactos do uso de agrotóxicos nas águas subterrâneas de Itapororoca/PB**. Orientador Rômulo Sérgio Macêdo Lins. Monografia apresentada ao curso de geografia, 2007, 66p.

SILVA, Josenilton Oliveira; ARRUDA; Luciene Vieira. **Uma Abordagem Jurídica sobre O meio Ambiente no contexto da Ciência Geográfica** IN: MARIANO NETO, Belarmino; ARRUDA, Luciene Vieira (orgs). Geografia e Território: Planejamento Urbano, rural e ambiental. João Pessoa: Ideia, 2010. 193-201. P.

SOBREIRA, Antônio Elísio Garcia. **Agrotóxicos: o fatalismo químico em questão: Estudo de caso de Boqueirão e Lagoa Seca PB**. (Dissertação de Mestrado em Geografia). Recife: 2003.152 p.

SPADOTTO, Claudio A.; GOMES, Marco Antonio F. **Impactos Ambientais de agrotóxico: monitoramento e avaliação**. IN: ROMEIRO, Ademar Ribeiro (org).

Avaliação e contabilização de Impactos Ambientais. Campinas: Editora da Unicamp, 2004. P.112-121.

SOARES, Wagner Lopes; FREITAS, Elpídio Antônio Venturine de e COUTINHO, José Aldo Gonçalves. **Trabalho rural e saúde: intoxicações por agrotóxicos no município de Teresópolis - RJ.** Rev. Econ. Social. Rural [online]. 2005, vol.43, n.4, pp. 685-701. ISSN 0103-2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v43n4/27751.pdf> Acesso em: 23/08/2013.

VEIGA, Marcelo Motta. **Agrotóxicos: eficiência econômica e injustiça socioambiental.** Ciênc. saúde coletiva [online]. 2007, vol.12, n.1, pp. 145-152. ISSN 1413-8123. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v12n1/13.pdf> Acesso em: 23/08/2013

ANEXO

Anexo A- Questionário aplicado com os produtores de abacaxi

Dados do entrevistado

Nome: _____

Local de Residência: _____

Idade:_____Nível de Escolaridade:_____

Quais são as culturas que produz?

() abacaxi () Feijão () mandioca () outras

Porque escolheu plantar abacaxi?_____

Usa agrotóxico?

() Sim () Não

Onde e como é feita a compra do agrotóxico?_____

Existe um acompanhamento de um agrônomo ou técnico agrícola?

() Sim () Não

O que é feito com as embalagens vazias dos agrotóxicos? _____

Quais os principais agrotóxicos que utiliza?

Herbicida	Fungicida

Já se sentiu mal quando fez a aplicação de agrotóxico?

() Sim () Não

Sabe quais os riscos para a saúde dos trabalhadores com a utilização de agrotóxico

Conhece alguém que já foi intoxicado com agrotóxico?_____

Ler a rótulo do agrotóxico? () Sim () Não

Usa equipamento de proteção individual? _____

Existe alguma fiscalização por parte do município _____
