



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE TECNOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM AGROECOLOGIA**

JUCÉLIO QUINTANS DA SILVA

**DIAGNÓSTICO DO USO E TIPOS DE AGROTÓXICOS NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO AÇUDE CORDEIRO - CONGO-PB**

**SUMÉ - PB
2014**

JUCÉLIO QUINTANS DA SILVA

**DIAGNÓSTICO DO USO E TIPOS DE AGROTÓXICOS NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO AÇUDE CORDEIRO - CONGO-PB**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

Orientador: Professor Dr. Renato Isidro

**SUMÉ - PB
2014**

S586d Silva, Jucélio Quintans da.

Diagnóstico do uso e tipos de agrotóxicos na Bacia Hidrográfica do Açude Cordeiro – Congo – PB. / Jucélio Quintans da Silva. Sumé - PB: [s.n], 2014.

43 f.

Orientador: Professora Dr. Renato Isidro.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia.

1. Uso de agrotóxicos. 2. Contaminação ambiental. 3. Bacia Hidrográfica – impactos ambientais. 4. Agroecologia I. Título.

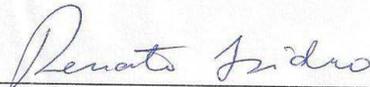
CDU: 595.7(043.3)

JUCÉLIO QUINTANS DA SILVA

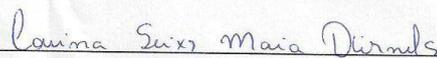
**DIAGNÓSTICO DO USO E TIPOS DE AGROTÓXICOS NA BACIA
HIDROGRÁFICA DO AÇUDE CORDEIRO - CONGO-PB**

Monografia apresentada ao Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Agroecologia.

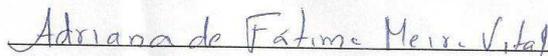
BANCADA EXAMINADORA:



Professor Dr. Renato Isidro
Orientador – UATEC/CDSA/UFCG



Professora Dra. Carina Seixas Maia Dornelas
Examinador I – UATEC/CDSA/UFCG



Professora MSc. Adriana de Fátima Meira Vital
Examinador II – UATEC/CDSA/UFCG

Trabalho aprovado em: 25 de abril de 2014.

SUMÉ - PB

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e não somente nestes anos como universitário;

Agradeço a minha mãe, Josefa Quintans, heroína que me deu apoio, incentivo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço;

A minha querida irmã Juçara Quintans que tanto mim deu forças e que ajudou de forma extraordinária;

Ao meu eterno cunhado José Adelmo que já não está mais aqui entre nós, mas foi dele grande parte do incentivo para que eu ingressasse na vida acadêmica.

A UFCG, administração, direção, coordenação, corpo docente e servidores, que oportunizaram a janela que hoje vislumbro neste horizonte superior, eivado pela grande confiança no mérito e ética aqui presentes;

Ao professor Renato Isidro, pela orientação, apoio e confiança, agradeço de coração;

Emfim a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

O presente trabalho objetivou diagnosticar o uso e tipos de agrotóxicos na bacia hidrográfica no açude Cordeiro no Congo – PB e avaliar os impactos ambientais acarretados por estes. A área experimentada foi analisada com base em visitas de campo, a partir da qual foi aplicado um modelo de questionário a (10) dez agricultores que trabalham às margens do açude, para caracterizar o perfil socioeconômico destes trabalhadores, uso e tipo de agrotóxicos utilizados, como também a contaminação ambiental pela utilização dos agrotóxicos. Por outro lado, outro questionário foi direcionado ao secretário de agricultura do município do Congo - PB, referentes à fiscalização, orientação e controle da utilização destes, aos quais estão expostos os trabalhadores, a população e o meio ambiente. Os resultados analisados apontam que a maioria dos agricultores, utilizam e sempre utilizaram agrotóxicos nas suas atividades agrícolas, e 72% compram estes produtos livremente no comércio. Verificou-se ainda que 100% dos entrevistados afirmaram que desprezam o receituário agrônômico exigido por lei na hora da compra dos agrotóxicos. A pesquisa mostrou ainda que o armazenamento dos produtos químicos é realizado de forma irregular, como também a falta de conscientização dos produtores no tocante ao descarte das embalagens dos produtos químicos, pois cerca de quase 80% são jogados no campo ou queimadas causando impactos ao meio ambiente. Isto resulta da falta de orientação sobre manuseio do produto e descarte das embalagens vazias, sem contar com o desconhecimento quanto à eficácia das técnicas de manejo, defendidos pela agricultura orgânica, necessárias para um desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Agrotóxicos. Contaminação ambiental. Bacia Hidrográfica. Impactos Ambientais.

ABSTRACT

This study aimed to diagnose the types and use of pesticides in the watershed dam in Congo Lamb - CP and assess the environmental impacts caused by these . The area experienced was analyzed based on field visits , from which a model questionnaire was applied to ten (10) working farmers on the banks of the dam, to characterize the socioeconomic profile of these workers , use and type of pesticides used , as well as the environmental contamination by the use of pesticides . On the other hand , another questionnaire was directed to the secretary of agriculture of the county of Congo - PB , referring to surveillance , guidance and control of the use of these , to which workers are exposed , the population and the environment . The results above indicate that most farmers use pesticides and always used in their agricultural activities , and 72 % buy these products freely in the market . It was found that 100 % of respondents said they despise agronomic prescription required by law when purchasing pesticides . The survey also showed that storage of chemicals is performed irregularly, but also the lack of awareness among farmers regarding the disposal of packaging of chemicals , for about almost 80 % are played on the field or burnt causing impacts to the environment. This results from the lack of guidance on product handling and disposal of empty containers in addition to ignorance about the effectiveness of management techniques advocated by organic agriculture necessary for sustainable development.

Keywords : Pesticides. Environmental contamination. Basin. Environmental Impacts.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 -	Classes toxicológicas dos produtos.....	20
FIGURA 2 -	Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba e localização do Rio do Espinho.....	23
FIGURA 3 -	Renda mensal dos agricultores %.....	24
FIGURA 4 -	Armazenamento indevido de embalagens no campo. Sítio Roça Velha. Camalaú – PB.....	26
FIGURA 5 -	Armazenamento indevido de produtos em barracas no campo. Sítio Laginha. Congo –PB.....	26
FIGURA 6 -	Locais onde são armazenados os produtos químicos %.....	27
FIGURA 7 -	Cultura de beterraba e cenoura nas margens do Açude Cordeiro, Sítio Roça Velha, Camalaú – PB.....	28
FIGURA 8 -	Área do plantio irrigado por Micro Aspersão com as águas do Açude Cordeiro, Sítio Roça Nova, Camalaú – PB.....	29
FIGURA 9 -	Poço com baixo nível hídrico contruído no Rio do Espinho, Sítio do Meio, Camalaú – PB.....	29
FIGURA 10 -	Destino final das embalagens (%).....	30
FIGURA 11 -	Embalagens jogadas ao céu aberto. Zona Rural do Congo - PB	30
FIGURA 12 -	Tipos de agrotóxicos mais utilizados (%).....	31
FIGURA 13 -	Quadro de Relatório Agrotóxico Tameron BR.....	32
FIGURA 14 -	Quadro de Relatório Agrotóxico Podium E W.....	32
FIGURA 15 -	Quadro de Relatório Agrotóxico Vetimec 18 E C.....	32
FIGURA 16 -	Agricultor usando os equipamentos de proteção individual, Sítio Roça Nova, Camalaú – PB.....	33

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
	.	
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	10
2.1	HISTÓRICO DOS AGROTÓXICOS.....	10
2.2	NECESSIDADE DO USO DE AGROTÓXICOS.....	12
2.3	USO DE AGROTÓXICOS NO MUNDO.....	13
2.4	USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL.....	14
2.5	IMPACTOS AMBIENTAIS E HUMANOS DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS.....	16
2.6	LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE O USO DE AGROTÓXICOS.....	19
3	METODOLOGIA.....	23
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO AMOSTRAL.....	23
3.2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA AMOSTRAL.....	23
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1	PERFIL SÓCIO-ECONÔMICOS DOS AGRICULTORES	
4.2	LEVANTAMENTO E ARMAZENAMENTO DE AGROTÓXICOS PELOS AGRICULTORES.....	24
4.3	MANEJO DAS CULTURAS AGRÍCOLAS CULTIVADAS PELOS IRRIGANTES.....	27
	.	
4.4	MANEJO INADEQUADO DO USO DOS AGROTÓXICOS.....	30
4.5	USO DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E INFORMAÇÕES DE MANUSEIO DOS PRODUTOS.....	33
4.6	FIACALIZAÇÃO DAS ENTIDADES GOVERNAMENTAIS E IMPACTOS AMBIENTAIS.....	34
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36
	APÊNDICES.....	38
	.	

1 INTRODUÇÃO

Na história evolutiva do homem, está a agricultura como umas das principais atividades responsáveis pela transformação do espaço natural, onde por meio de uma interação constante e crescente entre homem e natureza, o espaço começou a se culturalizar estabelecendo-se assim uma identidade com cada tipo de aglomerado social que o compunha. Esta atividade que iniciara acompanhou uma demanda populacional que se tornara cada vez maior, passando por vários processos de desenvolvimento.

Com a potencialização das forças produtivas, inclusive após o surgimento das cidades, do comércio e depois da revolução industrial, o capital e a tecnologia unem-se ao trabalho humano e a terra, transformando a agricultura de subsistência em uma atividade voltada aos interesses mercadológicos.

Os avanços da produção agrícola foram consideráveis, todavia os resultados mais significativos não foram positivos, sendo possível considerar os seguintes aspectos: prejuízos ambientais de monta (verdadeiros desastres ecológicos: contaminação das nascentes de água, devastação de florestas e exaurimento do solo), diminuição da produção geral de alimentos, abandono da policultura, extinção de cereais, oleaginosas e leguminosas, diminuição da diversidade genética, má distribuição de renda, migração para áreas urbanas (êxodo rural), desemprego, desnutrição, subordinação dos agricultores à agroindústria internacional, crescimento da “dívida externa” dos países que receberam financiamento do Banco Mundial para a implantação desta política e, no que interessa ao presente trabalho, a nefasta multiplicação do uso de adubos químicos, agrotóxicos e conseqüentemente dos impactos ambientais.(Vaz 2006).

Diante das novas práticas obtidas pelo interesse de multiplicar a capacidade produtiva, eis que são introduzidos produtos que surgiram de necessidades bélicas, batizados propositalmente como defensivos agrícolas, constituindo um verdadeiro “eufemismo”, mas que na verdade são armas químicas, venenos e agrotóxicos. No entanto, a introdução de tal prática foi realizada sem um estudo prévio dos impactos que estes acarretariam ao meio ambiente e ao homem.

No início do século XIX, Thomas Malthus adverte o mundo para um possível esgotamento dos recursos naturais, analisando-o e comparando-o com o crescimento

demográfico contínuo. No entanto sua teoria ao invés de se tornar um sinal de alerta quanto à necessidade de se preservar os recursos naturais, acabou por desencadear antes mesmo que a “corrida armamentista e espacial”, uma corrida agrícola.

Estas novas práticas atingem exponencialmente as atividades agrárias das comunidades rurais, o que não diferem no entorno do açude cordeiro no município de Congo - PB, no Estado da Paraíba.

A agricultura é uma das principais atividades econômicas desta região e uns dos principais elementos deste modelo agrícola são os agrotóxicos, usados para o controle de pragas, doenças e ervas daninhas.

Esta área é caracterizada pela presença de pequenas propriedades com cultivo de culturas temporárias e pouco suporte técnico e especializado que agem ininterrupta e continuamente com o uso indevido de agrotóxicos, ocasionando danos irreparáveis a toda biodiversidade, crucial ao desenvolvimento agrícola desta região.

A multiplicidade e a diversidade dos impactos são visíveis tais quais os inconsequentes atos de destruição antrópica. Portanto, diante de tal problemática, o presente trabalho objetivou diagnosticar os usos e tipos de agrotóxicos na bacia hidrográfica no açude Cordeiro no Congo – PB e avaliar os impactos ambientais acarretados por estes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 HISTÓRICO DOS AGROTÓXICOS

Os agrotóxicos são definidos pelo inciso I do art. 2º da Lei Federal nº 7. 802-89 como produtos e os componentes de processos físicos, químicos ou biológicos destinados ao uso nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção das florestas nativas ou implantadas e de outros ecossistemas e também em ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora e da fauna, a fim de preservá-la da ação danosa de seres vivos considerados nocivos, bem como substâncias e produtos empregados como desfolhamentos, dessecantes, estimuladores e inibidores do crescimento (GEA/UFPB). No inciso II, consideram-se seus componentes os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados nos agrotóxicos e afins (VAZ, 2006).

Ainda Segundo Sittig (1980), o termo agrotóxico é usado no seu mais amplo sentido, a qualquer composto que seja manufaturado para ser utilizado na agricultura, visando prevenir ou reduzir efeitos adversos de pragas, está qualificado dentro desta definição. Os principais produtos usados comercialmente são compostos orgânicos sintéticos com baixo peso molecular, geralmente com baixa solubilidade em água e alta atividade biológica.

Em outras palavras são colocados por Vaz (2006), como toxinas utilizadas para matar, controlar ou afastar organismos indesejados da lavoura, tais como: os herbicidas (que matam plantas invasoras) e pesticidas, divididos em inseticidas (que matam diversas espécies de insetos), fungicidas (que matam fungos), acaricidas (que matam ácaros), bactericidas (que matam bactérias) algicidas (que matam algas), rodenticidas (que matam roedores), formicidas (que matam formigas), molusquicidas (que matam moluscos) e outros.

Alguns termos são usados inadequadamente para caracterizar tais produtos, como por exemplo: defensivos, praguicidas e pesticidas. O termo defensivo, não se adéqua, pois os agentes químicos usados na lavoura têm seus efeitos mais destrutivos do equilíbrio da biosfera do que defensivos. A expressão praguicida é inadequada do ponto de vista técnico, pois não podem ser chamados de pragas os organismos que circunstancialmente prejudicam a lavoura. Já o termo pesticida, pois não se cuida, a toda evidência, de matar peste, doença epidêmica grave e contagiosa.

De acordo com Silva e Fay (2004), são utilizados na agricultura com três principais objetivos: maior produtividade das culturas, produção de culturas de alta qualidade e redução de custo de mão-de-obra. O processo de evolução dos meios produtivos e a introdução de produtos químicos no campo estão intrinsecamente ligados à evolução das atividades humanas. Através destes, a agricultura aos poucos se modernizou, isso quer dizer que a base técnica evoluiu na passagem de uma agricultura artesanal, onde antes existia uma interação entre camponês e natureza, a uma agricultura intensiva e mecanizada.

Com a mecanização dos meios produtivos agrícolas, aumentou conseqüentemente o desemprego e a concorrência desleal entre pequenos e grandes produtores, ocasionando também um grande fluxo de pessoas que saíram do campo para as cidades. Em menor número, os que ousaram permanecer no campo em meio a tantas dificuldades, sem nenhuma qualificação ou instrução se tornaram os precursores do uso indevido de agrotóxicos nas lavouras.

Vale aqui ressaltar que com exceção de alguns grandes produtores e exportadores, muitos destes se utilizam do trabalho eminentemente familiar, expondo assim mutuamente tanto adultos como crianças diretamente aos produtos, sem sequer necessariamente conhecer as reais reações de cada organismo.

Pode-se dividir este processo evolutivo em três períodos segundo Kageyama, a.(coord.). (1990): modernização da agricultura, industrialização da agricultura e formação de complexos agroindustriais. No Brasil essa evolução ganhou impulso no Pós II Guerra, onde se visava aumentar a produção de alimentos para atender uma explosão demográfica que vinha por se desenhar. Por isso houve a necessidade de se buscar produtos com mais eficiência. Surgem assim os agrotóxicos (venenos agrícolas) inicialmente batizados de defensivos agrícolas e que juntos a um conjunto de inovações tecnológicas tais qual o uso intensivo de máquinas e aperfeiçoamento genético, são introduzidos nos meios de produção de forma arbitrária, atendendo apenas aos interesses de mercado mundial.

O desenvolvimento desses produtos foi resultado da interação de uma equipe de profissionais com formação multidisciplinar em todos os estágios da progressão de um composto. Enquanto há ênfases variadas de uma organização a outra, há também alguns aspectos comuns nas rotas em que as novas substâncias são desenvolvidas. São usadas, nesse processo, combinação de experiência, custo de informação, dados bioquímicos e biofísicos, química computacional, conveniência da tecnologia da formulação e perfis toxicológicos e ambientais. O ingrediente ativo deve ser formulado de forma conveniente para a aplicação, podendo ser na forma de pós, grânulos ou em embalagens prontas para o uso (SILVA; FAY, 2004).

Na época, a modernização trouxe riscos até então desconhecidos ao meio ambiente e os impactos vieram em consequência. Com a chegada da modernização, a agricultura jamais teria um papel passivo como anteriormente (SILVA, 1982).

Com a mecanização, fertilização química e uso de agrotóxicos, a agricultura passa a ser subordinada pela indústria, fato este, que repercute em todas as relações de trabalhos e setores produtivos da área, sem contar com as mudanças bruscas no meio ambiente.

Hoje, muitos estudos relatam que para cada novo medicamento ou agrotóxico desenvolvido pelo homem, bactérias e pragas respondem com um rápido processo de evolução seletiva que os torna mais resistentes. Dessa forma a evolução da resistência de pragas vem se tornando um dos grandes entraves em programas de controle de pragas envolvendo o uso de produtos químicos, originando assim um ciclo vicioso na elaboração e aplicação de um outro composto com um mecanismo mais forte de ação e conseqüentemente com maior poder poluidor.

2.2 NECESSIDADE DO USO DE AGROTÓXICOS

O crescimento da demanda por alimentos e fibras, de forma geral, tem levado ao aumento do consumo de água e agrotóxicos na agricultura, uma vez que o ambiente agrícola pode apresentar uma série de organismos que reduzem a produção e o valor das culturas. Para que a agricultura se mantenha viável é necessário o controle de pragas, o qual é feito por herbicidas, inseticidas, fungicidas, nematicidas e demais biocidas, coletivamente chamados de agrotóxicos. Esses compostos também são denominados de xenobióticos (SILVA; & FAY, 2004).

Em vários lugares do globo a implantação do uso de agrotóxicos teve subsídios governamentais, estimulando o consumo sem que houvesse políticas eficazes de prevenção aos riscos da utilização.

Um produtor agrícola, ao decidir quanto à quantidade e ao tipo de agrotóxicos a aplicar, está acima de tudo, preocupado antes com a sua maior ou menor produtividade, custo e lucro, ficando o meio o qual vive em segundo plano ou às vezes em nenhum plano. Portanto de acordo com os padrões e técnicas utilizadas de produção e com a crescente demanda de produtos para o mercado internacional, a existência ou não dos produtos químicos estão hoje ligados diretamente ao lucro ou ao prejuízo.

A modernização na agricultura é irreversível, e sem um desenvolvimento sustentável e necessário, o uso de produtos químicos parece ser inevitável e por hora

“fatalmente eficaz” aos anseios dos produtores, pois o sistema de produção intensivo eleva a necessidade do uso de agroquímicos, aumentando na sua concepção sua produção.

O desenvolvimento que conhecemos, no entanto, é questionável, uma vez que atende às necessidades humanas apenas de forma parcial e ainda destrói ou degenera sua base de recursos. Também é discutível se o processo produtivo estaria primordialmente e realmente interessado no bem estar coletivo (CAMARGO 2003).

O modelo de produção agrícola até então antes adotado, baseado em utilizar os agrotóxicos para aumentar a produção rural, funcionou por um bom período. Porém, apenas há pouco tempo, começa a se perceber as consequências desse uso indevido na saúde humana e no meio ambiente, criando-se então uma consciência de que os impactos ocasionados são maiores que os benefícios oferecidos.

2.3 USO DE AGROTÓXICOS NO MUNDO

O uso de agrotóxicos vem aumentando drasticamente nas últimas décadas. Centenas de diferentes princípios ativos têm sido desenvolvidos para uso agrícola e não agrícola. Segundo Silva & Fay (2004), o uso global de agrotóxicos que vem se expandindo em escala e intensidade permite um rápido conhecimento sobre suas consequências ambientais, mais nem todos os seus efeitos potenciais são conhecidos.

Durante anos, muitos governos e agências internacionais comprometeram-se com soluções agroquímicas para elevar os rendimentos. Promoveram um pacote “estandarizado” que incluía fertilizantes e pesticidas. Esta orientação torna bastante frágil o argumento muito freqüente de que as contaminações com agrotóxicos decorrem fundamentalmente de mau uso por parte dos agricultores. Na verdade, as peças publicitárias enfatizam o caráter inócuo dos agrotóxicos, seu caráter indispensável para a obtenção de bons rendimentos e quase nunca convidam à prudência em sua utilização (SILVA; FAY, 2004).

Calcula-se que em todo o mundo ocorrem, por ano, cerca de 2 milhões de casos de envenenamento por agrotóxicos, com algo em torno de 50 mil mortes. Mais do que em muitas guerras. Não é demais, por falar em guerra, lembrar que o famoso *agente laranja*, usado pelos americanos na guerra do Vietnã para destruir a produção agrícola e as selvas fechadas daquele país, era um produto agrotóxico, um herbicida, usado como arma de guerra (VAZ, 2006).

Yudelman *et. al.* (1998), *apud.* Silva e Fay (2004), afirmam que nos últimos cinquenta anos a indústria de pesticidas procura desenvolver pesticidas menos tóxicos e mais seletivos em seus alvos, requerendo menores doses por hectares e com menor persistência no

ambiente. Conhecida em bibliografias como a terceira geração dos agrotóxicos, diminuiu muito a sua dosagem de aplicação por hectares, mais em contrapartida a toxicidade desses pesticidas cresceu.

O uso global de agrotóxicos está se expandindo em escala e intensidade. Embora muitas coisas a respeito das conseqüências ambientais dessa prática tecnológica, nem todos os seus efeitos potenciais são conhecidos.

A indústria química produz hoje mais de cem mil compostos diferentes, e muitos acabam sendo lançados no ambiente acidentalmente, às vezes até propositadamente, como os agrotóxicos. Os governos tradicionalmente abordam o gerenciamento ambiental estabelecendo padrões de cargas de poluição admissíveis para água, ar e terra (SILVA; FAY, 2004).

O que se observa é que as políticas públicas até então eficazes em alguns países, são as de proibição e/ou de redução progressiva. Contudo, as ações tomadas têm que ser conjuntas, pois países como os EUA que proíbem o uso de alguns produtos como o DDT (dicloro-difenil-tricloroetano) desde 1978, ainda os fabrica e exporta para outros países.

Com a mecanização, fertilização química e uso de agrotóxicos, a agricultura passa a ser subordinada pela indústria, fato este, que repercute em todas as relações de trabalhos e setores produtivos da área, sem contar com as mudanças bruscas no meio ambiente.

Existem hoje no mundo, políticas de incentivo ao estudo, produção e comercialização de produtos transgênicos. O fato é que estes próprios incentivam indiretamente o uso e abuso de agrotóxicos de maneira que o agricultor utilizara agrotóxico em parte com cuidado para não prejudicar sua lavoura, e agora com o provável cultivo de transgênicos, ele pode pulverizar o produto à vontade sobre a lavoura que todas as plantas morrerão, menos as transgênicas.

2.4 USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL

No Brasil não foi diferente, sua expansão industrial agroquímica tem início na década de 50, se intensificando a partir na década de 70, do século passado. Centenas de fórmulas químicas adentram ao mercado, impulsionadas pela exigência de mercado, políticas públicas de incentivo e concorrência desleal entre os produtores, provocando um agravamento socioambiental. Desta forma, o Brasil vem utilizando maciçamente produtos químicos na agricultura, muitas vezes a níveis superiores aos estabelecidos pela OMS.

O Brasil é o maior usuário de agrotóxicos na América Latina segundo Nicholls & Altieri, (1997 apud SILVA e FAY 2004). No entanto, existem poucos dados nacionais sobre a

carga desses produtos em águas superficiais e no solo. Segundo a Associação Nacional de Defesa Vegetal (2001, apud SILVA e FAY 2004), foram comercializados no Brasil, em 1999, 288.075,0 t de agrotóxicos referentes a 167.585,0 t de ingredientes ativos. Hoje segundo dados da FAO, publicado em 2002, o Brasil é o terceiro maior consumidor de agrotóxico no mundo, com o emprego anual de 1,5 kg de ingrediente ativo por hectare cultivado.

Em alguns tipos de lavoura, o consumo chega a ser absurdo. De acordo com Vaz (2006), na cultura do tomate a média é de 40kg/há a cada safra. Este e outros tipos de culturas têm na sua produção a utilização dos agrotóxicos e estão muito ligadas a economia, principalmente no Brasil que é um país agrícola.

A agricultura é de rigor, uma das poucas atividades em que ostentamos saldo positivo na balança comercial. Mas, infelizmente, nosso modelo agrícola, baseado nas grandes lavouras (agricultura extensiva), que demandam o emprego de quantidades cada vez maiores de agrotóxicos e fertilizantes, é a causa de sérios problemas à saúde ambiental (VAZ, 2006).

Torna-se cada vez mais evidente que aos países desenvolvidos, é muito mais interessante, sob o ponto de vista econômico e ambiental, adquirir nossos produtos agrícolas, principalmente porque estão economizando seus recursos naturais. Atualmente estima-se que cerca de 2,5 a 3 milhões de toneladas de agrotóxicos são utilizados a cada ano na agricultura, envolvendo um comércio de cerca de 20 bilhões de dólares (BRASIL, 2014). Ainda segundo dados do IBGE, em 2002, para cada 53,5 milhões de hectares plantados, o Brasil utilizou 7,6 milhões de toneladas de fertilizantes. Entre os mais utilizados estão os herbicidas (mais de 50% do total), associados ao modelo de plantio direto (sem revolver a terra), que favorece o crescimento de ervas daninhas.

Pesquisas científicas indicam que é elevadíssima a taxa de veneno no sangue da população brasileira por resíduos de agrotóxicos: os ingleses têm 14,4 ppb (partes por bilhão) de veneno no sangue; os americanos têm 22,7 ppb; os argentinos têm 43,3 ppb; e os brasileiros têm a absurda taxa de 572,6 ppb (FERRARI,1985). Tal situação evidencia o crescimento contínuo no mundo de doenças de natureza respiratória, neurológica, cancerígena, entre outras.

2.5 IMPACTOS AMBIENTAIS E HUMANOS DECORRENTES DO USO DE AGROTÓXICOS.

Segundo o art. 1º da Resolução n.001/1986 do CONAMA, citado em Mirra (2008), podemos assim definir impacto ambiental como:

[...] considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

1. A saúde, a segurança e o bem-estar da população;
2. As atividades sociais e econômicas;
3. A biota;
4. As condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
5. A qualidade dos recursos ambientais.

A deriva de agrotóxicos, durante o processo de aplicação dos produtos, diminuiu a eficiência da aplicação, além do comprometimento da qualidade da flora e da fauna nativas, assim como da água local e de outras regiões, sem falar da própria saúde do trabalhador rural e de comunidades vizinhas, no que chamam de contaminação indireta.

Já em relação à pulverização segundo Silva e Fay op.cit 2004, as recomendações contidas nos rótulos das embalagens dos agrotóxicos deixam a seleção de volume de aplicação a critério do aplicador e que por conta da falta de preparo destes existem muitas perdas durante as aplicações.

As técnicas de aplicação de agrotóxicos atualmente empregadas são extremamente desperdiçadoras e é consequência da falta de conhecimentos básicos sobre a multidisciplinaridade e o funcionamento da cadeia dos processos envolvidos nesta ciência aplicada (...). A melhoria da eficiência da aplicação envolve uma seleção de equipamento de aplicação correto, com bico de pulverização que produza gotas adequadas ao alvo, volume de calda preparada na concentração que permita a deposição de um resíduo ótimo para o controle de praga, precauções com as condições meteorológicas, identificação e conhecimento da biologia do alvo da aplicação e principalmente, adoção de uma prática de manejo integrado do problema fitossanitário (SILVA & FAY, op. Cit 2004).

A modernização contínua no manejo das culturas requer cada vez mais o uso pesado de maquinário no campo, estes que multiplicam os efeitos ofensivos ao meio ambiente, como o caso da compactação e desestruturação do solo.

A compactação do solo é um processo resultante do histórico de tensões recebidas em uma área, através da mecanização ou pelo pisoteio animal (Reichert et al., 2003), e se refere à compressão do solo não saturado, durante a qual existe um aumento de sua densidade em

consequência da redução de seu volume (Gupta & Allmaras, 1987; Gupta et al., 1989), resultante da expulsão de ar dos poros do solo.

A compactação altera várias propriedades do solo, notadamente as relacionadas com a física do solo, como a densidade do solo, a porosidade e parâmetros hídricos ocasionando, com isto, alterações, na maioria das vezes indesejáveis, no espaço poroso do solo (GROHMANN; QUEIROZ NETO, 1966). Essas alterações físicas, provocadas pela compactação do solo, afetam o fluxo ou a concentração de água, oxigênio, dióxido de carbono, nutrientes e temperatura do solo, podendo ainda limitar o crescimento e o desenvolvimento dos vegetais, além de causar problemas ambientais. Segundo Wolschick (2000), o preparo contínuo do solo para cultivos anuais provoca a desestruturação da camada superficial, transformando-a em duas fases distintas: na superficial pulverizada e na subsuperficial compactada.

A tecnologia utilizada no campo foi capaz de atender as necessidades alimentares de boa parte da demanda populacional, mas não obteve êxito quanto ao levantamento e acompanhamento dos prejuízos causados tanto à saúde da população quanto ao meio ambiente. Hoje basicamente os avanços tecnológicos e os novos estudos que vão surgindo não são suficientes e eficientes ao ponto de sanar os problemas na área de meio ambiente e saúde, ao mesmo tempo em que se criam os novos defensivos, criam-se também novas pragas e ao mesmo tempo, que se criam novos medicamentos farmacêuticos criam-se também novas doenças. Isso porque é de interesse das indústrias combaterem as consequências e não as causas, “porque sendo do contrário estariam combatendo a si mesmas.”

No município de CONGO-PB, localizado na região semi-árida, onde a principal fonte de renda é a agricultura, devido à baixa incidência de chuvas e secas recorrentes, torna-se imprescindível a utilização da irrigação para garantir a produtividade possibilitando, inclusive, colheitas em períodos de escassez. Uma das soluções encontradas pelos agricultores locais é cavar “cacimbas” e/ou poços no leito do rio a fim de aproveitar toda disponibilidade hídrica que este possa oferecer.

Mas, o uso de práticas de cultivo inadequadas, a exemplo de fórmulas e aplicação de fertilizantes minerais incorretas, dosagens excessivas de defensivos e de água de irrigação, observados na área experimental, tem contribuído para impactar o ambiente degradando os solos e poluindo, provavelmente, a água, contaminando os animais e o homem. Esta situação é agravada no período seco do ano quando as reservas de água diminuem, provocando a elevação da concentração dos sais na água de irrigação (MENDES, 2007).

Os impactos ambientais causados por tal prática provocam uma alteração no meio ambiente ou em algum de seus componentes. Os agrotóxicos ao serem utilizados de maneira

inadequada terminam culminando numa degradação ambiental que teria como conseqüências: prejuízos á saúde e alterações significativas nos ecossistemas.

Os produtos quando aplicados sobre os campos de cultivo, podem atingir os corpos d'água diretamente, através da água da chuva e da irrigação, ou indiretamente através da percolação do solo, chegando aos lençóis freáticos. Outras formas indiretas podem ocorrer através da olatização dos compostos aplicados nos cultivos e pela formação de poeira do solo contaminado e-ou da pulverização de pesticidas, que podem ser transportados por correntes aéreas e se depositarem no solo e na água, distantes das áreas onde foram originalmente usados.

Além disso, o manejo inadequado destes recursos tem facilitado o processo erosivo, causado contaminação ambiental (rios e mananciais) e desencadeado uma série de perturbações no equilíbrio ecológico, muitos ocorridos tanto pelo manejo com também pelo preparo inadequado do solo. A consequência deste processo tem sido a queda de produtividade, a menor disponibilidade de água, a menor capacidade de suportar períodos de seca e a queda da fertilidade natural destes solos (DAROLT, 2001)

Os impactos ambientais causados pelas atividades agrícolas são bem diferentes dos causados pelas indústrias ou até mesmo pelas mineradoras, pois são bastante dependentes de fatores naturais pouco controláveis (ventos, chuvas, etc.), suas conseqüências são de difícil quantificação (contaminação de água, erosão, etc.) e o pior, na maioria das vezes, são invisíveis a olho nu pelos produtores e consumidores (EMBRAPA, 2008)

No campo as condições de trabalho muitas vezes são precárias, a mão-de-obra é pouco ou nada qualificada, o ritmo de trabalho é incessante, a fiscalização e a regularização são quase que ausentes. Portanto tudo gira em um conjunto de irregularidades que terminam por dificultar o modelamento e aperfeiçoamento da atividade agrícola, pagando assim mais uma vez o próprio meio ambiente.

Hoje com a utilização inadequada muitos são os afetados, entre eles os recursos naturais: solo, água, entre outros. Cruciais para o futuro sustentável e agrícola daquelas comunidades ribeirinhas do açude cordeiro Congo-PB.

Mwanthi (1993) analisou, entre 1987 e 1990, os padrões de manuseio de agrotóxicos e as respostas comunitárias no Quênia, África. Os dados levantados demonstraram que apesar dos seus conhecimentos limitados sobre segurança no manuseio e armazenamento, 100% dos entrevistados usavam os agrotóxicos de forma intensiva. Acredita o autor que a falta de consciência dos indivíduos e da comunidade em relação aos riscos associados ao uso destas substâncias foi o fator que contribuiu para o aparecimento dos casos de intoxicações relatados.

2.6 LEGISLAÇÃO BRASILEIRA SOBRE O USO DE AGROTÓXICOS

Muitos foram os erros cometidos durante todo o processo político de modernização da agricultura no Brasil, desde a fragilidade das instituições voltadas à proteção ambiental até os instrumentos de regulamentação ambiental que, apenas recentemente, começaram a tratar de assuntos referidos a agrotóxico.

Há padrões de qualidade e de quantidade para os agrotóxicos. a produção, comércio e uso dos agrotóxicos dependem de registro prévio junto ao governo federal. Se tratando do uso, aplicação, comércio e do transporte dos produtos, é regulamentado pela Lei 7.802-89. O Decreto 98.816, de 1990, determina que só seja permitida aquisição dos produtos perante apresentação do receituário agrônomo e que o mesmo, seja prescrito por técnicos competentes, engenheiro agrônomo ou florestal.

De acordo com Vaz (2006), a disciplina legal sobre os agrotóxicos, no âmbito federal, encontra-se na Lei nº 7.802, de 11/06/1989, alterada pela Lei nº 9.974, de 06/06/2000(vide anexo). Esta lei dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins. I Decreto nº 98.816/90, até a sua revogação, cuidou de regulamentar a Lei nº 7.802/89, dando-lhe condições de aplicabilidade, nos pontos em que carecia de regulamentação. Atualmente, a Lei nº 7.802/89 encontra-se regulamentada pelo Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002. Na Constituição Federal, existe uma disposição acerca da propaganda, no art.220,§ 4º. A Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996, e a Lei nº 10.167, de 27 de dezembro de 2000, dispõem sobre o uso e a propaganda de agrotóxicos.

Araújo *et al.*(2000) estudaram as práticas de uso de agrotóxicos em plantadores de tomate de duas localidades do estado de Pernambuco. Em uma das localidades, observaram que as embalagens vazias dos produtos não tinham um destino estabelecido previamente (44,5%): ou eram enterradas no próprio local (37%) ou eram armazenadas para queima posterior (18,5%). na outra localidade, os autores constataram que 13,2% dos agricultores já tinham sofrido algum tipo de intoxicação. Por outro lado, neste mesmo local, **só** 36% dos entrevistados utilizaram o receituário agrônomo; apenas 13% receberam instruções sobre a utilização dos produtos e 64,2% informaram que não faziam uso de equipamentos de proteção individual. A Constituição Federal só tratou especificamente da questão dos defensivos agrícolas em 1989. No entanto ocorre o mesmo que o código de defesa do consumidor e estatuto da criança: regulamentos modernos e de difícil aplicabilidade. Poucos cumprem a lei!

Diversas outras leis e decretos tratam sobre o registro, discriminação e rotulação dos produtos a exemplo da lei nº7.802 de 11 de julho de 1989 e do decreto nº3.964 de 21 de dezembro de 2000.

De acordo com a legislação ambiental a cor dos rótulos varia de acordo com a toxicologia do produto:

Figura 1 - Classes Toxicológicas dos Produtos.

	<u>Classe toxicológica I (rótulo vermelho):</u> produto no qual se encontram substâncias ou compostos químicos considerados "altamente tóxicos" para o ser humano. Exemplo: agrotóxicos fosforados.
	<u>Classe toxicológica II (rótulo amarelo):</u> produto considerado medianamente tóxico para o ser humano. Exemplo: agrotóxicos que contenham carbamatos.
	<u>Classe toxicológica III (rótulo azul):</u> produto considerado pouco tóxico ao ser humano.
	<u>Classe toxicológica IV (rótulo verde):</u> produto considerado praticamente "não-tóxico" para o ser humano.

Fonte: www.planetaorganico.com.br(2010)

O artigo 24 da Constituição Federal dispõe que, compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal, legislar concorrentemente sobre conservação da natureza, defesa do solo e recursos naturais, proteção do meio ambiente, controle da poluição (VI), responsabilidade por dano ao meio ambiente (VIII) e proteção e defesa da saúde (XII). No âmbito da competência concorrente, a União limitar-se-á a estabelecer normas gerais (§1º), sem excluir a competência suplementar dos Estados (§2º), que exercerão a competência legislativa plena, para atender suas peculiaridades, inexistindo lei federal sobre normas gerais (§3º).

Em outras palavras, a existência de Legislação Federal sobre normas gerais predomina sobre a estadual, cujo caráter complementar a restringe ao preenchimento de eventual lacuna deixada pela legislação emanada do poder central, sobretudo quanto às condições regionais.

A competência dos Estados e do DF, no concernente à edição de normas gerais, é complementar. Diante das normas gerais Federais, o Estado e o DF lhes dão condições de aplicabilidade no âmbito de seus territórios, atuando em caráter complementar. O município,

por sua vez, tendo em vista a norma geral (da União) e a norma complementar (do Estado), se nelas verificar a presença de omissões ou dúvidas quanto à aplicação a situações de interesse local, emite a necessária normatização de sentido suplementar.

De acordo com Neves (1992), existem legislações em todas as esferas: federais, estaduais e municipais. Estas que na maior parte são dispersas e deficientes, tudo isso por conta da extensão de leis, decretos, resoluções e portarias que terminam por muitas vezes mais confundindo do que esclarecendo.

Nossa legislação ambiental é moderna mais segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por conta dos acordos multilaterais entre os países do MERCOSUL, este os quais o Brasil faz parte, nossa legislação referente ao uso de agrotóxicos torna-se flexível e frágil. Vale lembrar que esta ainda é a mais rígida entre as dos países pertencentes ao bloco.

A ampla utilização desses produtos, o desconhecimento dos riscos associados a sua utilização, o conseqüente desrespeito às normas básicas de segurança, a livre comercialização, a grande pressão comercial por parte das empresas distribuidoras e produtoras e os problemas sociais encontrados no meio rural constituem importantes causas que levam ao agravamento dos quadros de contaminação humana e ambiental, observados no Brasil. A esses fatores podem ser acrescentados a deficiência da assistência técnica ao homem do campo, a dificuldade de fiscalização do cumprimento das leis e a culpabilização dos trabalhadores como contribuintes para a consolidação do impacto sobre a saúde humana, decorrente da utilização de agrotóxicos, como um dos maiores problemas de saúde pública no meio rural, principalmente nos países em desenvolvimento (PERES, 1999).

Em relação à área de estudo do trabalho, a falta de assistência técnica, a negligência dos agricultores e a carência de fiscalização, por parte das autoridades, têm transformado tal prática agrícola em uma atividade predatória, degradando solos e contaminando água, animais e pessoas (REVISTA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, 2008).

Vale destacar, que a degradação dos recursos hídricos representa violação da Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 2007, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, elegendo como um de seus objetivos fundamentais assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos, e a utilização racional e integrada dos recursos hídricos. (VAZ 2006).

Neste sentido, é imprescindível que se conheça, em detalhe, a magnitude dos impactos ambientais que vem sofrendo esta região, já apontada como área de elevado grau de

desertificação (MMA, 2004). Desta forma estaremos buscando medidas mitigadoras que sejam sinônimos tanto de produção quanto de conservação.

O objetivo seria caminhar na direção de um desenvolvimento que integre os interesses sociais, econômicos e as possibilidades e os limites que a natureza define uma vez que o desenvolvimento não pode se manter se a base de recursos naturais se deteriora, nem a natureza seria protegida se o crescimento não levasse em conta as consequências da destruição ambiental (CAMARGO 2003).

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LEVANTAMENTO AMOSTRAL.

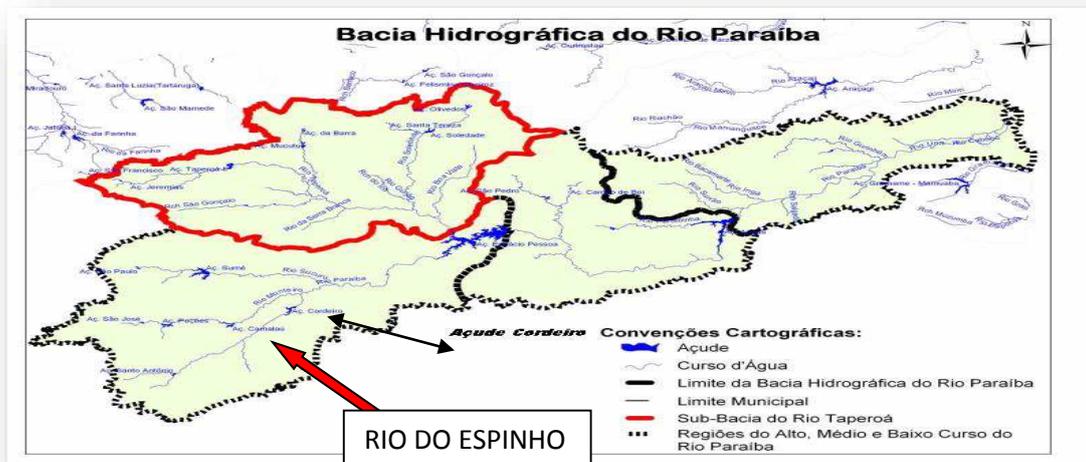
A obtenção de informações para realização do trabalho de pesquisa ocorreu com pesquisa bibliográfica e de campo abordando os resultados de forma quantitativa e qualitativa. Como técnicas de pesquisa utilizaram-se a observação em campo, questionário e entrevista. A pesquisa foi realizada no período de setembro há novembro de 2010, com dez agricultores que

trabalham às margens do açude cordeiro, no município de Congo no Estado da Paraíba. O perfil socioeconômico e ambiental dos trabalhadores da área foi levantado mediante aplicação de um questionário estruturado com 16 questões (Apêndice). Foram adotadas como critérios básicos para avaliação as questões relacionadas ao meio ambiente. Porém, outros detalhes relativos aos aspectos socioeconômicos também foram levantados tais como: questões relacionadas à caracterização da amostra (com dados de identificação dos entrevistados, nível de escolaridade, média salarial); questões ligadas ao uso indevido de agrotóxicos; referentes ao armazenamento destes produtos, como são adquiridos e o receituário agrônomo que é exigido por lei para a compra de defensivos agrícolas; questões relacionadas ao destino das embalagens após seu uso e ligadas ao meio ambiente.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA AMOSTRAL

A área de estudo situa-se na microbacia do Açude Cordeiro, localizado no Rio do Espinho, situado nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba (Figura2), região do alto Paraíba. Este rio passa pelos municípios de Camalaú e Congo PB.

Figura 2 - Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba e localização do Rio do Espinho.



Fonte: (AESA, 2008).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

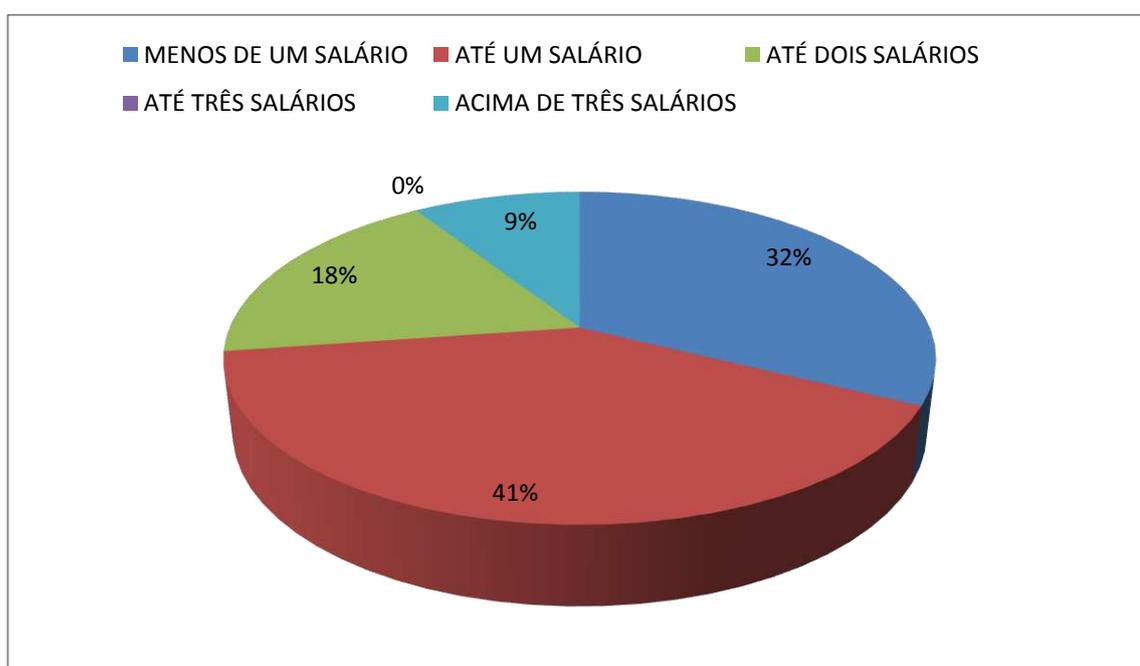
4.1 PERFIL SÓCIO-ECONÔMICO DOS AGRICULTORES

Com base em um mesmo modelo de questionário aplicado na área no passado e anexado em Farias (2008), foram atualizados os dados com novas visitas in loco e observado

que: analisando o perfil dos agricultores entrevistados, verificou-se que 89,0% trabalham e moram no campo e que 30% possuem outra atividade econômica além da agricultura. Verificou-se também que 52,54% são proprietários, 29,26% arrendatários e 10% são empregados-moradores dos estabelecimentos rurais.

A renda mensal dos agricultores verificou-se que a maior parte dos agricultores tem uma renda muito baixa como mostra a Figura 3.

Figura 3 - Renda mensal dos agricultores (%)



FONTE: Acervo SILVA, Mai. 2010.

4.2 LEVANTAMENTO E ARMAZENAMENTO DOS AGROTÓXICOS PELOS AGRICULTORES

Quanto à utilização dos agrotóxicos, os dados são alarmantes, pois 95,0% dos agricultores afirmaram que sempre utilizaram agrotóxicos e 75% afirmaram comprar estes

produtos no comércio em cidades próximas. O uso frequente se dá em maior parte de forma indevida e ilegal e os produtos são de fácil acesso aos consumidores. A forte presença dos agrotóxicos no campo representa a importância que estes têm hoje para o modelo atual de produção e para o comércio daquela área. Analisando a baixa renda da maior parte dos agricultores, o fato de a maioria ter como fonte de renda somente a agricultura e de muitos não serem proprietários das terras onde produzem. Percebe-se a relação e importância que existe entre a agricultura, os agrotóxicos e os “atravessadores comerciais”. Este fato se dá por conta de que a agricultura é a principal atividade econômica da região, mais que para os agricultores a renda oferecida é limitada, a maioria destes não tem outra atividade econômica de suprimento mensal.

Os agrotóxicos surgem como solução e promessa de lucratividade, sendo estes os únicos recursos oferecidos. Pelo fato de a maioria dos agricultores morarem no campo e de não terem estrutura, fica difícil o escoamento da produção, entrando em cena agora os atravessadores, que retêm maior parte dos lucros e que não tem nenhuma responsabilidade e preocupação com o meio ambiente.

A autonomia dos agricultores quanto à produção é limitada, pois muitos destes não são donos das terras nas quais produzem, e muitas vezes nem sequer conseguem pagar pelo uso destas, ficando dependentes dos interesses comerciais dos atravessadores que terminam por ditar quase todo o processo de produção.

Existe uma série de irregularidades entorno da comercialização e utilização de tais produtos. A pesquisa demonstrou que o receituário agrônômico que é exigido por lei na hora da compra é inutilizado por 100% dos entrevistados e o armazenamento é realizado de forma irregular, como mostram as figuras 4, 5 e 6. Os locais onde são estocados os produtos são inadequados e mesmo depois de utilizados suas embalagens continuam poluindo o meio ambiente por muitos anos, acarretando em sérios impactos ambientais.

Figura 4 - Armazenamento indevido de embalagens no campo. Sítio Roça Velha, Camalaú-PB.



FONTE: Acervo SILVA, Nov. 2010.

Figura 5 - Armazenamento indevido de produtos em barracas no campo. Sítio Laginha, Congo-PB.

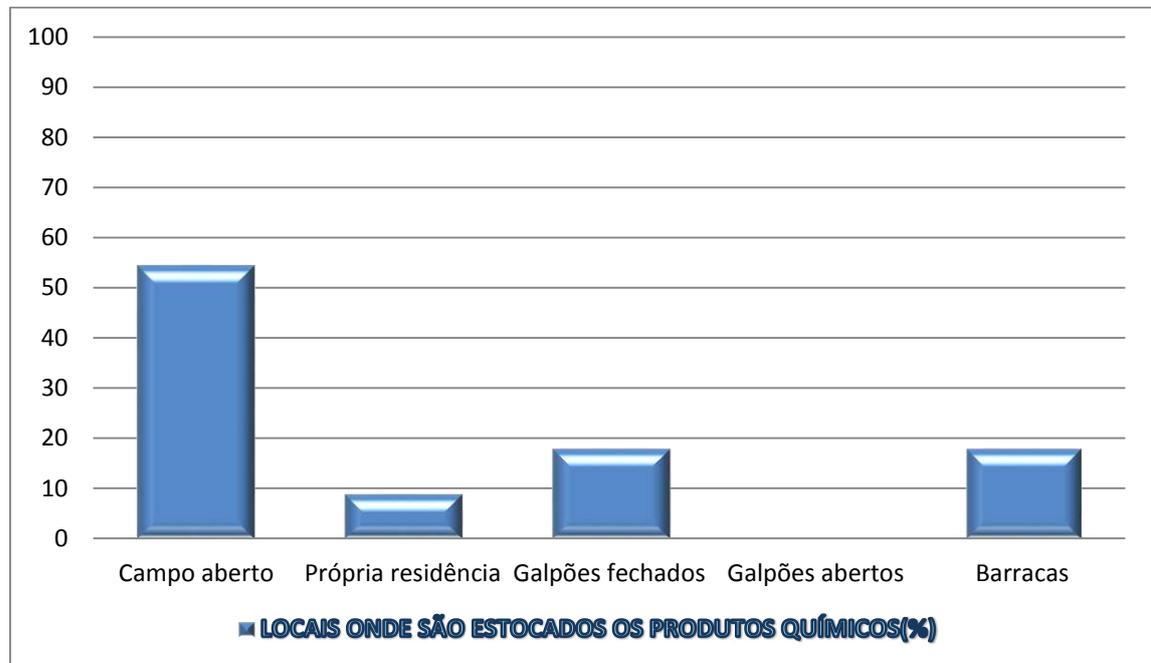


FONTE: Acervo secretaria de agricultura do congo-PB.2008.

Percebe-se o descuido e despreparo dos agricultores quanto ao manejo dos produtos químicos, que vai desde a compra até chegar ao descarte das embalagens. Em todas as etapas

de utilização existem irregularidades e os efeitos são inúmeros tanto ao meio ambiente quanto a saúde humana.

Figura 6 - Locais onde são armazenados os produtos químicos (%).



FONTE: Acervo, SILVA, Mai.2010

4.3 MANEJO DAS CULTURAS AGRÍCOLAS CULTIVADAS PELOS IRRIGANTES

A maioria dos irrigantes encontra-se a jusante do açude e de acordo com dados da Secretaria de Meio Ambiente do Congo (2008), os produtos hortigranjeiros mais produzidos nas margens do açude são: cenoura (43 toneladas.), tomate (9,6 toneladas.), pimentão (9,0 toneladas.), beterraba (29 toneladas.), coco (06 toneladas.), repolho (4 toneladas.) e cebola (4,5 toneladas.). As culturas agrícolas cultivadas são predominantemente cenoura e beterraba, como mostra a figura 7.

Figura 7 - Cultura de beterraba e cenoura nas margens do açude cordeiro - sítio Roça Velha, Camalaú- PB



FONTE: *Acervo*, FARIAS, Nov.2008

Quanto à prática de irrigação observou-se que maior parte dos agricultores utiliza o método dos sulcos e micro aspersão (Figura 8), ligados em rede a poços no leito do rio (Figura 9). Em relação ao método do sulco é importante ressaltar que temos como consequência dessa prática o alto consumo de água para umedecer o solo na zona radicular da cultura e o processo de assoreamento do açude pela proximidade dos plantios com a água. Já em relação ao método de micro aspersão devido ao turno de rega, existe uma perda no seu aproveitamento por conta da evaporação.

A maioria dos agricultores usa do tempo diurno para suas regas e pulverizações, aumentando assim o grau de poluição e perda de água, devido principalmente à erosão e deriva das gotas lançadas sobre as plantas e solo. A irrigação está sendo feita por superfície, não havendo assim um controle em relação à quantidade de água aplicada e ao turno de rega e mesmo em tempo de seca, as cacimbas que são cavadas servem para o máximo aproveitamento das águas do rio. (Figura 9).

Figura 8 - Área de plantio irrigado por micro aspersão com as águas do açude Cordeiro, Sítio Roça Nova, Camalaú-PB



Fonte: Acervo SILVA, Nov. 2010.

Figura 9 - Poço com baixo nível hídrico construído no Rio do Espinho-sítio do Meio, Camalaú, PB.



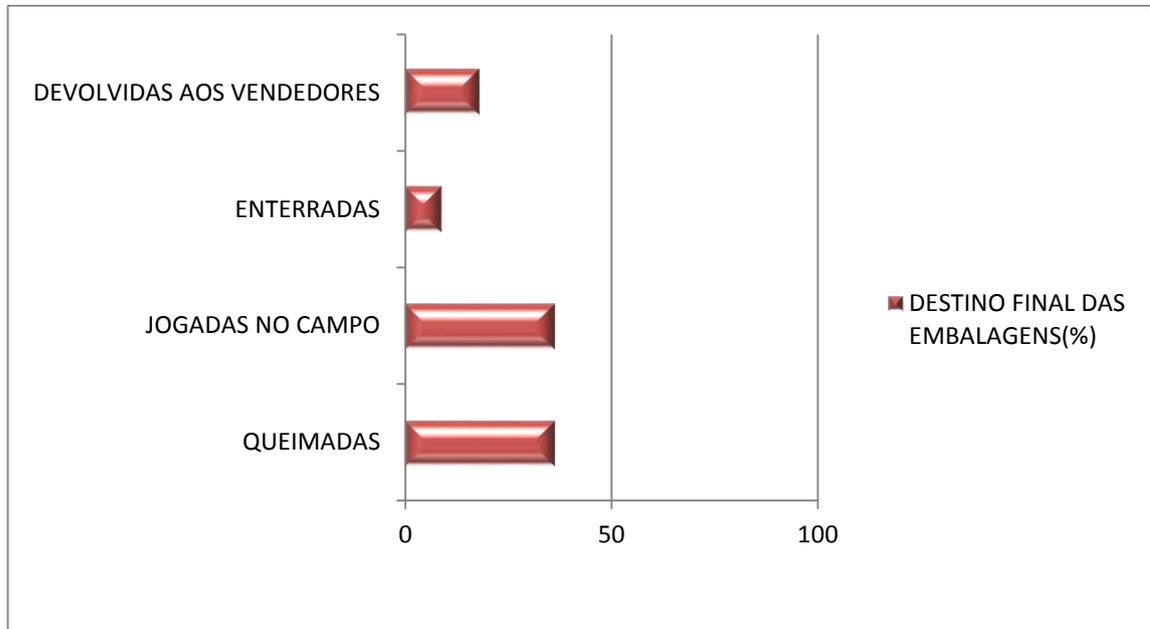
Fonte: Acervo, FARIAS. Nov. 2008.

4.4 MANEJO INADEQUADO DO USO DOS AGROTÓXICOS

Os problemas não só se resumem quanto ao manejo inadequado na irrigação. É importante também perceber a situação ambiental alarmante no tocante a falta de

conscientização dos produtores quanto ao descarte das embalagens dos produtos químicos, pois a maioria, cerca de quase 80 % das embalagens, é jogada a céu aberto ou queimadas. (Figuras 10 e 11)

Figura 10 - Destino final das embalagens (%).



FONTE: Acervo SILVA, Mai. 2010.

Figura 11 - Embalagens jogadas a céu aberto. Zona rural do Congo-PB



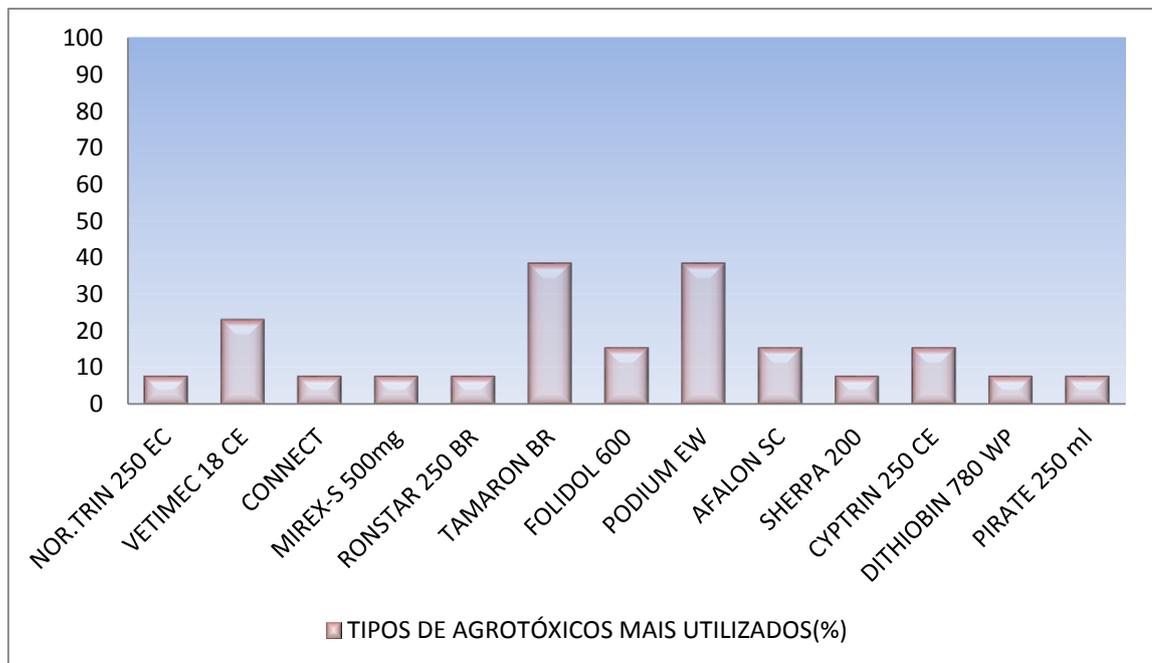
FONTE: Acervo Secretaria Municipal de Agricultura, Congo-PB.(2010).

De acordo com a pesquisa, os agricultores responderam que as fontes de informações mais utilizadas quanto ao manejo adequado dos agrotóxicos se dá por meio dos rótulos, orientação técnica e experiências de terceiros. O problema é que a maioria dos

agricultores não é alfabetizada, as informações técnicas vêm dos agrônomos que são representantes dos comércios que revendem os produtos químicos e as experiências que são repassadas nem sempre são as corretas. O desconhecimento quanto a um manejo sustentável e orgânico é total e todos foram unânimes quanto ao fato da pouca fiscalização e orientação por partes das três esferas governamentais.

Os produtos químicos mais utilizados na região para o combate de pragas são em número de 13, representados conforme a (Figura 12), sendo o Tamaron BR o mais usado e que tem como composição química o organoforforado e methanidophos. Ele é da classe dos inseticidas acaricidas, possuindo classe toxicológica de Grau II.

Figura 12 - Tipos de agrotóxicos mais utilizados (%)



FONTE: Acervo SILVA, Mai. 2010.

Nas (Figuras 13, 14 e 15) são representadas a classificação, composição, formulação e periculosidade dos três produtos mais utilizados entre os agricultores da área em estudo. Percebe-se que estes são altamente danosos ao meio ambiente e a saúde humana.

Figura 13 - Quadro de Relatório do Agrotóxico Tamaron BR

Marca Comercial: <input type="text" value="2,4-D Amina 72"/>	N° Registro MAPA: 00498393
---	-----------------------------------

Registrante: Bayer CropScience Ltda.	
Classe(s): Acaricida - Inseticida -	Formulação: SL - Concentrado Solúvel
Ingrediente Ativo: metamidofós	Concentração de IA: 600 g/L
Grupo Químico: organofosforado	
Modo de Ação:	Modo de Aplicação: Terrestre
Modalidade de Emprego: (Foliar)	Restrição UF:
Corrosivo: Não	Inflamável: 1A
Classificação Toxicológica: I - Altamente tóxico	Classificação Ambiental: II - Produto muito perigoso

FONTE: ANVISA-2009.

Figura 14 - Quadro de Relatório do Agrotóxico Podium EW

Marca	Comercial:	Nº Registro MAPA: 0338996
Podium		
Registrante: Bayer CropScience Ltda.		
Classe(s): Herbicida -	Formulação: EW - Emulsão Óleo em Água	
Ingrediente Ativo: fenoxaprope-P-etílico	Concentração de IA: 110 g/l	
Grupo Químico: ácido ariloxifenoxipropiônico		
Modo de Ação:	Modo de Aplicação: Terrestre/Aéreo	
Modalidade de Emprego: (Pós-emergência)	Restrição UF:	
Corrosivo:	Inflamável:	
Classificação Toxicológica: II - Medianamente tóxico	Classificação Ambiental: II - Produto muito perigoso	

FONTE: ANVISA-2009.

Figura 15 - Quadro de Relatório do Agrotóxico Vetimec 18 EC

Marca	Comercial:	Nº Registro MAPA: 0618895
Vetimec 18 CE		
Registrante: Syngenta Proteção de Cultivos Ltda.		
Classe(s): Acaricida - Inseticida -	Formulação: EC - Concentrado Emulsionável	
Ingrediente Ativo: abamectina	Concentração de IA: 18 g/L	
Grupo Químico: avermectinas		
Modo de Ação:	Modo de Aplicação: Terrestre/Aéreo	
Modalidade de Emprego: (Foliar)	Restrição UF:	
Corrosivo: Não	Inflamável: Combustível	
Classificação Toxicológica: II - Medianamente tóxico	Classificação Ambiental: II - Produto muito perigoso	

FONTE: ANVISA-2009.

4.5 USO DO EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E INFORMAÇÃO MANUSEIO DOS PRODUTOS

Existe uma complexidade quanto ao manejo adequado destes produtos e a incompatibilidade quanto à realidade vivenciada pelos produtores pesquisados na área de estudo, confirmada pelas informações coletadas de maneira quase que informal, haja vista o desconforto e suspeita por parte dos agricultores, no temor em serem prejudicados legalmente.

Na maior parte, justificaram não utilizar os EPI (Equipamento de Proteção Individual), porque não possuíam ou porque eram muito quentes. Vale ressaltar que o clima da região de estudo é do tipo semi-árido. Cerca de 72% dos entrevistados afirmaram não utilizar os EPI e apenas alguns fazem o uso desses equipamentos, tal como mostra as (Figura 16). É clara a despreocupação e desinformação quanto aos riscos a que estão se expondo.

Figura 16 - Agricultor usando os equipamentos de proteção individual. Sítio Roça Nova, Camalaú-PB



Fonte: Acervo SILVA, Nov. de 2012.

O manuseio tanto dos equipamentos, quanto dos produtos são inadequados, desde o descontrole da quantidade do produto a ser utilizado como a forma de como este é utilizado. A maior parte das informações em que se embasam, são do gênero popular. A maioria nem sequer lava os equipamentos após o uso, só quando necessita haver a troca de veneno.

Os agricultores não recebem nenhum treinamento e/ou informações sobre o uso e manuseio dos agrotóxicos, embora afirme o contrário à secretaria de agricultura dos municípios. De acordo com os agricultores as técnicas são repassadas por meio de um agrônomo que é revendedor dos produtos químicos, por ser este contratado pelos estabelecimentos comerciais onde são vendidos os produtos. A falta de alternativas e informação impossibilita melhores

condições de vida para os agricultores. Muitos carentes morrem intoxicados, sendo que nem a causa de sua morte é diagnosticada.

4.6 FISCALIZAÇÃO DAS ENTIDADES GOVERNAMENTAIS E IMPACTOS AMBIENTAIS

De acordo com o questionário aplicado ao secretário de agricultura do município, percebe-se o conhecimento mais que limitado quanto às questões abordadas. Além do que, as informações repassadas pela Secretaria de Agricultura do município do Congo são por vezes, divergentes a realidade narrada pelos agricultores.

Verificou-se ainda, a ausência de uma secretaria específica de meio ambiente ou até mesmo um departamento. Tais questões são tratadas pela Secretaria de Agricultura que mais está preocupada com os interesses dos agricultores do que com as questões ambientais.

O município recebe apoio do governo através de técnicos da EMATER, AESA, e SUDEMA, mas não é suficiente. Isso já é previsto diante da realidade de os cargos de secretário municipal ser mais políticos do que técnico.

A fiscalização da região torna-se um pouco difícil haja vista que existe uma variante no rigor entre os municípios, pois o rio encontra-se inserido entre Camalaú e Congo.

Se não houver ações conjuntas de nada valerá, pois as margens do seu afluente ficam desprotegidas e em época de chuvas todo material é transportado para o seu leito. Os impactos observados são inúmeros e diversos, diretos e indiretos, de longa duração e por vezes irreversíveis. Eis algumas práticas determinantes que foram detectadas e que aumentam os impactos na área:

- O método de irrigação;
- Despreocupação com a análise dos fatores de solo, clima, planta e suprimento d'água;
- Desconsideração de fatores de solo, desestruturação e compactação.
- Uso indiscriminado de agrotóxicos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se não for tomado providências óbvias e cabíveis talvez daqui a poucos anos seja tarde demais. Os próprios agricultores da região já reconhecem que a cada ano que se passa a

produtividade diminui e a atividade fica cada vez menos lucrativa, muitos já abandonaram a prática, não por motivos ambientais e sim por motivos econômicos. O problema não é só rural mais também urbano, as doenças e pragas se multiplicam de forma desastrosa e os meios por onde se dão as contaminações são inúmeros e diversos.

Como sempre regiões como a da área em estudo, sofrem por conta da falta de investimentos corretos. Boa parte dos projetos não respeita a VIDA em seus múltiplos sentidos e não são observadas e respeitadas as particularidades naturais daquela região que a distingue dos outros biomas naturais do planeta.

Deve-se haver um trabalho conjunto entre todas as esferas governamentais afim de se identificar, predizer e julgar a significância dos prováveis impactos decorrentes da ação antrópica. Ainda deve-se analisar por meio de EIA/RIMA a dimensão espacial, intensidade, duração, frequência, reversibilidade e probabilidade de todos os impactos que já ocorrem e pode futuramente vir ocorrer naquela área. Isso tudo necessita de rápida mitigação e monitoramento do problema em todo o curso do rio e nos seus arredores.

Diante do presente estudo percebe-se que para obtenção de êxitos quanto tal situação deve-se partir de no mínimo cinco quesitos para se tentar mudar e compreender essa realidade obscura. São estes: sensibilização, informação, mudança de hábitos, incentivo e estratégias direcionadas a reeducação dos poluentes e poluidores. Para tanto se deve repensar a funcionalidade e aplicabilidade de nossa Legislação Ambiental e o PROGRESSO estampado na nossa bandeira deve sim ocorrer, mas de forma sustentável, para o bem da nossa Pátria.

A pesquisa inicialmente objetivou diagnosticar os usos e tipos de agrotóxicos na bacia hidrográfica no açude Cordeiro no Congo – PB e avaliar os impactos ambientais acarretados por estes.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. Disponível em: < <http://www.anvisa.gov.br> > Acesso em: Nov. de 2010.

ARAÚJO, ACP et al. Impacto dos praguicidas na saúde: estudo da cultura de tomate. **Revista de Saúde Pública**. v.34, n.3, 2000.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **AGROFIT**: Sistema de agrotóxicos fitossanitários. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/servicos-e-sistemas/sistemas/agrofit>>. Acesso em: Agosto de 2014.

BUSCHINELLI, José Tarcísio P.; RIGOTTO, Raquel Maria; ROCHA, Lys Ester. **Isso é o Trabalho Gente? Vida, Doença e Trabalho no Brasil**. Rio de Janeiro: Vozes, 1993.

CAMARGO, A. Meio ambiente - governança. In: TRIGUEIRO, André. **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

DAROLT, Moacir Roberto. **A sustentabilidade do sistema de agricultura orgânica**: Um Estudo da Região Metropolitana de Curitiba. Ponta Grossa: Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), 2001.

EMBRAPA. Disponível em: < <http://www.embrapa.br>> Acesso em: nov de 2010.

FERRARI, Antenor. **AGROTÓXICOS**: A praga da Dominação. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1985.

GUPTA, S. C.; ALLMARAS, R. R. Models to access the susceptibility of soil to excessive compaction. **Advances in Soil Science**, v.6, p.65-100, 1987

GUPTA, S. C.; HADAS, A.; SCHAFFER, R. L. Modeling soil mechanical behaviour during compaction. In: LARSON, W. E. et al. **Mechanics and related process in structured agricultural soils**. NATO Applied Sciences 172. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1989. 15p

GROHMANN, F.; QUEIROZ NETO, J. P. Efeito da compactação artificial de dois solos limo-argilosos sobre a penetração das raízes de arroz. **Bragantia**, v.25, n.38, p.421-431, 1966.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.com.br/cidadesat>>. Acesso em nov. 2010.

KAGEYAMA, A. et. al. **O novo padrão agrícola brasileiro**: do Complexo Rural aos Complexos Agroindustriais. Brasília: IPEA, 1990.

MWANTHI, M.A. **Pateerns of agrochemical handling and communit response in central kenya**. Internacional Journal of Environmental Health Research, 3:73-81, 1993. Kimani, U.N.

MAGALHÃES, Marcelo Marques de. **Sensibilidade ao risco ambiental e práticas dos agricultores de leme**. Campinas, SP: Universidade Estadual de Campinas, 1997.

NEVES, Estela; TOSTES, André. **“MEIO AMBIENTE - A lei em suas mãos”**. Petropolis: Vozes, 1992.

SILVA, Célia Maria M. de S.: FAY, Elisabeth F. **Agrotóxico e ambiente**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

SITTIG, M. **Pesticidemanufacturingandtoxicmaterialscontrolencyclopedia**. Park Ridge: Noyes Data, 1980. 810p.

YUDELMAN, Montague; RATTA, Annu e NYGAARD, David (1998) – **Pest Management and Food Production - Looking to the Future - International Food Policy Research Institute** - Washington, 53 pp.

VAZ, Paulo Afonso Brum. **O Direito Ambiental e os agrotóxicos: responsabilidade civil, penal e administrativa**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006. 240p.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO APLICADO JUNTO AOS AGRICULTORES QUE TRABALHAM NAS MARGENS DO AÇUDE CORDEIRO E SEU AFLUENTE O RIO DO ESPINHO NAS CIDADES DE CONGO E CAMALAÚ-PB.

VARIÁVEL: SOCIOAMBIENTAL

NOME: _____

LOCALIDADE: _____

1-Local da residência:

Campo

Cidade

2-Como agricultor possui ainda outra atividade econômica?

Sim

Não

Aposentado

3-Qual a sua faixa de renda mensal?

Menos de um salário mínimo

Até um salário mínimo

Até dois salários mínimos

Até três salários mínimos

Acima de três salários mínimos

4-Qual sua situação quanto ao uso de agrotóxicos?

Já utilizou mas não utiliza mais

Sempre utilizou

Nunca utilizou

Passou a utilizar recentemente

5-Onde são comprados os produtos?

Comércio

Cooperativa

Atravessadores

Outros

6-Usa o receituário na hora da compra dos produtos?

Sim

Não

7-Onde são estocados os produtos?

Campo aberto próximo as culturas

Própria residência

Galpões fechados

Galpões abertos

Barracas

8-Na aplicação são utilizados os equipamentos de proteção (EPI)?

Sim

Não

Às vezes

9-Os pulverizadores são lavados após o uso?

Sim

Não

Às vezes

10-Qual o destino final das embalagens?

São queimadas

São jogadas no campo

São enterradas

São utilizadas para outros fins

11-Qual a fonte de informação sobre o manejo adequado dos produtos?

Rótulos

Orientação técnica

Experiências de terceiros

Outros

12- Qual o porquê da não utilização de técnicas de controle biológico?

Falta de informação

Falta de incentivo

Inviabilidade econômica

Outros

13-Existe alguma política de fiscalização ou orientação quanto ao uso e descarte de embalagens dos agrotóxicos por parte dos governos federal, estadual e municipal?

Sim

Não

14-De onde é utilizada a água para irrigação?

Poços

Açude

Rio

15- Quais tipos de agrotóxico você utiliza?

16- Qual sua condição em relação à propriedade onde trabalha?

Proprietário

Arrendatário

Trabalhador

APÊNDICE B

QUESTIONÁRIO APLICADO JUNTO AO SECRETÁRIO DE AGRICULTURA DO MUNICÍPIO DE CONGO-PB

1-Município onde atua?

2-Qual Política Pública é adotada pelo município na fiscalização, orientação e controle quanto ao uso indevido de agrotóxicos?

3-No município existe(m) secretaria e/ou departamento que tratem especificamente das questões de ordem ambiental?

4- Qual o papel do secretário de agricultura frente a tal problemática?

5- Os agentes políticos estão cientes dos riscos aos quais estão submetidas a nossa população e a biodiversidade