

REPERCUSSÕES DO USO DO AGROTÓXICO SISTÊMICO NA CULTURA IRRIGADA DO COCO NO POLO JUAZEIRO/ PETROLINA

Ednêi Couto de Lima Júnior¹
Regina Celeste de Almeida Souza²

RESUMO

Norteadas pela problemática dos impactos gerados na cadeia produtiva do coco, pelo uso de agrotóxicos, em especial o sistêmico, a pesquisa utiliza-se de material bibliográfico, entrevistas e pesquisa de campo para levantar informações pertinentes e, buscar indícios que fundamentem a hipótese de que resíduos de agrotóxicos poderiam estar presentes no coco, e nos seus subprodutos muito utilizados na culinária baiana. Com a metodologia de pesquisa do tipo exploratória, descritiva, e levantamento bibliográfico, conclui-se que é preciso educar os produtores a seguirem sistemas de produção como a Produção Integrada de Frutas (PIF), pois através da educação muitos impactos negativos poderiam ser evitados ou minimizados.

Palavras-chave: Agrotóxico sistêmico; Cultura irrigada do Coco,;Rio São Francisco.

IMPACT OF THE USE OF SYSTEMIC PESTICIDES IN IRRIGATED COCONUT CULTURE AT THE POLO JUAZEIRO / PETROLINA

ABSTRACT

Guided by the issue of impacts in the coconut's supply chain by the use of pesticides, especially systemic; the research makes use of bibliographic material, interviews and field research to get relevant information and seek evidence to substantiate the hypothesis that residue that pesticide residues could be present in the by-products widely used in Bahia (State) cuisine. With the research methodology of descriptive exploratory type it follows that we need to educate producers to follow production systems as the Integrated Fruit Production (PIF), though much remains to be done.

Keywords: Systemic Agrotoxic; Coconut irrigated culture; São Francisco River.

JEL: Q57

1 INTRODUÇÃO

O uso de agrotóxicos em si, gera um grau de incerteza sobre os impactos a serem causados. Desde a década de 50, a cientista americana Rachel Carson levantou a questão em sua obra “Primavera Silenciosa” publicada em 1963, trazendo a discussão sobre os impactos ambientais, não necessariamente

¹ Bolsista Fapesb de Iniciação Científica do curso de Engenharia Química da Unifacs, membro do Grupo de Pesquisa em Turismo e Meio Ambiente (GPTURIS)<ednejr91@gmail.com>

²Orientadora. Doutora em Geografia. Professora Titular do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Urbano – PPDRU/Unifacs. Líder do Grupo de Pesquisa em Turismo e Meio Ambiente. <regina.souza@unifacs.br>

imediatos, mas extensivos e complexos, gerados pelo uso de DDT para combate de pragas. A aplicação de agrotóxicos seja manual, mecânica ou através de avião, emite resíduos que se espalham no ar, solo e água. O estudo acerca dos efeitos causados por estas substâncias evoluiu, muitas substâncias foram banidas; o potencial cancerígeno, mutagênico e tóxico se tornou evidente e, as técnicas de uso destes produtos se tornaram mais sofisticadas, visando minimizar os impactos causados.

Dentre os principais agrotóxicos utilizados, eles se dividem em quatro grupos, os organofosforados, carbamatos, organoclorados e piretroides³. Os dois primeiros são inibidores de acetilcolinesterase⁴, a ação inibidora dos carbamatos é reversível enquanto que a dos organofosforados atua de forma irreversível. (RANIERI, 2011 apud SOARES, 1998). Piretroides apresentam baixa toxicidade em mamíferos. Já os organoclorados possuem toxicidade elevada e apresentam dentre eles o DDT® e Endosulfan®, agroquímicos banidos.

O modo de ação de contato ou sistêmico, diverge no que se refere à capacidade de se translocar na planta. O fenômeno de translocação ocorre naturalmente nas plantas e é através deste que os nutrientes, sais minerais, água e demais substâncias se deslocam pelo xilema e floema. O agrotóxico sistêmico consegue alcançar locais distantes do ponto de aplicação translocando-se no interior da planta. O fluxo geralmente ocorre de modo acropetal, das raízes para as partes superiores. Contudo, determinar com precisão como este fenômeno ocorre é complexo pois é necessário conhecer as forças motrizes que levam a este movimento, e o caminho que estas substâncias realizam no interior da planta (ODORISSI, A. C. 2014). Devido a esta capacidade de translocar-se, pressupõe-se que juntamente com os nutrientes que chegam ao fruto, encontram-se resíduos de agrotóxicos.

O coqueiro (*Cocos Nucifera L.*) é uma planta característica de zonas costeiras, típica de clima quente com temperaturas médias de 27°C e precipitação

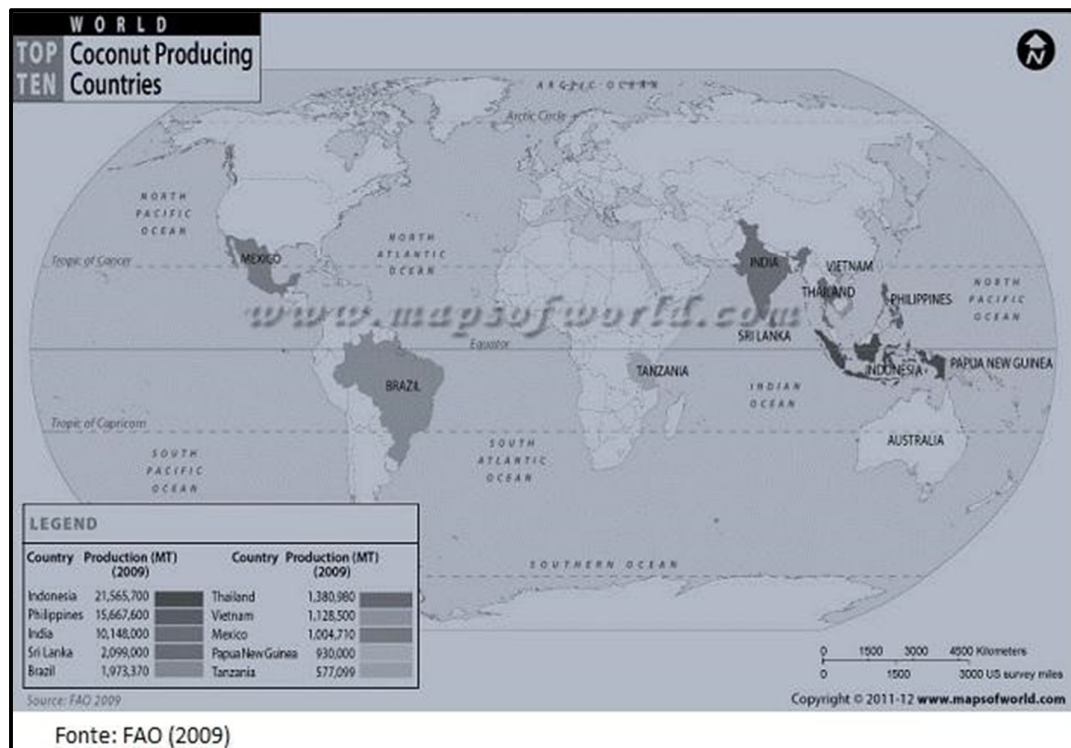
³ Classificação quanto ao grupo químico. Organofosforados são derivados do ácido fosfórico, tiosfosfórico ou ditiosfosfórico; organoclorados são compostos à base de carbono com radicais de cloro; Carbamatos possuem o ácido N-metilcarbâmico em sua estrutura; e Piretroides apresentam as piretrinas I e II, naturais das flores de *Chrysanthemum cinerariifolium*.

⁴ Enzima presente nas hemácias, terminações nervosas e músculos. Alguns dos sintomas de intoxicação aguda por agrotóxico estão relacionados a inibição desta enzima.

anual média de (1500 mm). Necessita de solos com suprimento de água proveniente de lençóis pouco profundos ou ainda sistema de irrigação. Nas condições adequadas de cultivo a espécie se desenvolve gerando como fruto o coco. Foi introduzida no Brasil pelos portugueses no início da colonização, e há divergência na literatura quanto ao seu local de origem, mas seguramente que veio de países asiáticos.

De acordo com a Figura 1 a seguir, observa-se que os países asiáticos, com destaque para a Indonésia e as Filipinas apresentam não só a maior área plantada de coco no mundo, como também a maior produção.

Figura 1 – Localização dos principais produtores mundiais de coco - 2009



No ano de 2011 foram produzidas 2,759 milhões de toneladas de coco no Brasil em 287.016 ha. Entretanto, a produção brasileira representa apenas 23,5% das 65 milhões de toneladas da produção mundial cujos maiores percussores são os países asiáticos responsáveis por mais de 70% de toda a produção. (EMBRAPA, 2011). Do total produzido no Brasil, 50% provem da região nordeste do país, dos quais a Bahia detém cerca de 64%. Deste total, dados do IBGE (1996) apontam que 85% dos lotes produtores de coco pertencem a produtores familiares com área inferior a 10 ha.

A produção de subprodutos do coco ganha repercussão internacional com a aquisição de fabricas de beneficiamento por grandes multinacionais. De acordo com o Jornal Estadão (2009) a PepsiCo® adquiriu as unidades produtoras de Ananindeua (PA), Petrolina (PE), São Mateus (ES) da empresa brasileira Água de Coco da Amazônia Amacoco®, detentora de 70% de participação nacional no segmento. Já a Coca Cola® adquiriu o controle da ZICO® segmento produtor de água de coco envasada, atrás da Vita Coco® empresa americana detentora de 60% da participação mundial (Jornal O Globo, 2012).

A produção de coco no Brasil passou a integrar o programa de Produção Integrada de Frutas (PIF), com a INSTRUÇÃO NORMATIVA/SARC nº 016, de 20 de dezembro de 2004, que estabelece as normas e diretrizes para que o cultivo do coco possa produzir frutos em uma qualidade superior, aumentando a competitividade dos produtores que voluntariamente aderirem ao programa. Dentre as medidas há práticas para reduzir excessos de pesticidas, além de outras recomendadas pela Embrapa Tabuleiros Costeiros e instituições parceiras (EMBRAPA, 2004).

O coco *in natura* apresenta valor comercial e cultural, com destaque para seus subprodutos, como coco ralado, óleo de coco, leite de coco que possuem maior aplicabilidade em cosméticos, e, sobretudo na culinária baiana. Estes subprodutos estão presentes em pratos típicos que compõem as mesas de restaurantes e casas (CUNHA, 2013). Podemos citar dentre outros o caruru, o vatapá, a cocada, o cuscuz de tapioca, moquecas, como exemplos de pratos que levam esses ingredientes no seu preparo, tendo origem nos quitutes africanos e que contribuem com a nossa identidade cultural.

Todos estes fatores foram importantes para a escolha desse tema como objeto de estudo. O uso de agrotóxicos na agricultura irrigada foi então, delimitado a cultura do coco segundo informações colhidas em literatura, de que não há muitos estudos divulgados nem uma preocupação como há com frutas e leguminosas, que constam em frequentes análises realizadas em todo o Brasil. O tema foi delimitado ainda mais, escolhendo o agrotóxico do tipo sistêmico por apresentar a capacidade de realizar translocação nas plantas. A região em estudo foi delimitada por estar compreendida dentro do trecho do Rio São Francisco contemplado pelo projeto “Rio São Francisco: Cultura, Identidade e desenvolvimento”. A região Juazeiro/Petrolina foi escolhida por tratar-se de polos de irrigação onde há a presença do coco, e

posteriormente escolhida uma propriedade produtora de coco no perímetro irrigado Senador Nilo Coelho, para a realização de trabalho de campo.

2 METODOLOGIA

Pesquisa exploratória qualitativa, utilizando dados provenientes de teses, artigos, entrevistas para compor um panorama representativo da realidade do uso de agrotóxico na cultura do coco. Neste sentido, destacamos a dissertação de mestrado de ODORISSI (2014) que enfocou o conceito de agrotóxico sistêmico. Também destacamos SILVA (2012), com a análise minuciosa dos efeitos do agrotóxico sobre os agricultores diretamente envolvidos nesta atividade. Ressalta-se a série histórica dos programas: Programa de Análise de Resíduos em Alimentos (PARA) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); e Programa Nacional de Controle de Resíduos Contaminantes (PNCRC/vegetal) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), que possuem uma base de dados relevantes para esta pesquisa.

Com o tema delimitado, buscou-se informações na literatura acerca do uso de agrotóxicos, a economia e cultura do coco, cadeia produtiva, desafios e oportunidades enfrentadas pelos envolvidos na cadeia produtiva do coco. Um estudo de campo foi realizado em uma propriedade produtora de coco no Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho em Petrolina/PE onde o proprietário foi entrevistado, foram tiradas fotografias e colhidas informações verbais. Os dados colhidos foram agrupados com as informações bibliográficas para o desenvolvimento deste estudo.

3 RESULTADOS

3.1 Produção de coco no Brasil e no Mundo

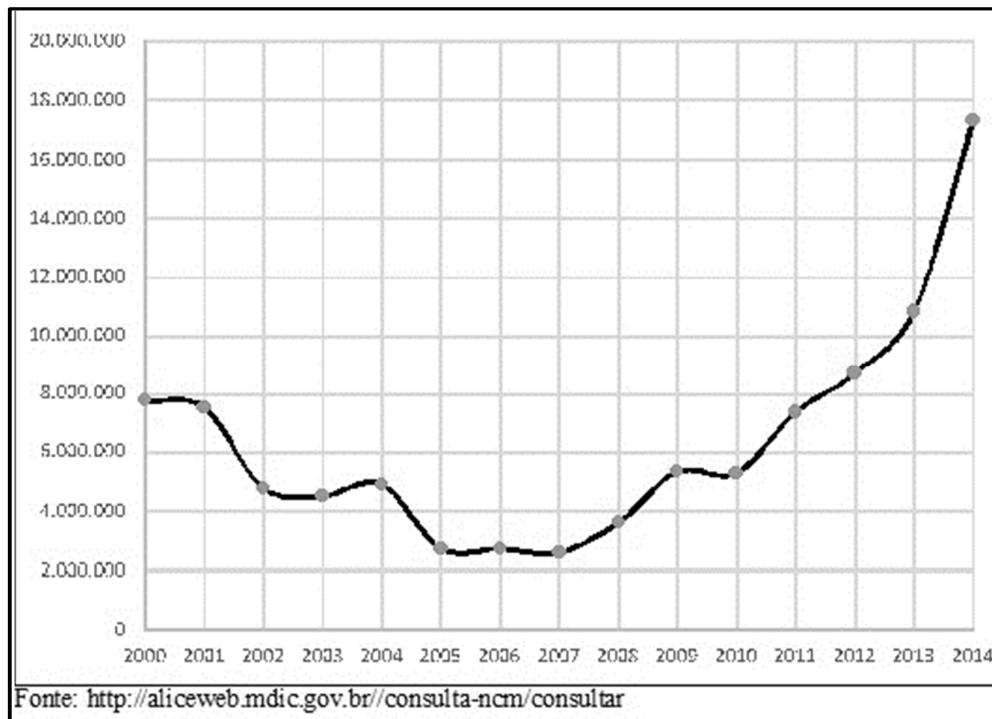
O Nordeste responde por mais da metade da produção brasileira de coco. Segundo dados do IBGE, 70% das propriedades possuem menos de 10 ha e se enquadram no regime de agricultura familiar. Segundo (Silva, 2012), o grau de escolaridade dos responsáveis pela terra é predominantemente baixo, e dos trabalhadores, ainda mais quando alfabetizados. Neste panorama, pressupõe-se que as normas de utilização e dosagem de agrotóxicos não sejam seguidas rigidamente. Segundo o entrevistado Francisco Nunes (Trabalho de campo, 2015), o produtor vê o agrotóxico como elemento indispensável na plantação levando em

consideração a rápida proliferação de pragas na região. Raras são as culturas que não estão sujeitas ao seu uso.

Os agroquímicos sistêmicos, capazes de realizar translocação possuem efeito duradouro e apresentam maior potencial tóxico. De acordo com a lei n. 7.802/898 a União fiscaliza a comercialização, regulamentação e estabelece as diretrizes para uso dos mesmos, cabendo ao usuário boa parte da responsabilidade em seguir as normas e cuidar da logística reversa das embalagens.

As importações de coco em diferentes formas para Brasil, chamaram a atenção do governo, que em 2002 estabeleceu através da Resolução 19, no publicada Diário Oficial da União nº 146, de 31 de julho de 2002 a medida de salvaguarda que limitava a cota de importação de coco seco ralado até 2010, sendo prorrogado até 2012, pela Resolução 51, do Diário Oficial da União nº143, de 28 de julho de 2010.

Figura 2 – Importação de coco seco pelo Brasil – 2000/2014 (Em Kg.)



Enquanto vigoraram as medidas, as importações de coco foram reduzidas, conforme podemos identificar no período entre 2002 e 2010 (Figura 2), o que abriu espaço para o mercado interno. Contudo, após o término, grandes captadores do

coco nacional passaram a importar esta matéria, gerando um excedente de oferta conforme constatado em estudo de campo. O coco comercializado no Brasil, segue padrões de qualidade fitossanitária como as estabelecidas pela Instrução Normativa Nº 27, de 22 de julho de 2009, publicada no Diário Oficial da União de 23/07/2009.

A região em estudo, possui sete perímetros irrigados, divididos entre dois municípios: dois em Petrolina (PE) e cinco em Juazeiro (BA), conforme tabela a seguir.

Tabela 1 – Perímetros irrigados de Juazeiro e Petrolina (2013)

Perímetro Irrigado	Ano de Implantação	Área Irrigada (ha)	%	Empregos Diretos	%	Empregos Indiretos	%	Total	%
Tourão (BA)	1979	14.237	29%	13.200	29%	19.800	29%	33.000	29%
Salitre – Etapa I (BA)	1998	5.099	10%	1.200	3%	1.800	3%	3.000	3%
Curaçá (BA)	1980	4.203	9%	3.600	8%	5.400	8%	9.000	8%
Mãriçoba (BA)	1980	4.160	8%	5.800	13%	8.800	13%	14.600	13%
Mandacarú (BA)	1971	450	1%	620	1%	930	1%	1.550	1%
Senador Nilo Coelho (PE)	1984	18.563	38%	18.500	41%	27.800	41%	46.300	41%
Bebedouro (PE)	1968	2.418	5%	1.950	4%	2.900	4%	4.850	4%
Total		49.130		44.870		67.430		112.300	

Fonte: (www.codevasf.gov.br/principal/perímetros-irrigados/elenco-de-projetos, 2013).

A área irrigada total é de 49.130 ha, dividida em 43% para Petrolina e 57% em Juazeiro. Dentre os perímetros destacamos em Petrolina o Senador Nilo Coelho que possui 38% da área total e o de Mandacarú em Juazeiro que possui menor área, apenas 1%. Os projetos de irrigação são muito importantes para o desenvolvimento econômico da região, gerando 44.879 empregos diretos e 67.430 empregos indiretos, totalizando 112.300 empregos totais. Os municípios de Juazeiro são responsáveis por 55% deste total, empregando cerca de 28% da população do município que é de 214.718 segundo dados do IBGE – 2013.

Esta região classificada como naturalmente sem aptidão ao cultivo do coco (SEAGRI, 1986), obteve através da irrigação a possibilidade de se desenvolver. Aliado a tecnologias no cultivo e uso de fertilizantes torna possível a produtividade de cerca de 80 frutos/plantas/ano (Embrapa) a 320 frutos/plantas/ano (Informação Verbal, Trabalho de campo, 2015).

Contudo, há barreiras mais difíceis a serem transpostas, pragas e doenças são uma delas. Dentre as que possuem maior incidência na região estão o gorgulho (*Parisoschoenus obesulus Casey*), o ácaro da necrose (*Aceria guerreronis Keifer*), o

Revista de Desenvolvimento Econômico – RDE - Ano XVII - Edição especial - Dezembro de 2015
Salvador, BA – p. 320 – 334.

anel vermelho causado pelo nematoide (*Bursaphelenchus cocophilus*) transmitido pelo vetor (*Rhynchophorus palmarum* Linnaeus) e mais recentemente a mosca branca do coqueiro (*Aleurodicus pseudugesii*). Ver figuras a seguir:

Figura 3 – Pragas comuns da região de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE)

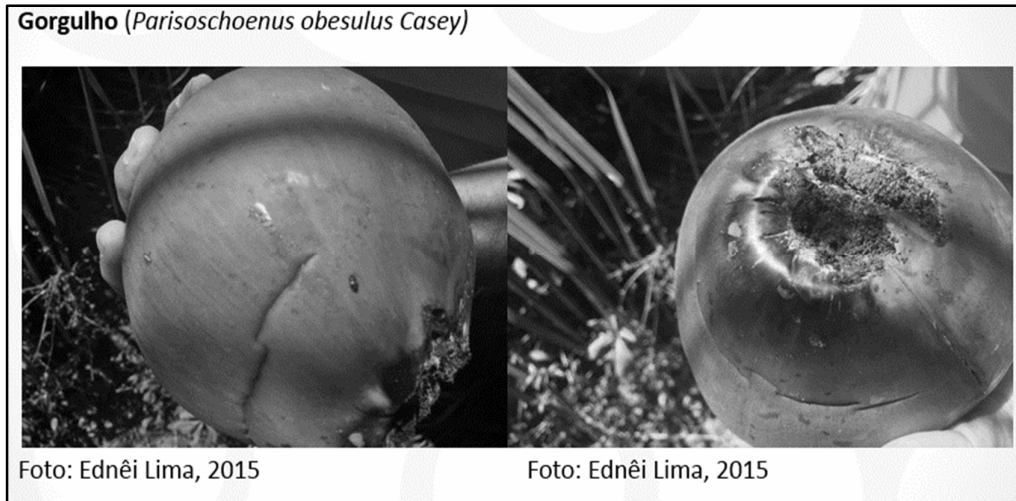


Figura 4 – Pragas comuns da região de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE)

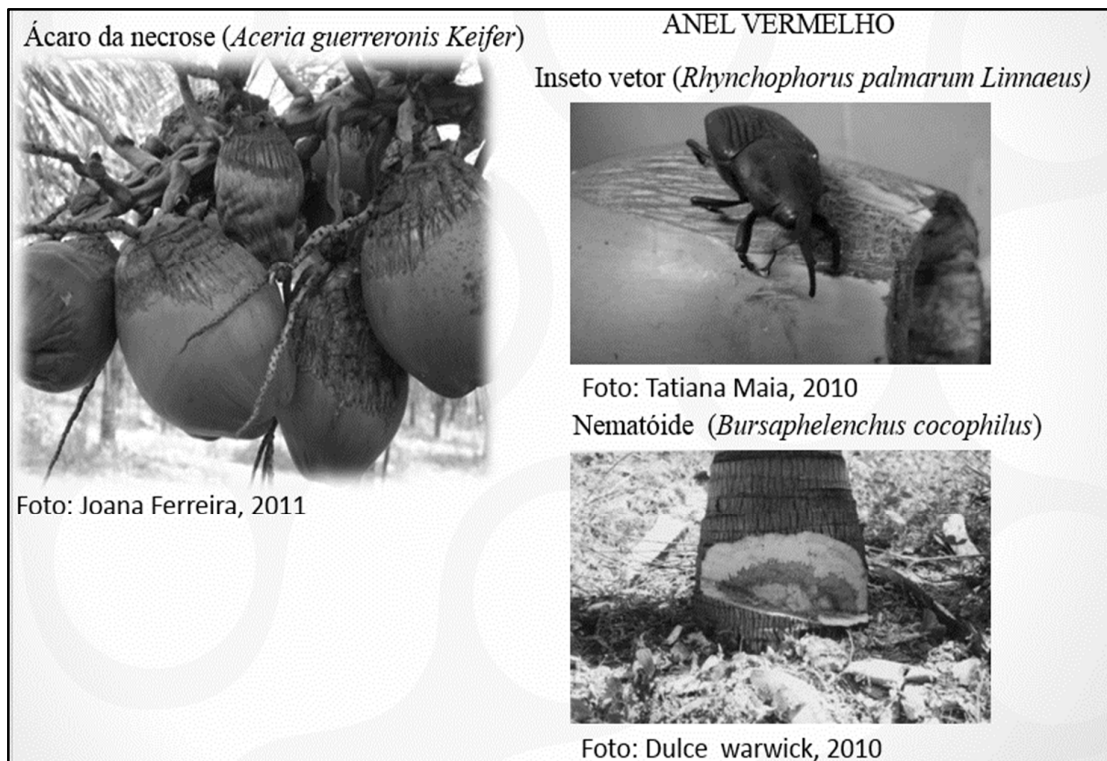
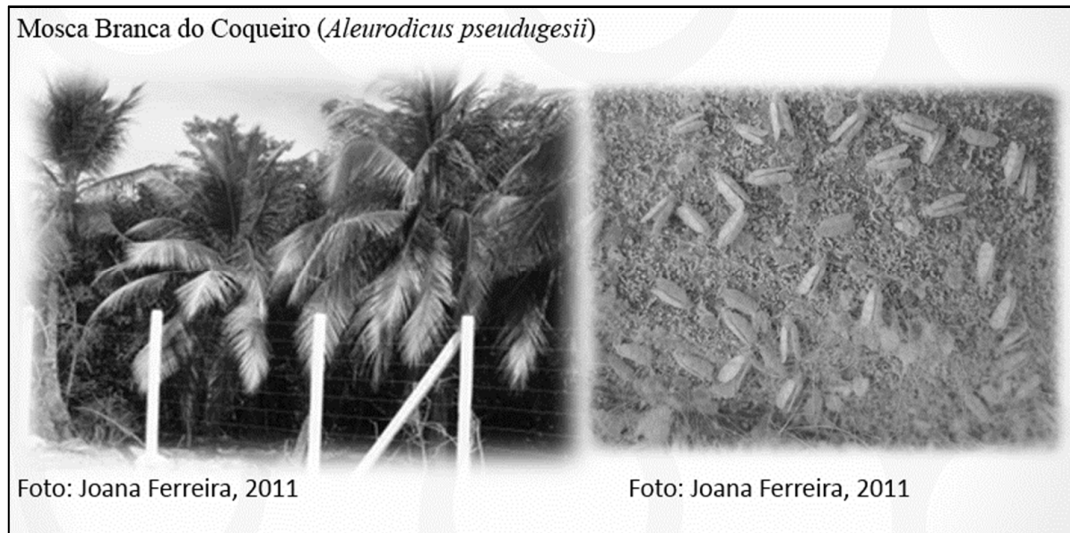


Figura 5 – Pragas comuns da região de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE).



Pragas como a “mosca branca” do coqueiro, deixa sem suporte os agricultores que mesmo recorrendo aos agrotóxicos registrados para uso no coqueiro não conseguem eliminar com eficácia a mosca branca. Informações colhidas em campo indicam, que a chegada da chuva atenuou e eliminou em parte, esta praga das plantações. Mas, num clima seco e com baixa precipitação pressupõe-se que um agricultor correndo o risco de perder a sua fonte de renda e sustento, recorre a agrotóxicos cada vez mais potentes, em doses fora da regulamentação ou ainda, substâncias não autorizadas para uso em coqueiro.

Na tabela seguinte, apresentamos uma grade de agrotóxicos utilizadas no combate a essas pragas e doenças.

Tabela 1 – Grade de agrotóxicos registrados para a cultura do coqueiro

Nome Comum	Grupo Químico	Classe(s)
Abamectina	Avermectina	Acaricida/Inseticida
Azadiractina	Tetranortriterpenóide	Inseticida
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Biológico	Inseticida_Microbiológico
Carbosulfano	Metilcarbamato de benzofuranila	Acaricida/Inseticida/Nematicida
Dicloreto de paraquate	Bipiridílio	Herbicida
Difenoconazol	Triazol	Fungicida
Enxofre	Inorgânico	Acaricida/Fungicida
Espirodiclofeno	Cetoenol	Acaricida
Fenpiroximato	Pirazol	Acaricida
Glyphosate	Glicina substituída	Herbicida
Hexitiazoxi	Tiazolidinacarboxamida	Acaricida
Hidróxido de cobre	Inorgânico	Bactericida/Fungicida
Lufenurom	Benzoiluréia	Acaricida/Inseticida
Oxicloreto de cobre	Inorgânico	Bactericida/Fungicida
Óxido cuproso	Inorgânico	Bactericida/Fungicida
Paraquate	Bipiridílio	Herbicida
Rincoforol	Álcool alifático	Feromônio sintético
Sulfato de cobre	Inorgânico	Bactericida/Fungicida
Tiabendazol	Benzimidazol	Fungicida

Fonte: Agrofit (2012)

Com o tempo e frequentes casos de intoxicação, foram surgindo dados sobre a toxicidade das substâncias utilizadas na fabricação de agrotóxicos como o isocianato de metila, liberado em forma de gás no ano de 1984 em um acidente na cidade de Bophal, Índia, deixando cerca de 8 mil mortos e mais de 150 mil intoxicados (BBC, 2014). A correlação entre incidência de casos de intoxicação, neoplasias e má formação congênita e regiões com uso de grandes quantidades de agrotóxico como Petrolina (PE), Limoeiro do Norte (CE), Lucas do Rio Verde (MT) em relações a outras regiões aponta para uma possível influência dos agrotóxicos nestes resultados (BEDOR, 2008) (Tabelas 3 e 4 a seguir).

Tabela 3 – Óbitos por Intoxicação de Agrotóxicos em Geral registrados, Segundo Sexo por Unidade Federada Registrados em 2011

Região/Centro	Sexo	Masculino	Feminino	Ignorado	Total	
		n°	n°	n°	n°	%
NORTE		3	4	1	8	5,48
CIT/AM - Manaus		1	•	1	2	1,37
CIT/PA - Belém		2	4	•	6	4,11
NORDESTE		28	14	-	42	28,77
CIAT/CE - Fortaleza		•	2	•	2	1,37
CEATOX/CE - Fortaleza		11	3	•	14	9,59
CIT/RN - Natal		•••	•••	•••	•••	•••
CEATOX/PB - João Pessoa		1	•	•	1	0,68
CEATOX/PB - Campina Grande		2	2	•	4	2,74
CEATOX/PI - Teresina		•	•	•	-	-
CAT/PE - Recife		12	5	•	17	11,64
CIAVE/BA - Salvador		•••	•••	•••	•••	•••
CIT/SE - Aracaju		2	2	•	4	2,74

Fonte: MS/Fiocruz/Sinitox 2011

Tabela 4 – Casos de Intoxicação por Agrotóxico de Uso Agrícola por Unidade Federada, Segundo Zona de Ocorrência Registrado em 2012

Região/Centro	Zona	Rural	Urbana	Ignorada	Total	
		n°	n°	n°	n°	%
NORTE		8	51	3	62	1,33
CIT/AM - Manaus		•••	•••	•••	•••	•••
CIT/PA - Belém		8	51	3	62	1,33
NORDESTE		168	450	6	624	13,40
CIAT/CE - Fortaleza		•••	•••	•••	•••	•••
CEATOX/CE - Fortaleza		21	159	•	180	3,87
CIT/RN - Natal		•••	•••	•••	•••	•••
CEATOX/PB - João Pessoa		3	9	•	12	0,26
CEATOX/PB - Campina Grande		8	11	2	21	0,45
CEATOX/PI - Teresina		12	20	•	32	0,69
CAT/PE - Recife		113	132	3	248	5,33
CIAVE/BA - Salvador		•••	•••	•••	•••	•••
CIT/SE - Aracaju		11	119	1	131	2,81

Fonte: MS/Fiocruz/Sinitox 2012

No ano de 2012, 113 casos de intoxicação por agrotóxico foram registrados na zona rural de Pernambuco, e no ano anterior, 12 óbitos registrados para a região. Em uma subnotificação (BEDOR, 2007) o SINITOX⁵, órgão possuidor dos dados, explica que estes dados não representam todos os casos. Os casos registrados são classificados em sua maioria como de intoxicação aguda, ou seja, casos onde os

⁵ Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sinitox), do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict/Fiocruz). Banco de dados sobre casos de intoxicação no Brasil que conta com cerca de 37 centros de informação e assistência toxicológicas existentes no Brasil.

sintomas são aparentes e imediatos a partir do contato com o agrotóxico. Porém, os casos crônicos, onde os sintomas podem levar anos para se manifestar, não possuem muitos dados ou registros. Outro fator que dificulta uma maior precisão é o envio voluntário de dados pelos poucos centros disponíveis.

Contundo, abusos na quantidade recomendada de agrotóxicos não são fáceis de detectar. Em laboratório, isto é possível através de técnicas sofisticadas e caras como a cromatografia líquida de alta eficiência ou a cromatografia gasosa com espectrometria de massa acoplada (CG-MS) ou a cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). Análises de resíduos de agrotóxico em coqueiro realizadas no ano de 2015, conseguiram comprovar a translocação de agrotóxicos nesta planta. Os agrotóxicos foram injetados no tronco do coqueiro, e resíduos foram encontrados nas folhas, em concentração considerável 45h após a aplicação. (FERREIRA, 2015).

Outro fator importante é a rastreabilidade dos produtos no mercado, o que pode ser conseguido através da adoção de medidas descritas na Produção Integrada de Frutas (PIF).

4 CONCLUSÕES

Pelo estudo que acabamos de realizar chegamos à conclusão de que os produtores rurais são orientados a seguir as recomendações determinadas pela legislação, no entanto quando ocorrem pragas atípicas como a mosca branca dentre outras, bastante resistentes, medidas atípicas podem ser tomadas pelos agricultores, podendo ocorrer abusos nas quantidades e nos tipos de substâncias utilizadas. A situação se torna grave uma vez que há uma baixa fiscalização (poucos fiscais, dificuldade para deslocamento dos mesmos).

Embora soubéssemos da necessidade de fazer estudos de laboratório e quantificar estes resíduos, não pudemos fazê-los pois o custo com os padrões utilizados na análise são caros e numerosos. Ainda que existam programas do governo (PARA e PNC/Vegetal) que realizem análise de resíduos de agrotóxico em alimentos, estes não contemplam a cultura do coco o que dificulta mais ainda a obtenção de dados para fazer comparações. Os dados provenientes da literatura comprovam a translocação de agrotóxicos no coqueiro e, abrem questionamentos sobre a presença destes resíduos no coco e, em seus subprodutos.

Os pequenos produtores citados ao longo deste artigo representam uma parcela significativa na produção nacional de coco, porém, este produto ainda não se enquadra na “Pesquisa de principais itens de consumo básico dos brasileiros”, pesquisa esta que seleciona os itens que irão constar no Programa De Análise de Resíduos em Alimentos (PARA) da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e também para o Programa Nacional de Controle de Resíduos Contaminantes (PNCRC/vegetal) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Há, portanto, a necessidade de aprofundar o estudo sobre o efeito de agrotóxicos sistêmicos e a extensão de seus resíduos em culturas vegetais para assegurar a qualidade do coco e seus produtos derivados para a saúde dos envolvidos na cadeia produtiva e consumidor final. Este estudo também é relevante para a aquisição de informações necessárias para subsidiar a inclusão do coco em programas de análise de resíduos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). A pesquisa bibliográfica foi relativamente extensiva, mas o volume sobre essa temática é ainda pequeno. O trabalho de campo ampliou a nossa percepção desta realidade e contribuiu para um aprendizado maior da problemática.

REFERÊNCIAS

AGROFIT – Sistema de agrotóxicos fitossanitários. Brasília. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 20 mar. 2015.

ANVISA. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA**. Relatório de Atividades de 2010. Gerência Geral de Toxicologia. Brasília, 05 de dezembro de 2011

BEDOR, C. N. R. **Estudo do potencial carcinogênico dos agrotóxicos empregados na fruticultura e sua implicação para a vigilância da saúde**. 2008. Tese de Doutorado. Universidade Oswaldo Cruz. Recife – PE

BOCHNER, R. **Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas – SINITOX e as intoxicações humanas por agrotóxicos no Brasil**. Ciência e Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, 12 (1): 73-89, 2007.

BRASIL. Lei n. 7.802/89, de 11 de julho de 1989. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 12 jul. 1989. Disponível em:<<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L7802.htm>>.

CUNHA, M. A. (2013). Composição química e nutricional de preparações de origem africana, típicas da culinária baiana.

EMBRAPA. **Produção integrada de coco: Normas técnicas específicas e documentos de acompanhamento**. SE, 2004 Disponível em: <<http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2004/doc-71.pdf>> acesso em jun 2015.

_____. **Sistema de produção para a cultura do coqueiro**. Sistema de produção, 1. ISSN 1678-187X Versão eletrônica. Nov 2007. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Coco/ACulturadoCoqueiro/cultivares.html> acesso em jun 2015

FERREIRA, J. A.; et al. **Determination of pesticide residues in coconut tree trunks by modified QuEChERS method and ultra-high-performance liquid chromatography coupled to triple quadrupole tandem mass spectrometry**. ANALYTICAL METHODS, v. 7, n. 10, p. 4237-4245, 2015.

FONTES, H. R., FERREIRA, J. M. S. **Produção Integrada de Coco: Normas Técnicas Específicas e Documentos de Acompanhamento**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2004. Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2004/doc-71.pdf> Acesso em 18 ago. 2015

_____. **Sistema de produção para a cultura do coqueiro**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 63 p. (Sistemas de produção 01). Disponível em: <<http://www.cpatc.embrapa.br/download/SP1.pdf>> Acesso em 18 de ago. 2015

MARTINS, C. R, JESUS JUNIOR, L. A. **Evolução da produção do coco no Brasil e o comércio internacional**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2011. Disponível em: <http://www.cpatc.embrapa.br/publicacoes_2011/doc_164.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2015

ODORISSI, A. C. **DISSIPÇÃO DE CARBENDAZIM E DE MANCOZEBE NAS CULTURAS DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*) E DA LARANJEIRA (*Citrus sinensis*)**. São Paulo. (Dissertação de mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio). Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios. Instituto Biológico. 2014

Pignati, W. A., Machado, J. M., & Cabral, J. F. **Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde-MT**. MT 2007. *Cien Saude Colet*, 12(1), 105-114.

Portaria SDA Nº 44, de 08 de maio de 2015. **DOU** – Seção 01 de 12/05/2015

REIS, M. E, Bressolin, A. C. R. **Fungicidas: aspectos** Revista *Plantio Direto*, edição 97, janeiro/fevereiro de 2007. Aldeia Norte Editora, Passo Fundo, RS.

SEAGRI. **Cultura do coqueiro**. Salvador: Secretaria da Agricultura da Bahia, 1986

SILVA, R. P. **Análise e implicação do uso de agrotóxico em coqueiro no perímetro irrigado de são Gonçalo – Sousa/PB. RN.** 2012. Dissertação (Doutorado em Fitotecnia) Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, RN. Disponível em:

<<[http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/82/Tese%20\(2012\)%20RANIERI%20PEREIRA%20DA%20SILVA.pdf](http://www2.ufersa.edu.br/portal/view/uploads/setores/82/Tese%20(2012)%20RANIERI%20PEREIRA%20DA%20SILVA.pdf)>> acesso em jun 2015