

A INSUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS DO CRATO-CE MARCADA PELO USO ABUSIVO DE AGROTÓXICOS

Maria Lucineide Gomes da Silva (1); Vinicius Fernandes Rolim (2); Sóstenes Gomes de Sousa (3); Francisco Hugo Hermógenes de Alencar (4); Girlaine Souza da Silva Alencar (5)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceara – campus Juazeiro do Norte, lucineidegmd@gmail.com; (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceara – campus Juazeiro do Norte, vini_rolim90@hotmail.com; (3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceara – campus Juazeiro do Norte, sostenes-sousa@hotmail.com; (4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceara – campus Juazeiro do Norte, hugohermogenes@gmail.com; (5) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceara – campus Juazeiro do Norte, girlainealencar@gmail.com

RESUMO

O Brasil é um grande produtor de hortaliças, chegando a movimentar, anualmente valores superiores a R\$ 10 bilhões. Entretanto, são utilizados agrotóxicos indiscriminadamente. Estes produtos são altamente lesivos ao meio ambiente e saúde humana. O Ceará é o quarto estado brasileiro com maior número de estabelecimentos que comercializam estes produtos. O objetivo deste trabalho foi identificar os tipos de agrotóxicos utilizados na horticultura do Crato-CE. Foi realizado de forma descritiva, com expedições técnicas aos locais de produção de coentro, alface, pimenta de cheiro, pimentão e cebolinha. Constataram-se vários problemas, dentre eles: o uso de agrotóxicos não indicados para as culturas como o Cipermetrina Nortox 250 EC e o Agritoato 400. Os aplicadores não utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) e não tiveram treinamento para desempenharem a função. Há pouca fiscalização e acompanhamento técnico para os horticultores. Neste contexto, são necessárias medidas emergenciais para minimizar o uso dos agrotóxicos na horticultura do município do Crato, assim como a necessidade de meios alternativos para o controle de pragas e doenças das hortaliças e desta forma, os produtores serão menos expostos aos venenos e poderão fornecer produtos de qualidade e *limpos*.

Palavras-chave: Venenos, Saúde pública, Alimento saudável.

INTRODUÇÃO

O termo horticultura tem origem do latim *hortus* (jardim + cultura) é arte de cultivar hortas e jardins (ALENCAR, 2012).

No Brasil, estima-se que em condições normais de mercado as hortaliças gerem renda entre US\$ 2 mil e US\$ 20 mil por hectare. A maioria da produção é cultivado em campo aberto. Estima-se que 55 a 60% do volume seja comercializada pelos atacadistas, gerando um movimento anual de 15 milhões de toneladas, totalizando um valor no atacado superior a R\$ 10 bilhões (SEBRAE, 2015).

Entretanto os números que representam o consumo de agrotóxicos no país são alarmantes. De acordo com Embrapa (2015), nos últimos anos o consumo aumentou 700%. O comércio de agrotóxicos no país é crescente. Em 2010 a indústria de agrotóxicos comercializou 708 mil toneladas de insumos, em 2011, 730 mil toneladas e em 2012, 823 mil toneladas (PORTELA, 2016).

Diversos estudos têm apontado que a utilização de agrotóxicos no Brasil é muitas vezes indiscriminada e lesiva a saúde da população (CRUZ, 2014). O uso inadequado destes produtos é devido a vários fatores, dentre eles a fiscalização ineficiente (WAICHMAN, 2012), favorecendo a utilização excessiva de produtos autorizados ou aplicação de princípios ativos de uso não permitido no país (BRASIL, 2010, 2011, 2013), a precária orientação técnica disponível para a produção vegetal e animal (FARIA; FASSA; FACCHINI, 2007; LONDRES, 2011) e a regulamentação leniente no que tange à aprovação de uso de produtos já banidos em outros países devido ao risco potencial a saúde humana (PELAEZ; SILVA; ARAÚJO, 2012).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 25% das amostras de alimentos analisadas no país apresentaram resultados insatisfatórios devido à presença de produtos não autorizados e quando autorizados, se encontram em concentrações acima do limite permitido (PARA, 2014).

Segundo Colares (2011), o Ceará é o quarto estado brasileiro em número de

estabelecimentos que comercializam agrotóxicos, este fato é decorrente da isenção de impostos para agrotóxicos dentro do estado, ressaltando a existência de uma legislação que reduz esses impostos a 60%. Este “benefício” pode ser ampliado para as empresas produtoras.

Estudos realizados por Silva *et al.*, (2011) na região Metropolitana do Cariri, apontaram que 80% dos agrotóxicos utilizados nas propriedades não tinham indicação para a horticultura e 20% dos produtos eram utilizados com dosagens acima das recomendadas pela ANVISA. Ao se utilizar agrotóxicos não recomendados para a cultura, além de ser ilegal, o alimento será mais facilmente contaminando, podendo ficar com resíduos dos agrotóxicos, perdendo qualidade e segurança na sua produção (ANVISA, 2011).

Resíduos de agrotóxicos em alimentos podem produzir afeitos a curto e longo prazo nos consumidores, uma vez que os testes para detectar intoxicação por agrotóxicos são ineficientes e são produzidos diagnósticos falso-negativos, impedindo diagnóstico e precoce. Carneiro *et al.*, (2011) afirmam que em vários estados brasileiros foram registrados episódios de intoxicação direta ou indireta com óbitos, constituindo assim um grave problema de saúde pública.

A região Metropolitana do Cariri localizada ao Sul do estado do Ceará é composta por nove municípios. Destaca-se pelo elevado potencial de desenvolvimento econômico principalmente os municípios que compõem o Triângulo CRAJUBAR (Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha). São estes os centros urbanos que concentram a maior parte do contingente populacional e detém os melhores indicadores socioeconômicos regionais (NASCIMENTO, 2015).

A cidade do Crato possui condições edafoclimáticas (luminosidade, água e solo) adequadas ao cultivo de hortaliças, além da proximidade de grande centro consumidor, com aproximadamente 540 mil pessoas (IBGE, 2010 *apud* ALENCAR, 2012).

O objetivo deste estudo foi analisar a produção de hortaliças no município de Crato-CE, com ênfase à utilização de agrotóxicos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para coleta de dados, foram realizadas expedições técnicas em seis sítios localizados no município de Crato – CE (Figura 1), no mês de julho de 2015. Foram entrevistados oito produtores. As principais hortaliças cultivadas são: coentro, alface, pimenta de cheiro, pimentão e cebolinha.

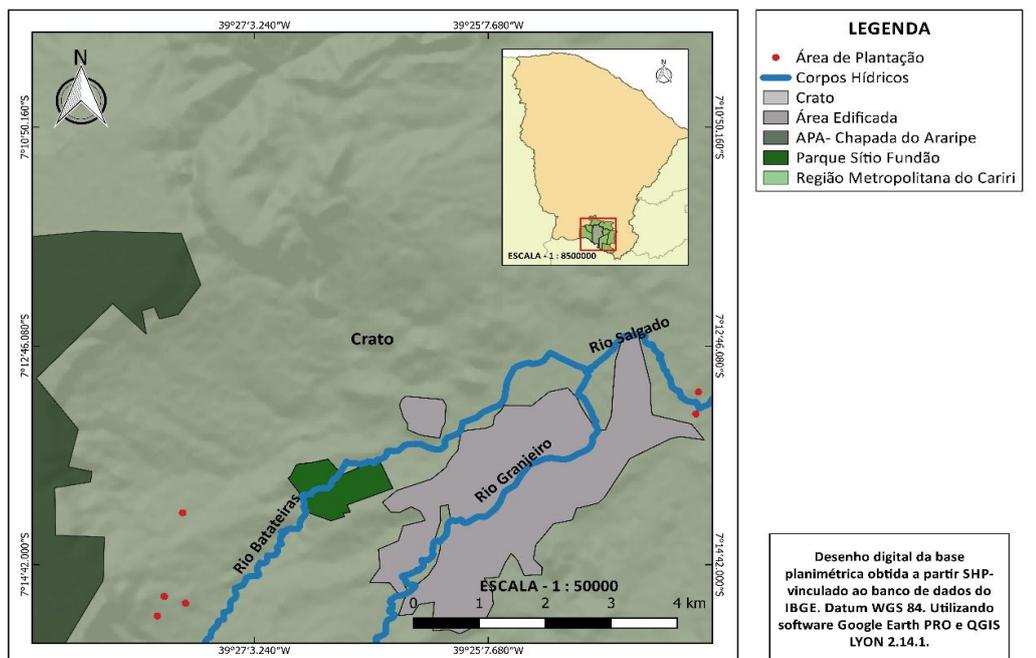


Figura 1 - localização dos sítios estudados no Município de Crato-CE.

Fonte: Silva, et al ,2016.

Durante as expedições, foram preenchidos formulários com informações sobre:

- Nome do proprietário;
- Hortaliças produzidas na propriedade;
- Fonte de água para uso na propriedade;
- Uso de agrotóxico;
- Forma de aplicação dos produtos;
- Destino das embalagens vazias dos agrotóxicos;

Após o preenchimento dos formulários, os dados referentes aos tipos de agrotóxicos utilizados em cada propriedade foram tabulados e classificados de acordo com o grau de toxicidade. A classificação e a avaliação de risco de agrotóxicos foi realizada de acordo com a metodologia utilizada por Oliveira (2005). Foram realizadas em quatro etapas– identificação de perigos, avaliação da dose-resposta, avaliação da exposição e caracterização do risco. Verificando o grau de toxicidade dos agrotóxicos perante os relatórios da ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as hortaliças produzidas nos sítios visitados, destacam-se a cultura do coentro e da cebolinha, ambas chegando 29% da produção mensal, em segundo lugar está o cultivo de alface (19%), seguido pelo pimentão e pimenta de cheiro (Figura1). Todas essas hortaliças possuem ciclo rápido. O coentro de 30 a 40 dias e a cebolinha 60 dias no verão e no 90 dias inverno.

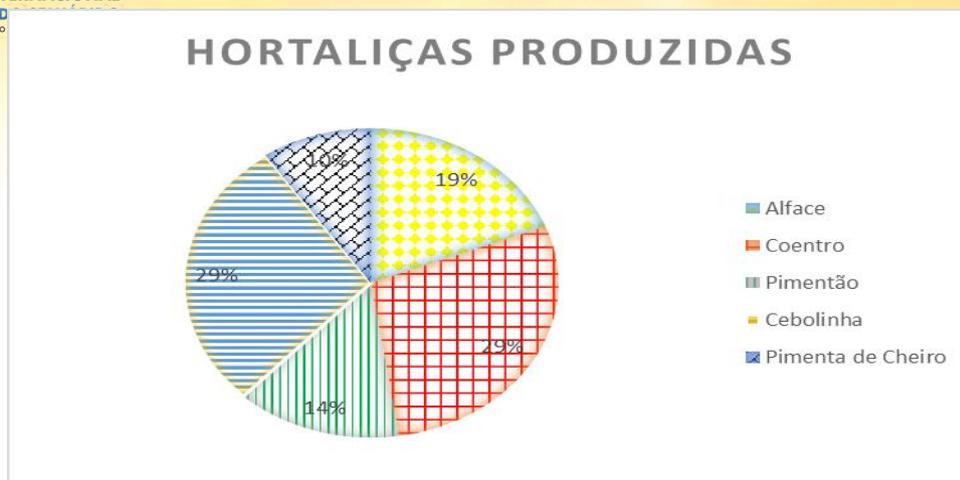


Figura 1: Produção mensal de hortaliças
Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

Com a análise dos dados obtidos foi possível identificar os agrotóxicos utilizados. Quanto a classificação toxicológica, eles são desde a Classificação IV (baixa toxicidade) a Classificação I (extremamente tóxico), conforme é demonstrado na Tabela 1.

Tabela 1. Agrotóxicos utilizados nas propriedades

Agrotóxico	Grupo químico/ Ingrediente ativo	Nº de Registro MAPA	Classe	Modo de aplicação	Classificação Toxicológica	Periculosidade Ambiental
Cipermetrina Nortox 250 EC	Cipermetrina - Piretroide	3101	Inseticida de Contato	Terrestre/ Aéreo	I – Extremamente Tóxico	II–Muito Perigoso ao Meio Ambiente
Agritoato 400	Organofosforado	00178810	Inseticida e Acaricida	Terrestre/ Aéreo	I – Extremamente Tóxico	II–Muito Perigoso ao Meio Ambiente
Roundup O Original	Glicina substituída	00898793	Herbicida	Terrestre/ Aéreo	III – Medianamente Tóxico	III–Perigoso ao Meio Ambiente
Mospilan	Neonicotinóide/ Acetamiprid	10498	Inseticida	Terrestre/ Aéreo	III – Medianamente Tóxico	II–Muito Perigoso ao Meio Ambiente
Kumulus DF	Inorgânico/ Enxofre	2418592	Acaricida e Fungicida	Terrestre/ Aéreo	IV - Pouco Tóxico	IV – Pouco Perigoso ao Meio Ambiente

Banco de dados: AGROFIT,2016.

Os agroquímicos utilizados apresentam vários níveis de periculosidade ambiental. Os mais tóxicos são os inseticidas, Cipermetrina Nortox 250 EC e Agritoato 400 classificados como muito perigosos ao Meio Ambiente, os demais são menos tóxicos, sendo classificados como produto muito perigoso, perigoso e pouco perigoso.

Vale salientar que nenhum dos agroquímicos utilizados tem uso recomendado para hortaliças. O Agritoato 400, por exemplo, é um inseticida indicado para o controle de pragas nas culturas de citros, em uma das propriedades visitadas este agrotóxico está sendo aplicado

diretamente nas plantações de pimentão e pimenta de cheiro. Este veneno têm período de carência de 3 dias e requer um intervalo de 48 horas para reentrada de pessoas na área tratada (NUFARM, 2010). Entretanto esse período de carência ou intervalo de segurança é desrespeitado por alguns dos produtores e desconhecido por outros.

Cipermetrina nortox 250 EC é um inseticida piretróide que age por contato e ingestão nos alvos biológicos aos quais causam consideráveis danos à produção das culturas do algodão, arroz, batata, café, citros, feijão, mandioca, milho, soja e tomate e possui intervalo de segurança que varia de 10 a 30 dias de acordo com a cultura (NORTOX, 2010).

Roundup Original é utilizado na eliminação de plantas infestantes em áreas cultivadas (pós-emergência das culturas e das plantas infestantes) nas culturas de: ameixa, banana, cacau, café, cana-de-açúcar, citros, maçã, nectarina, pera, pêssego, uva, pastagem, pinus e eucalipto, este produto possui um intervalo de segurança variante de 15 a 30 dias de acordo com a cultura, utilidade e período de aplicação (MONSANTO, 2009).

Kumulus DF é usado contra diversas espécies de ácaros e fungos patogênicos de desenvolvimento nas culturas de citros maçãs, pêssegos, feijão, uva, abobrinha, abóbora, pepino, manga, mamão, soja e trigo. O intervalo de segurança para esse produto é sem restrições, recomenda-se aguardar o completo secamento do produto sobre as folhas das plantas tratadas (BASF, 2013).

O inseticida Mospilan, utilizados pelos produtores nas plantações de alface, é recomendado para as culturas de batata, tomate, algodão, trigo, melão, melancia e feijão, com um intervalo de segurança variando de 3 a 15 dias, este inseticida apresenta alta facilidade de infiltração no solo, podendo atingir áreas vizinhas às áreas tratadas, lençóis freáticos e águas superficiais (IHARABRAS, 2011). É um produto altamente persistente no meio ambiente e vem sendo aplicado de forma indiscriminada na horticultura do Crato.

O uso de agrotóxicos em culturas para as quais eles não estão autorizados, apresentam consequências negativas à saúde humana e ambiental, uma delas é a contaminação dos consumidores (OLIVEIRA, 2014).

A irregularidade no modo de aplicação e preparo desses agroquímicos é alarmante, realizadas sem orientação técnica. Os agrotóxicos são aplicados diretamente nas hortaliças, sem levar em consideração as instruções de uso. Não há nenhum cuidado em relação às dosagens para diluição dos produtos, sendo estes colocados em alguns casos, com as próprias mãos, em pequenos baldes. Os produtores têm a crença de que *quanto maior a quantidade do produto melhor será o resultado*.

Para OLIVEIRA (2005), independentemente do modo de aplicação, os agrotóxicos acabam atingindo o solo e as águas, seja por meio da lavagem das folhas tradas pela água da chuva, lixiviação ou a erosão do solo. Ressaltando que o homem é sempre o seu principal receptor.

Em relação ao armazenamento, foram encontrados agroquímicos em sacos plásticos (FIGURA 2), indo contra a indicação explícita na embalagem de todos os agrotóxicos, a qual deixa claro que deve-se manter o produto sempre na embalagem original e fechada.



Figura 2: Acondicionamento dos Agrotóxicos
Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

O local destinado para o acondicionamento desses produtos de acordo NBR9843-3 de 08/2013, deve ser de alvenaria ou material não combustível, ser sempre ventilado, coberto e impermeável, conter placas de advertência com os dizeres: CUIDADO VENENO. Este ambiente deve permanecer trancado evitando o acesso de pessoas não autorizadas, principalmente crianças. Entretanto a realidade das propriedades de hortaliças visitadas é alarmante. Geralmente são acondicionadas em sacos de nylon e transportadas para residência ao final do dia de trabalho ou improvisam barracas de papelão, lona ou madeira e utilizam como depósito (FIGURA 3).



Figura 3: Local de armazenamento dos agrotóxicos
Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

O armazenamento dos agrotóxicos também serve como espaço de descanso dos trabalhadores. Onde fazem as refeições e deixam suas vestimentas e material de trabalho (FIGURA 4). De acordo com a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, deve haver um local exclusivo para produtos tóxicos, isolado de alimentos, bebidas, rações ou outros materiais e com placas de advertência.



Figura 4: Interior do local de armazenamento dos agrotóxicos
Fonte: Pesquisa de Campo, 2015.

Em relação ao descarte das embalagens vazias, em geral são deixadas a céu aberto ou enterradas nas proximidades dos canteiros, inclusive próximos à fontes de água. Essas embalagens podem conter resíduos de produtos e contaminar o solo, a água e o ar, prejudicando a fauna, a flora e a saúde das pessoas.

Muitos dos produtores desconhecem que devem devolver as embalagens vazias ao estabelecimento onde o produto foi adquirido, até um ano da data da compra. Alguns produtores realizam a tríplice lavagem das embalagens, porém esse procedimento é realizado dentro da plantação ao lado da fonte de água utilizada para irrigação das culturas sem uso de EPI's. Nenhuma das propriedades tem os EPI's, (botas, luvas, avental, viseiras facial, respiradores) indicados para o preparo e aplicação dos agrotóxicos.

Para o Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2010), a atitude mais adequada seria não utilizar agrotóxicos, pois as proteções individuais ou barreiras locais, são medidas de controle paliativas, que não impedem a disseminação e contaminação dessas substâncias por longas áreas. Alerta ainda para o potencial cancerígeno, em longo prazo e intoxicante, em curto prazo. Além dos riscos de intoxicação conhecidos, há também outros efeitos adversos decorrentes do uso de agrotóxicos.

Nos últimos anos, substâncias incluindo os pesticidas, são suspeitas de interferirem no sistema endócrino dos seres humanos e dos animais, podendo causar efeitos nocivos para a saúde como cancro, alterações comportamentais e anomalias reprodutivas (NODARI, 2012).

Ao analisar o grupo químico e o ingrediente ativo dos dois agrotóxicos mais tóxicos utilizados (Cipermetrina nortox 250 EC e Agritoato 400), têm-se a presença de Cipermetrina um Piretróide, que provoca efeitos adversos sobre a pele como irritação, dormência, formigamento e pode ser facilmente absorvido pelo corpo humano via cutânea, causando desde tonturas até convulsões. Também é encontrado o organofosforado considerado por pesquisadores como um provável causador de doenças neurocomportamentais. Segundo Agrosoft Brasil (2005), há pelo menos três sequelas neurológicas devido intoxicação aguda ou exposição crônica de agrotóxicos: Polineuropatia Retardada, Síndrome Intermediária e efeitos comportamentais.

CONCLUSÃO

A produção de hortaliças é uma atividade relevante para os pequenos agricultores da cidade do Crato-CE.

Entretanto este estudo constatou vários problemas, principalmente devido ao uso indiscriminado de agrotóxicos não indicados para a horticultura e de classificação toxicológica e ambiental, variando de pouco tóxico a extremamente tóxicos. Isto potencializa a contaminação das hortaliças, inclusive com elevados índices de resíduos de agrotóxicos.

Além de serem manuseados e aplicados de forma inadequada, sem uso de EPI's, vindo a causar sérios problemas à saúde dos trabalhadores.

Percebe-se deficiência no acompanhando técnico para os produtores. Evidenciando uma urgente fiscalização nas culturas de hortaliças do município e uma orientação técnica contínua e eficiente que proponha a substituição dos agrotóxicos por produtos meios alternativos para o controle de pragas e doenças.

REFERÊNCIAS

AGROFIT- Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários. **Informações do registro de agrotóxicos e afins**. Disponível em: <http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em 22 fev.2016.

AGROSOFT BRASIL. Agrotóxicos: principais sintomas de intoxicação e diagnóstico. Editor Geral, 29 de junho de 2005. Disponível em :< <http://www.agrosoft.org.br/br/agrotoxicos-principais-sintomas-de-intoxicacao-e-diagnostico/tecnologia>>. Acesso em 28 de jul. de 2016.

ALENCAR, S. K. P.; ALENCAR, G.S.S.; SANTANA, F.V.; ALENCAR.F.H.H.; SANTOS, C.A.A.; JUNIOR, E.R **Diagnóstico da Horticultura na região Metropolitana do Cariri/CE.** In: VII Connepi-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2012.

ANVISA. Cartilha sobre agrotóxicos. Série trilha no campo. 19 de setembro de 2011. Disponível

em:<<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/451956/Cartilha+sobre+Agrot%C3%B3xicos+S%C3%A9rie+Trilhas+do+Campo/6304f09d-871f-467b-9c4a-73040c716676>>. Acesso em 29 jul. 2016.

ANVISA. **Relatório do Agrotóxico.** Relatório de 2012. Disponível em: <http://portal.anvisagov.br/wps/wcm/connect/d67107004634368583a5bfec1b28f937/Relat%C3%B3rio+PARA+2012+2%C2%AA+Etapa+-+17_10_14-Final.pdf?MOD=AJPERES> Acesso em 13 jul. 2015.

BASF BRASIL. Bula: Kumulus DF. São Paulo, Brasil.2013.

BRASIL, Lei nº 7802, de 11 de julho de 1989, Agrotóxicos.

CARNEIRO, F.F., ALMEIDA, V.E.S, TEIXEIRA, M.M., BRAGA, L.Q.V. Agronegócio e Agroecologia: desafios para a formulação de políticas públicas sustentáveis In:RIGOTTO, R (Org) Agrotóxicos, Trabalho e Saúde - vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola no Baixo Jaguaribe/CE. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2011, p. 1-612.

CORRÊA, C. M. D. **Efeito de óleo de soja na persistência de endossulfan no ambiente.** Piracicaba, 2005, p. 2005. Tese (Doutorado em Ecologia de Agroecossistemas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paul, Piracicaba, 2005.

COLARES, G. Brasil é a nação que mais consome agrotóxicos. **Revista meio ambiente.** Disponível em: < <http://www.revistameioambiente.com.br/2011/08/23/brasil-e-a-nacao-que-mais-consome-agrotoxicos/>>. Acesso em 22 Dez. 2015.

CRUZ, G. **O quadro de contaminação de frutas, legumes e verduras(FLVS) com resíduos de agrotóxicos no Brasil e as oportunidades emergentes.** Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

EMBRAPA.Disponível em:<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/agricultura_e_meio_ambiente/arvore/CONTAG01_40_210200792814.html>. Acesso em 12 jul. 2016.

FARIA, N. M. X.F.; FASSA, A. G.; FACCHINI, L.A. Intoxicação por Agrotóxicos no Brasil: os sistemas oficiais de informação e desafios para realização de estudos epidemiológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.12, n.1 2007.

IHARABRAS S/A INDÚSTRIAS QUÍMICAS. Bula: Mospilan. São Paulo, Brasil. 2011.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Coordenação de Prevenção e Vigilância. Vigilância do câncer relacionado ao trabalho e ao ambiente. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: INCA, 2010.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 2011.

MONSANTO DO BRASIL LTDA. Bula: Roundup Original. São Paulo, Brasil.2009.

NODARI, Rubens Onofre. Risco à saúde dos seres vivos advindo dos agrotóxicos – ênfase nos herbicidas. In: ARAGAO, Alexandra. LEITE, José Rubens Morato; FERREIRA, Jovino dos Santos Ferreira; FERREIRA, Maria Leonor Paes Cavalcanti. Agrotóxicos: a nossa saúde e o meio ambiente em questão - aspectos técnicos, jurídicos e éticos. Florianópolis: Funjab, 2012.

NBR, ABNT. "9843-3 Agrotóxico e afins: parte 3: armazenamento em propriedades rurais." Rio de Janeiro (2013).

NORTOX S/A. Bula. Cipermetrina nortox 250 EC. São Paulo, Brasil.2010.

NASCIMENTO, D.C. **Região metropolitana do cariri – ce: um cenário de incertezas quanto à gestão, planejamento e finalidades.** In: XI-Encontro Nacional da Anpege, 9 a 12., 2015, Presidente Prudente, SP. *Anais...* Presidente Prudente, 2015.

NUFARM INDÚSTRIA QUÍMICA E FARMACÊUTICA S/A. Bula: Agritoato 400. Ceará, Brasil.2010.

OLIVEIRA, S. de S. **O papel da avaliação de riscos no gerenciamento de produtos agrotóxicos: diretrizes para a formulação de políticas públicas.** São Paulo, 2005. 236 p. Tese (Doutorado em Saúde Pública - Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública) Faculdade de Saúde Pública – Universidade de São Paulo (USP).

OLIVEIRA, L, C,C.Resíduos de agrotóxicos nos alimentos, um problema de saúde pública. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Atenção Básica em Saúde da Família, Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba, Minas Gerais, 2014.

PARA. Relatório Complementar Relativo à Segunda Etapa das Análises de Amostras Coletadas em 2012.Brasília. Anvisa 2014.

PELAEZ, V.S; SILVA, L.R., L. ARAÚJO, E. **REGULAÇÃO DE AGROTÓXICOS: uma análise comparativa.** [S.I.], SBHC, [2012].

PORTELA, G.; TOURINHO, R. **A força dos agrotóxicos legais e ilegais no Brasil.** Disponível em :< <https://portal.fiocruz.br/pt-br/content/forca-dos-agrotoxicos-legais-e-ilegais-no-brasil>>. Acesso em 26 fev. 2016.

SEBRAE NACIONAL. O mercado de Hortaliças no Brasil. 18/11/2015. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-mercado-de-hortalicas-no-brasil,92e8634e2ca62410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em 11 jul. 2016.

SILVA, S.L. et al. **Levantamento do uso de agrotóxicos em hortaliças de Juazeiro do Norte-CE.**VI SEPRONE, Campina Grande, 2011.

WAICHMAN, A. V. A Problemática do Uso de Agrotóxicos no Brasil: a necessidade de construção de uma visão compartilhada para todos atores sociais. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.37, n.125, 2012.