

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

CAIO HENRIQUE LOPES DIAS

**OS IMPACTOS DO USO MASSIVO DE AGROTÓXICOS PARA O MEIO
AMBIENTE E SAÚDE HUMANA**

VOLTA REDONDA - RJ

2019

**OS IMPACTOS DO USO MASSIVO DE AGROTÓXICOS PARA O MEIO
AMBIENTE E SAÚDE HUMANA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Nutrição do
UniFOA, como requisito à obtenção do
título de Bacharel em Nutrição.

Acadêmico: Caio Henrique Lopes Dias

Orientador: Alden dos Santos Neves

VOLTA REDONDA - RJ

2019

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me feito chegar até aqui. À minha família por toda dedicação e paciência, contribuindo diretamente para que eu pudesse ter um caminho mais fácil e prazeroso durante esses anos de estudo. Agradeço também ao meu orientador que sempre esteve disposto a me ajudar, auxiliar e contribuir para um melhor aprendizado.

RESUMO

Os agrotóxicos são produtos químicos bastante utilizados no controle de pragas e doenças nas plantações. Seus representantes mais frequentes nas produções agrícolas são os pesticidas, que, de modo geral, são tóxicos ao homem e aos animais e são geralmente aplicados diretamente no solo, sementes ou em pulverizações. O uso indiscriminado dessas substâncias pode acarretar inúmeros problemas à saúde humana e catástrofes ambientais irreparáveis de acordo com a quantidade despejada no solo, na água ou no ar, através das diversas pulverizações. O presente trabalho se propõe um estudo exploratório, buscando identificar as principais consequências do uso indiscriminado dos agrotóxicos no Brasil em relação ao meio ambiente e à saúde humana, sobretudo os impactos no trabalhador do campo. Foi realizada extensa pesquisa bibliográfica e análise e correlação entre as abordagens. A utilização massiva de agrotóxicos fere diretamente os direitos humanos e revela-se preocupante nos níveis socioeconômico, ambiental e de saúde pública.

Palavras-chave: Agrotóxicos, Saúde Humana, Meio Ambiente.

ABSTRACT

Pesticides are chemicals widely used to control pests and diseases in crops. Its most frequent representatives in agricultural production are pesticides, which are generally toxic to humans and animals and are generally applied directly to soil, seeds or spraying. The indiscriminate use of these substances can lead to numerous human health problems and irreparable environmental disasters according to the amount poured into the soil, water or air through various sprays. The present work proposes an exploratory study, seeking to identify the main consequences of the indiscriminate use of pesticides in Brazil in relation to the environment and human health, especially the impacts on the field worker. Extensive bibliographic research and analysis and correlation between approaches were performed. The massive use of pesticides directly hurts human rights and is of concern at the socioeconomic, environmental and public health levels.

Keywords: Pesticides, Human health, Enviroment.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. MÉTODOS	9
3. EMPREGO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA	10
3.1. Impactos dos agrotóxicos no meio ambiente.....	10
3.2 Impactos Do Agrotóxico para a Saúde Humana.....	12
CONSIDERAÇÕES FINAIS	16
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17

1. INTRODUÇÃO

Os agrotóxicos, também comumente chamados pesticidas, defensivos agrícolas ou agroquímicos, são quaisquer substâncias destinadas à agricultura e que têm como objetivo principal a prevenção e a diminuição dos danos causados por pragas, doenças, ervas daninhas entre outros. Essas substâncias são compostos orgânicos sintéticos com baixo peso molecular, na maioria das vezes com baixa solubilidade em água e alta atividade biológica. O termo inclui inseticidas, fungicidas, herbicidas, fumigantes e outros compostos orgânicos ou substâncias utilizadas como reguladores de crescimento, desfolhantes ou dissecantes (SILVA & FAY, 2004). O uso constante e exacerbado de agrotóxicos devido, principalmente ao crescimento do agronegócio, além de intoxicar a população, está contaminando os alimentos, as águas e o ar (LONDRES, 2011).

Nos últimos dez anos o mercado de agrotóxicos cresceu cerca de 190%, enquanto o mercado mundial de agrotóxicos cresceu 93%, ou seja: o mercado brasileiro de agrotóxicos compra/vende/consome mais que o dobro em relação ao mercado mundial (ANVISA, 2013). O que, em parte, deve-se à grande produção e venda dos mesmos, além do incentivo a créditos rurais que permitiram a compra de implementos agrícolas que contribui não apenas o plantio de grandes extensões rurais, mas também a pulverização das plantações e lavouras, facilitando todos os processos desde o plantio à colheita (BUAINAIN et al., 2014).

Em 2017, o Censo Agro constatou até o momento 5.072.152 estabelecimentos agropecuários no Brasil, em uma área total de 350.253.329 hectares. Essa área cresceu 5% em relação à pesquisa feita pelo Censo Agro de 2006 (16,5 milhões de hectares, o equivalente a área do estado do Acre) apesar de ter acontecido um decréscimo de 2% (103.484 unidades) no número de estabelecimentos. Porém, quando se excluem os produtores sem área, há aumento significativo de 74.864 estabelecimentos. Constata-se ainda que as diferenças metodológicas ajudaram para que o número total de produtores sem área caísse de 255.019, em 2006, para 76.671 em 2017. Vale ressaltar ainda que 1.681.001 produtores utilizaram agrotóxicos em 2017, um aumento considerável de 20,4% em relação a 2006. O uso de irrigação também se ampliou, com um acréscimo de 52% tanto em estabelecimentos (502.425) quanto em área (6.903.048 hectares). (AGÊNCIA IBGE, 2018)

As consequências do uso exagerado de agrotóxicos sobre a saúde vêm, cada vez mais preocupando a população que, muitas das vezes desconhecem a quantidade desses compostos que está ingerindo. Estes agem, diretamente, por meio do contato direto do organismo com as substâncias. Existem três principais vias que são responsáveis pelo impacto direto da contaminação humana: a ocupacional, que é caracterizada pela contaminação dos trabalhadores que estão em constante contato com essas substâncias; a ambiental, que vem a ser por meio de dispersão ou distribuição dos agrotóxicos ao longo dos diversos componentes do meio ambiente; e a alimentar, que se caracteriza pela contaminação relacionada à ingestão de produtos contaminados por essas substâncias nocivas à saúde (MOREIRA et al.,2002).

Por volta de 430 ingredientes ativos (IAs), 750 produtos técnicos e 1.400 formulações de agrotóxicos estão autorizados para uso pelo Ministério da Saúde (MS) e pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) e registrados no MAPA. No Brasil, são permitidos a partir dos critérios de uso e indicação estabelecidos em suas monografias. No entanto, dos cinquenta que são mais utilizados nas lavouras de nosso país, quase a metade (22) são proibidos na União Europeia. Estão em processo de revisão na Anvisa, desde 2008, 14 agrotóxicos: dos quatro já proibidos, dois (cixexatina e tricloform) foram retirados do mercado, o metamidofós será retirado a partir de junho de 2012 e o endosulfan, a partir de junho de 2013. O fosmete e o acefato foram restringidos de serem usados, apesar de os resultados toxicológicos obtidos através de pesquisas constituírem indicativo para banimento. Outros dois já concluíram a consulta pública de revisão (forato e parationa-metílica) e os demais já tiveram suas notas técnicas de revisão concluídas pela Fiocruz: lactofem, furano, tiram, paraquat, glifosato, abamectina (ABRASCO, 2017).

Neste contexto, o presente trabalho pretende discutir as consequências do uso dos agrotóxicos para o meio ambiente bem como as doenças que podem acometer os seres humanos que nem sempre tem ciência de quais ou quantidade destes produtos está ingerindo.

Considera-se a abordagem relevante no sentido de trazer para o centro das discussões os problemas do emprego de agrotóxicos na agricultura, mostrando como isso pode vir a impactar diretamente a maneira como a população vive em todos os aspectos, seja na saúde ou meio ambiente. Assim, é possível que as pessoas tenham

mais acesso e noção da seriedade e das consequências da utilização massiva e consumo de produtos com estes insumos.

2. MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado utilizando-se de um estudo exploratório, com pesquisa em base de dados como Scielo, Google Acadêmico, Dossiês eletrônicos e livros sobre o assunto.

A busca foi realizada na referida base de dados visando os critérios de inclusão de palavras chaves, conteúdos atuais e relevância em nível nacional e internacional. Bibliografias não-atuais, mas que possuem importância na abordagem do tema também foram considerados.

As palavras-chave utilizadas foram: Agrotóxicos, Meio Ambiente, Saúde e Agricultura.

Após seleção dos artigos em relevância e análise completa dos textos, foi realizada leitura seletiva e detalhada, com produção de fichamentos e resumos destacando as partes essenciais dos conteúdos estudados. Aqueles que não se enquadravam no tema ou acrescentavam pouco à discussão, foram excluídos da produção deste trabalho. As pesquisas foram feitas através de fontes de 1998 a 2019.

Os autores utilizados no estudo foram citados e referenciados de acordo com a NBR 6023 (ABNT 2018), que normatiza a ordem dos elementos em Citações e Referências.

3. EMPREGO DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA

3.1. Impactos dos agrotóxicos no meio ambiente

O uso de agrotóxicos é um problema bastante recorrente e discutido na sociedade brasileira no contexto atual. Esses produtos são utilizados em larga escala em lavouras do país inteiro com o principal objetivo de eliminar pragas para que o cultivo possa render mais. Porém, segundo Ismael et al. (2015), quando são utilizados em quantidades acima da capacidade de suporte do meio ambiente, divergindo-se de sua finalidade, são capazes de serem quimicamente transformados quando absorvidos pelas plantas ou por outros organismos do solo e que, eventualmente, podem ser ingeridos através dos alimentos podendo também serem transportados pelas chuvas para os corpos d'água e ainda serem volatilizados para a atmosfera.

É importante salientar que a utilização dos agrotóxicos está diretamente ligada com as inúmeras e constantes modificações na agricultura. Através do uso da tecnologia, originou-se um aumento muito grande de produtos industrializados (sintéticos) que, por sua vez, tem contribuído de maneira negativa com diversos impactos ao meio ambiente principalmente por meio da poluição das águas, causando danos a diversas espécies de animais e vegetais e, prejudicando também a saúde dos seres humanos (OLIVEIRA et al., 2013; CORDEIRO, 2014).

Na safra de 2011 no país, foram cultivados cerca de 71 milhões de hectares de lavoura temporária (soja, milho, cana, algodão) e permanente (café, cítricos, frutas, eucaliptos), correspondente a mais de 853 milhões de litros (produtos formulados) de agrotóxicos diretamente utilizados nessas lavouras, estando entres os principais, herbicidas, fungicidas e inseticidas, o que representa uma média de uso de 12 litros/hectare e exposição média ambiental/ocupacional/alimentar de 4,5 litros de agrotóxicos por habitante (IBGE/SIDRA, 1998- 2011; SINDAG, 2011). Dados mais recentes, do ano de 2016, apontam um consumo ainda mais elevado de 7,6 litros por habitante (IBGE).

Quando se fala em agrotóxicos não se pode pensar apenas nos efeitos que o produto químico em si causa, vai muito além disso, a maneira em que os produtores lavam e descartam suas embalagens é, muitas das vezes incorreta e isso também gera danos ao meio ambiente. De acordo com o IBGE, o Censo Agropecuário registra

que metade dos estabelecimentos ainda não apresentam destino adequado ao seu lixo tóxico e evidencia, mais uma vez, a desigualdade sociorregional, que também se expressa nas ações de descarte de embalagens de agrotóxicos e dos resíduos tóxicos que nelas permanecem. As embalagens vazias que são descartadas sem controle e fiscalização, e a “antiga” prática de enterrá-las é atualmente condenada devido aos altos riscos de contaminação do solo e das águas subterrâneas. Os resíduos presentes em embalagens de agrotóxicos e afins, quando abandonados no ambiente ou descartados em aterros e lixões, contaminam o solo e, sob a ação da chuva, são carregados para águas superficiais e subterrâneas. (ABRASCO, 2015)

Pesquisadores da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT - averiguaram o “acidente rural ampliado” ou a “chuva” de agrotóxicos que atingiu a zona urbana de Lucas do Rio Verde em 2006, quando os fazendeiros estavam dessecando soja transgênica para a colheita com Paraquat (composto quaternário do amônio utilizado como herbicida) em pulverização aérea nas redondezas da cidade, causando a “queima” de 180 canteiros de plantas medicinais na parte central da cidade e de hortaliças em 65 chácaras ao redor da cidade, e isso desencadeou um surto de intoxicações agudas em crianças e idosos (PIGNATI; MACHADO; CABRAL, 2007; MACHADO, 2008).

A presença de agrotóxicos ou seus resíduos na água dá origem a grande mortandade de plantas e animais, câncer, tumores e lesões em peixes e outros animais, problemas de reprodução, alterações genéticas, disfunção endócrina e do sistema imunológico (assim como ocorre em seres humanos), dentre outras consequências (CORDEIRO, 2014).

Foi realizada uma avaliação físico-química de amostras de água, sedimento e mata ciliar de uma piscicultura localizada em área agroindustrial às margens do Ribeirão da Mata (MG) (SOARES et al, 2017) e os resultados obtidos em relação à água foram que houve alteração da alcalinidade e sólidos totais, além de fenol e fosfato com valores acima dos limites permitidos para classe II de água doce. Levando em consideração as amostras do solo, foram detectados chumbo e mercúrio, respectivamente acima dos limites. Tais valores demonstram a presença do uso excessivo de agrotóxicos. Ainda sobre a contaminação da água, foi feita uma análise de risco de contaminação por resíduos de agrotóxicos no município de Campo Novo

do Parecis (MT) e os resultados obtidos nesse trabalho mostraram que uma grande quantidade de agrotóxicos de classes altamente toxicológicas e com risco de contaminação ambiental está sendo utilizada nessa região.

3.2 Impactos Do Agrotóxico para a Saúde Humana

Além das consequências ambientais, outra preocupação relacionada à intensa utilização de agrotóxicos é acerca de seus impactos na saúde humana, sobretudo aos trabalhadores do campo. Na maior parte das vezes são efeitos causados por fatores intrinsecamente relacionados como por exemplo, o uso inadequado, a alta toxicidade de certos produtos, a não utilização de EPIs e a precariedade dos mecanismos de vigilância.

A exposição a agrotóxicos pode provocar uma variedade de doenças que dependem do(s) produto(s) usado(s), do tempo de uso e da quantidade que penetrou no organismo, sendo que a inalação e demais vias de intoxicação por contato direto/ inalação, contato dérmico outra forma de intoxicação e o próprio consumo dos alimentos que contenham resíduos, e que provocam efeitos a longo prazo, por serem cumulativos (ANVISA, 2013).

A exposição aos agrotóxicos e seus resíduos pode acarretar efeitos agudos ou crônicos. Os efeitos agudos acontecem a partir de uma única exposição e, na maioria das vezes, em doses altas. Já os efeitos crônicos ocorrem aos que se expõem a doses baixas ao longo de muito tempo. Inúmeras intoxicações podem provocar diminuição das defesas imunológicas, anemia, impotência sexual, cefaleia, insônia, alterações de pressão arterial, distúrbios de comportamento e distímia (LEVIGARD, 2001).

Mesmo que alguns dos ingredientes ativos possam – de acordo com seus efeitos agudos – ser classificados como medianamente ou pouco tóxicos, não se pode deixar de lado ou simplesmente ignorar os efeitos crônicos que podem ocorrer meses, anos ou até décadas após a exposição, manifestando-se em diversas doenças como cânceres, más-formações congênitas, distúrbios endócrinos, neurológicos e mentais.(ABRASCO, 2015)

Os sintomas agudos de tais intoxicações são apenas uma parte de um problema muito maior e mais amplo que fica omitido por conta da subnotificação

destes casos e da quase ausência de informação e dados estatísticos sobre as doenças crônicas causadas por tais exposições. (BOMBARDI in MERLINO; MENDONÇA, 2011)

O número de casos de intoxicação por agrotóxicos tem aumentado consideravelmente no Brasil, apontando para um importante problema relacionado ao uso e à disseminação desses produtos. Nasralla Neto et al. (2014) afirmam que “tal fato implicaria na existência de uma relação direta entre curvas de crescimento de casos de intoxicações por agrotóxicos e receitas de vendas destes”, o que levaria à hipótese da elevação do número de intoxicações no país.

Mediante uma pesquisa feita com o objetivo de estudar o impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores das fruticulturas irrigadas do Submédio do Vale do São Francisco (CORCINO et al., 2019), a partir de dados fornecidos por 339 entrevistados, mais de 50% apresentou baixo nível de escolaridade e 55,2% tinha rendimentos mensais menor ou igual a 2 salários mínimos. Averiguou-se que 40% não usam EPIs ou quando o fazem, é de forma incorreta e 28,9% não apresentam receituário ao comprar de agrotóxicos. Além disso, mais de 9% confirmaram casos de intoxicação, porém, menos de 7% procuraram atendimento especializado.

No cenário da agricultura nas pequenas propriedades, são os homens, em sua grande maioria, que trabalham diretamente com os agrotóxicos seja manipulando-os durante a preparação, na aplicação, limpeza dos equipamentos de aplicação e EPIs, transporte e armazenamento, entre outras atividades. Seguindo essa linha de pensamento, os homens estão mais expostos e susceptíveis aos danos causados pelos ingredientes ativos em relação às mulheres (CORCINO et al., 2019).

Levando em consideração a idade dos entrevistados, a faixa etária encontrada na população estudada (18 a 80 anos), e isso foi de acordo com os dados da literatura que mostram que os agrotóxicos são utilizados por pessoas de qualquer idade, principalmente na agricultura familiar. Foi observado ainda que, o número de participantes com idade igual ou acima de 60 anos é relativamente alta, tendo como base a Norma Reguladora (NR 31), que normatiza a questão de segurança e saúde no trabalho na agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, proíbe a manipulação de quaisquer agrotóxicos, adjuvantes e produtos afins por

maiores de 60 anos, o que é na prática bem diferente. A idade avançada pode ser um fator agravante de saúde dos trabalhadores expostos a agrotóxicos uma vez que jovens e idosos estão mais propícios ao adoecimento.

Foi observado ainda que, mais da metade da amostra (53,4%) possuía de 1 a 8 anos de estudo e 8,8% eram completamente analfabetos. A baixa escolaridade juntamente com o analfabetismo é um dos principais motivos para os maiores indicadores de notificações, intoxicações e óbitos por agrotóxicos além de ser um motivo para a maior recusa por EPIs, segundo a literatura. Muitas das vezes também o nível de escolaridade influi na detecção dos sintomas causados pelas intoxicações pois, muitos trabalhadores apresentam sintomas como dores de cabeça, náuseas, coceiras pelo corpo e tonturas e não fazem a ligação direta com intoxicações por agrotóxicos, não procurando assim, a ajuda necessária (CORCINO et al., 2019).

Os agrotóxicos também podem estar presentes nos suicídios, já que pesquisas e dados estatísticos apontam relevância neste estudo para várias circunstâncias e casos de intoxicação. A tentativa de suicídio é o fator que apresenta maior mediana no período, dado semelhante aos resultados encontrados por Bochner (2007). Estudos sobre envenenamento mostram que os agrotóxicos estão envolvidos em grande parte dos casos de suicídio no mundo. De acordo com estudo desenvolvido por Bombardi (2011), a pressão psicológica dos trabalhadores que possuem dívidas por conta da dependência econômica do pacote agroquímico poderia influenciar o ato da tentativa de suicídio na maioria dos casos. A disponibilidade e a facilidade de acesso em conjunto com a variedade de agrotóxicos disponíveis no mercado atual, provavelmente estão relacionadas à ingestão involuntária desses produtos como agentes letais, podendo assim, ser apontadas como fatores importantes para a alta incidência de intoxicações por esses compostos.

Para que possa acontecer mudanças, é necessário conhecer melhor o perfil da nossa população de agricultores é fundamental para que se possa pensar em quais estratégias de conscientização teriam maior impacto no sentido de sensibilizá-los para esse tema não só no sentido de evitar as intoxicações agudas e crônicas através do contato direto durante o trabalho na agricultura, mas também pensar na segurança alimentar de toda a população.

Como alternativa, Cruz (2014) destacou em sua pesquisa alguns sistemas de produção de alimentos de menores riscos de contaminação e intoxicação por agrotóxicos, dentre estes estão: o cultivo através da agricultura de precisão, a produção integrada e a agricultura orgânica. Todos esses sistemas representam modelos de produção de alimentos que são compostos de técnicas de manejo capazes de gerar alimentos mais seguros e com equilíbrio nos compartimentos ambientais e sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de agrotóxicos da maneira que vem acontecendo no Brasil tem se revelado catastrófico não só do ponto de vista socioeconômico, como também ambiental e de saúde pública. E, além disso, indica um atentado aos princípios dos direitos humanos.

Diante do exposto no trabalho, constatou-se que a falta de orientação e ensinamento técnico aos produtores durante o manuseio, aplicação e o descarte dos agrotóxicos para eliminação de pragas e ervas daninhas presentes em suas plantações, colocam em risco os sistemas produtivos locais, o meio ambiente e, acima de tudo a saúde da população, principalmente dos próprios agricultores que são as pessoas que mais se expõem a contaminação.

Torna-se necessário, então, se pensar e investir em outros sistemas de produção que significam um menor risco de contaminação por agrotóxicos, com técnicas que possibilitem equilíbrio em relação ao meio ambiente e a seguridade da Saúde durante todo o processo, e ainda como produto um alimento muito mais saudável e sem riscos eminentes.

Destaca-se ainda a importância dos estudos que identificam e expõem os impactos gerados pelo uso dos agrotóxicos tanto na área da saúde pública como para o ambiente, ao passo que, ambiente e saúde devem estar sempre interligados na busca por soluções e saídas mais sustentáveis seguindo veementemente as bases e princípios da agroecologia. Cabe aos órgãos responsáveis pela capacitação, trazer as informações para os agricultores de todo o país, transmitindo boas práticas agrícolas na sua formação, para uma melhor manipulação e aplicação dos produtos, assim como aumentar a fiscalização para reduzir as inadequações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRASCO, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SAÚDE COLETIVA. **Dossiê ABRASCO, Um alerta sobre o impacto dos Agrotóxicos na Saúde.**: Parte 1- Agrotóxicos, Segurança Alimentar e Saúde. São Paulo: Abrasco, 2015. 48 p.

AGÊNCIA IBGE. **Censo Agro 2017: resultados preliminares mostram queda de 2,0% no número de estabelecimentos e alta de 5% na área total.** jul, 2018. Disponível <<em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21905-censo-agro-2017-resultados-preliminares-mostram-queda-de-2-0-no-numero-de-estabelecimentos-e-alta-de-5-na-area-total>>> Acesso em agosto/19

ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de Análise em Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos. Relatório de Atividades 2011 -2012.** Brasília: 2013 Disponível em <<
<http://portal.anvisa.gov.br/documents/111215/446359/Programa+de+An%C3%A1lise+de+Res%C3%ADduos+de+Agrot%C3%B3xicos+-+Relat%C3%B3rio+2011+e+2012+%281%C2%BA+etapa%29/d5e91ef0-4235-4872-b180-99610507d8d5>>> Acesso em Agosto/19

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.

BOMBARDI, L. M. **A intoxicação por Agrotóxicos no Brasil e a violação dos direitos humanos.** In: MERLINO, T.; MENDONÇA, M. L. (Orgs.). Direitos Humanos no Brasil 2011: Relatório. São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, 2011. p. 71-82.

BUAINAIN, A.M. et al. **O mundo rural do Brasil do século 21: A formação de um novo padrão agrário e agrícola.** Campinas: Embrapa, 2014.

CONTE et al., 2017. Uso de Agrotóxicos e perfil dos Agricultores da região Noroeste do Estado do Rio Grande Do Sul. **Revista Terceiro Incluído** - v.7 / 2017. Disponível em <https://www.revistas.ufg.br/teri/article/view/43321/24741>. Acesso em Agosto/19

CORCINO, C.O. et al. Avaliação do efeito do uso de Agrotóxicos sobre a saúde de trabalhadores rurais da fruticultura irrigada. **Ciência & Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 24, n. 8, p.3117-3128, ago. 2019.

CORDEIRO, T. A. **O que você precisa saber sobre a água de João Pessoa**. Editora Ideia, João Pessoa, 2014, 196 p.

IBGE SIDRA. **Sistema IBGE de Recuperação Automática**. Disponível em <https://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em Agosto/2019

ISMAEL, L. L. et al. Resíduos de Agrotóxicos em alimentos: preocupação ambiental e de saúde para população paraibana. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Pombal - Pb, v. 10, n. 3, p.24-29, jul. 2015.

LEVIGARD, Y.E. **A interpretação dos profissionais de saúde acerca das queixas de nervoso no meio rural - uma aproximação ao problema das intoxicações por Agrotóxicos**. 2001. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Centro de Estudos da Saúde do Trabalhador e Ecologia Humana, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2001.

LONDRES, F. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro. ASPTA Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativas, 2011.

MACHADO, P. A. L. **Poluição por Agrotóxicos**. In: MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Malheiros Editora, 2008.

MOREIRA, J. C et al. Avaliação integrada do impacto do uso de Agrotóxicos sobre a saúde humana em uma comunidade agrícola de Nova Friburgo, RJ. **Ciência & Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, p. 299-311. fev. 2002

NASRALA NETO E, LACAZ FAC, PIGNATI WA. Health surveillance and agribusiness: the impact of pesticides on health and the environment. Danger ahead. **Ciência e Saúde Coletiva** 2014; 19(12): 4709-18.

OLIVEIRA, T. G., FAVARETO, A. P. A., ANTUNES, P. A. **Agrotóxicos: Levantamento dos mais Utilizados no Oeste Paulista e seus Efeitos como Desreguladores Endócrinos**. IX Fórum Ambiental da Alta Paulista. Saúde, Saneamento e Meio Ambiente.V.9, n.11, p. 375-390, 2013.

SILVA, C.M.S; FAY, E.F. **Agrotóxicos & Ambiente**. Brasília. Embrapa Informação Tecnologia, 2004.

SINDAG, Sindicato Nacional das Empresas de Aviação Agrícola -. **Sobre o uso crescente de Agrotóxicos e evolução da produção agrícola no Brasil**. Disponível em: <http://sindag.org.br/sobre-o-uso-crescente-de-agrotoxicos-e-evolucao-da-producao-agricola-no-brasil/> Acesso em Agosto/2019

SOARES, D. F.; FARIA, A. M.; ROSA, A. H. **Análise de risco de contaminação de águas subterrâneas por resíduos de Agrotóxicos no município de Campo Novo do Parecis (MT)**, Brasil. 2017.

PIGNATI, W.A.; MACHADO, J. M. H. e CABRAL, J. F.. Acidente rural ampliado: o caso das "chuvas" de Agrotóxicos sobre a cidade de Lucas do Rio Verde - MT. **Ciênc. Saúde Coletiva** [online]. 2007, vol.12, n.1, pp.105-114