



Agrotóxicos no Semiárido de Alagoas: agricultura químico-dependente e suas contradições

Pesticides in the Semiarid of Alagoas: chemically dependent agriculture and its contradictions

Página | 829

Lucas Gama Lima⁽¹⁾; Anderson Ribeiro Miranda⁽²⁾;
Érica Franciele da Silva Lima⁽³⁾; ; José Rodolfo da Silva Santos;
Jefferson Araújo Nascimento⁽⁴⁾

⁽¹⁾Docente-pesquisador do curso Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas, Campus Delmiro Gouveia; lucas.lima@delmiro.ufal.br;

⁽²⁾Discente-pesquisador do curso Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas, Campus Delmiro Gouveia; andersonr.m@hotmail.com;

⁽³⁾Discente-pesquisadora do curso Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas, Campus Delmiro Gouveia; ericafranciele.01@hotmail.com.

⁽⁴⁾Discente-pesquisador do curso Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas, Campus Delmiro Gouveia; rodolfo.rodolfosantos@outlook.com.

⁽⁵⁾Discente-pesquisador do curso Geografia Licenciatura da Universidade Federal de Alagoas, Campus Delmiro Gouveia; jeffersonwil@gmail.com.

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 05 de setembro de 2019; Aceito em: 29 de setembro de 2019; publicado em 01 de 10 de 2019. Copyright © Autor, 2019.

RESUMO: Os agrotóxicos integram o modelo químico-dependente vigente na agricultura brasileira e é parte da complexa totalidade capitalista em que as megacorporações agroquímicas gozam de enorme centralidade. As linhas que seguem têm como objetivo analisar as contradições subjacentes à agricultura dependente de agrotóxicos no Semiárido de Alagoas, oferecendo um aporte reflexivo a partir de dados e informações de destacada relevância. O fenômeno dos agrotóxicos se materializa de maneira desigual no Semiárido de Alagoas e tem resultado em agudas contradições socioambientais. A pesquisa conseguiu identificar uma expressiva incidência de intoxicação humana e riscos de contaminação das águas e dos solos com os ingredientes químicos usados nas plantações. Ademais, constatou-se a sujeição da renda da terra camponesa ao capital por meio da compra/venda regular de variados agrotóxicos. No texto são veiculados dados primários e secundários levantados ao longo da investigação, através de visita de campo a algumas das comunidades situadas às margens do Canal do Sertão e do rio Moxotó, Mesorregião do Sertão, porção oeste do Semiárido, e coletados por meio de consultas a diversos órgãos do Estado.

PALAVRAS-CHAVE: pesticidas, capital, renda da terra

ABSTRACT: Pesticides integrate the chemically dependent prevailing model in brazilian agriculture, and it is part of the complex capitalist totality in which agrochemical mega-corporations enjoy enormous centrality. The following lines have as objective to analyse the contradictions underlying dependent agriculture of pesticide in the Semiarid of Alagoas, providing a reflective input from data and information of outstanding relevance. The phenomenon of pesticides materializes in an unequal manner in the Semiarid of Alagoas and has resulted in acute socioenvironmental contradictions. The research was able to identify a significant incidence of human intoxication and risks of water and soil contamination with the chemical ingredients used in the plantations. In addition, it was found the subjection of income from peasant land to the capital by means of the regular purchase/sale of various pesticides. In the text are transmitted primary and secondary data collected throughout the investigation, through field visits to some of the communities situated on the banks of the Sertão Channel and the Moxotó river, Mesoregion of Sertão, western portion of the Semiarid, and collected through consultations with several state agencies.

KEYWORDS: pesticides, capital, land income.

INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira está sob os auspícios do modelo químico-dependente. Este último radica no interior das relações sociais de produção capitalistas, em que as megacorporações agroquímicas possuem centralidade. Os agrotóxicos são, certamente, o produto mais conhecido desse modelo e, na atualidade, por uma série de determinações – a exemplo da liberação acelerada de agrotóxicos por parte do governo federal –, encontra-se em evidência uma discussão sobre os mesmos.

Na presente investigação interessa-nos a reflexão sobre o fenômeno dos agrotóxicos no Semiárido de Alagoas. Esse recorte espacial é marcado por condições naturais singulares e por presença numerosa de camponeses, no qual o emprego de agrotóxicos é uma realidade tangível e preocupante, uma vez que suas contradições socioambientais se fazem notar por meio de intoxicações humanas, dos riscos de contaminação das águas e dos solos e da captura da renda da terra camponesa pelo capital.

O fenômeno dos agrotóxicos se materializa de maneira desigual no Semiárido de Alagoas, concentrando-se, majoritariamente, em sua porção Agreste. Contudo, aventamos a hipótese de que há um processo de expansão do uso de agrotóxicos em sua porção oeste, na Mesorregião do Sertão, em razão do Canal do Sertão, o qual tem assegurado a disponibilidade hídrica a algumas das propriedades rurais localizadas às suas margens.

As linhas que seguem têm como objetivo analisar as contradições subjacentes à agricultura dependente de agrotóxicos no Semiárido de Alagoas, oferecendo um aporte reflexivo a partir de dados e informações de destacada relevância.

O texto¹ está dividido em duas partes. Na primeira são tecidas breves considerações sobre o modelo químico-dependente da agricultura brasileira nas quais são discutidos alguns dos dados oficiais sobre os agrotóxicos. Na segunda e última parte consta um esforço de análise crítica das contradições socioambientais dos agrotóxicos no Semiárido de Alagoas, notadamente, em sua porção oeste, onde se localiza o Sertão do estado.

¹ O texto veicula dados e informações obtidos através de Pesquisa de Iniciação Científica (PIBIC), em andamento, no âmbito da UFAL.

PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

O referencial teórico baseia-se em autores das Ciências Humanas e das Ciências da Saúde. Os dados primários foram tomados através de visitas a algumas das comunidades situadas às margens do Canal do Sertão e do rio Moxotó, Mesorregião do Sertão, porção oeste do Semiárido, em que foram entrevistados 24 camponeses. A escolha de visita às comunidades localizadas na porção oeste do Semiárido deve-se à tentativa de superação da lacuna de reflexões sobre a problemática dos agrotóxicos no Sertão alagoano. Por sua vez, os dados secundários foram coletados por meio de consulta aos órgãos do Estado vinculados à problemática, a exemplo do Ministério da Saúde, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O MODELO QUÍMICO-DEPENDENTE NA AGRICULTURA BRASILEIRA

A agricultura brasileira está alicerçada no modelo químico-dependente. Entende-se como modelo químico-dependente a prática agrícola vertebrada pelo uso massivo de agrotóxicos – correlacionados com a oferta de sementes híbridas e transgênicas e outros produtos de origem químico-industrial – e inserida em uma complexa totalidade capitalista, hegemônica pelas megacorporações empresariais agroquímicas.

Esse modelo químico-dependente associado à recente especialização da economia brasileira na produção e exportação de *commodities* agrícolas converteu o país num dos maiores consumidores de agrotóxicos do mundo (BOMBARDI, 2017), além de detentor de um aquecido mercado desses produtos. Os dados fornecidos pelo IBAMA (2017) ilustram o exposto: de 2000 a 2017 foi registrado um crescimento de 232,3% na comercialização de agrotóxicos. Ainda de acordo com os dados do IBAMA (2017) também foi registrado um crescimento de 55,8% na produção nacional e de 141,27% na importação de agrotóxicos, entre os anos de 2009 e 2017.

As contradições socioambientais decorrentes da agricultura químico-dependente envolvem a sujeição dos pequenos agricultores aos pacotes tecnológicos

comercializados pelas empresas agroquímicas (captura de parte de sua renda da terra pelo capital), contaminação das águas e dos solos e intoxicação humana.

A respeito das duas últimas faz-se necessário destacar os registros oficiais. De acordo com A Pública (2019), a partir de dados do SISAGUA, vinculado ao Ministério da Saúde, foram encontrados, entre 2014 e 2017, 27 agrotóxicos na rede de abastecimento de água de 1.396 municípios, ou seja, o equivalente a 1 em cada 4 municípios do Brasil. Vale registrar que dos 5.570 municípios brasileiros, 2.931 não realizaram os testes no período. No tocante à intoxicação humana, os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN (2017), vinculado ao Ministério da Saúde, apontam que mais de 41 mil pessoas foram intoxicadas com agrotóxicos agrícolas entre os anos de 2007 e 2017, uma estatística seguramente alarmante.

Salienta-se que no Brasil figuram entre os agrotóxicos mais consumidos, ingredientes ativos considerados pela International Agency for Research on Cancer – IARC (2015; 2018) como possivelmente/provavelmente carcinogênicos para humanos, a exemplo dos herbicidas Glifosato e 2,4-D, e ingredientes ativos como o Atrazina, que embora não esteja associado ao desenvolvimento de cânceres em humanos, é apontado como carcinogênico em animais IARC (2014). Em 2014, este ingrediente ativo foi proibido pela União Europeia.

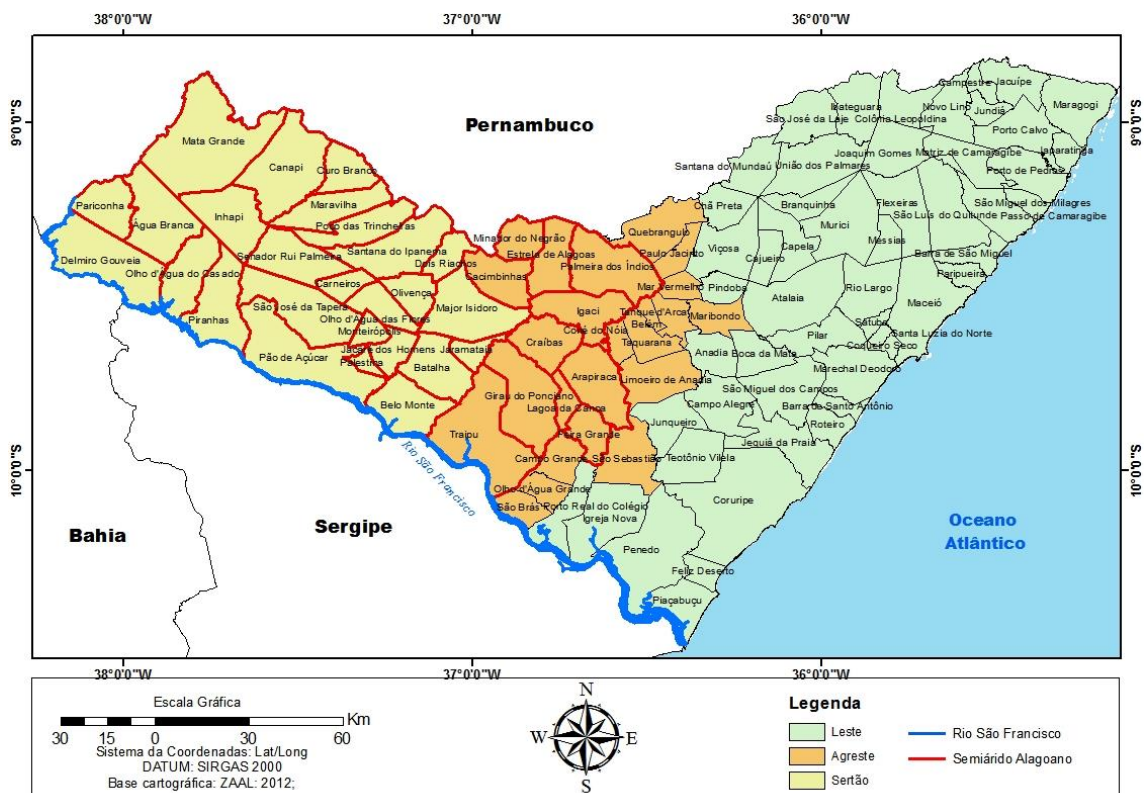
Considerando a vigência de uma agricultura químico-dependente no Brasil, buscaremos em seguida identificar e analisar suas contradições no Semiárido de Alagoas.

AGRICULTURA QUÍMICO-DEPENDENTE NO SEMIÁRIDO DE ALAGOAS

O Semiárido de Alagoas corresponde à, aproximadamente, 40% do território alagoano, abrangendo parte da Mesorregião Agreste e toda Mesorregião do Sertão, conforme figura 1. É no Semiárido de Alagoas que se registra a predominância de pequenas e médias propriedades, em contraste com a Mesorregião Leste (Litoral e Zona da Mata), em que se verificam as grandes propriedades rurais. Enquanto na primeira destacam-se os cultivos de alimentos, conferindo grande diversidade à

paisagem, na segunda se concentram as monoculturas², através do agronegócio sucroalcooleiro, sojeiro e de eucalipto.

Figura 1- Localização do Semiárido e das Mesorregiões de Alagoas



Fonte: SUDENE, 2017; SEPLAG, 2017. Org: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

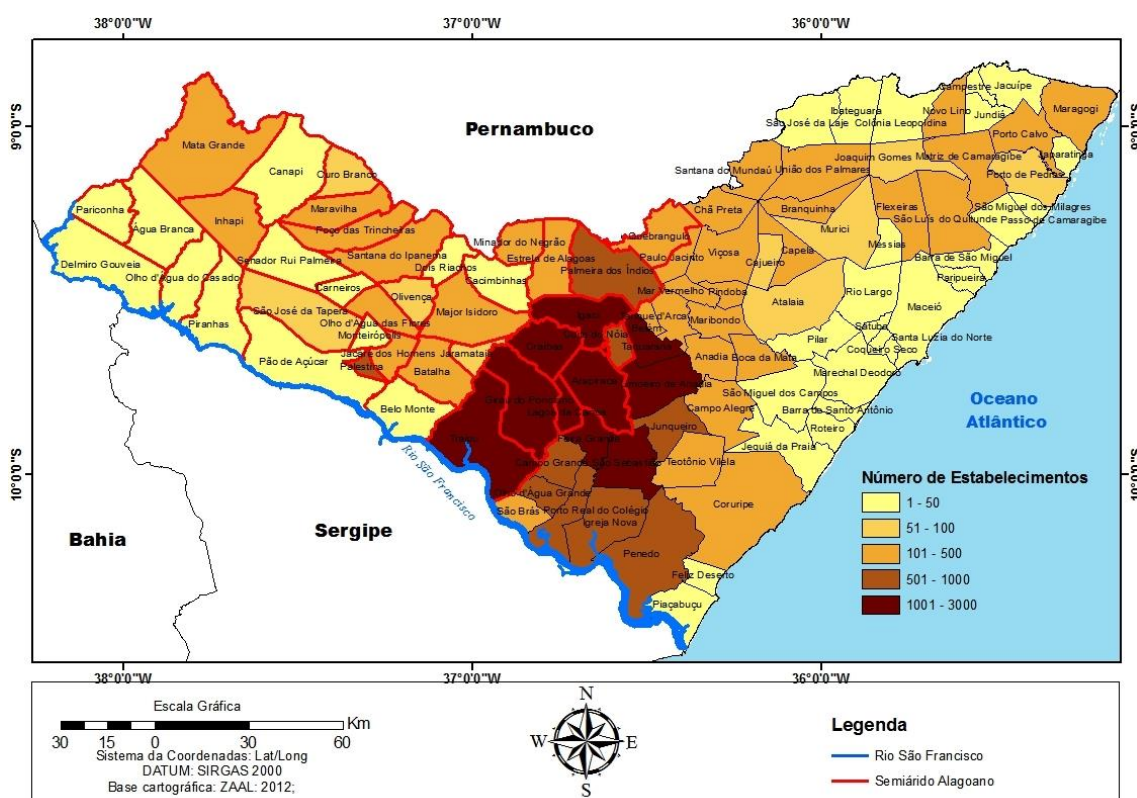
O uso massivo de agrotóxicos não somente é registrado no agronegócio da Mesorregião Leste. Os agrotóxicos formam parte da realidade das pequenas e médias propriedades do Semiárido, nas quais predominam a agricultura camponesa. Esse quadro revela que as corporações agroquímicas subordinam parte importante da renda da terra do trabalho familiar, mediante a conversão desses camponeses em clientes regulares de seus pacotes tecnológicos.

De acordo com os dados do IBGE (2017), divulgados por meio do último Censo Agropecuário, é expressiva a quantidade de pequenas e médias propriedades do Semiárido alagoano em que se usam, regularmente, agrotóxicos em suas lavouras,

² Os nichos de pequenas e médias propriedades na Mesorregião Leste decorreram de ocupações de terra, protagonizadas pelos movimentos sociais do campo, e assinalam a presença de grande oferta de alimentos.

conforme se verifica na figura 2. Nesta, observa-se que municípios listados no perímetro do Semiárido, como Arapiraca, Coité do Noia, Craíbas, Girau do Ponciano, Igaci e Lagoa da Canoa ganharam destaque por possuírem mais de 100 estabelecimentos rurais onde se registrou o uso de agrotóxicos. Por sua vez, os municípios do Semiárido localizados mais a oeste detém uma quantidade menor de propriedades envolvidas no uso de agrotóxicos.

Figura 2- Alagoas: número de estabelecimentos rurais por município que fazem uso de agrotóxicos



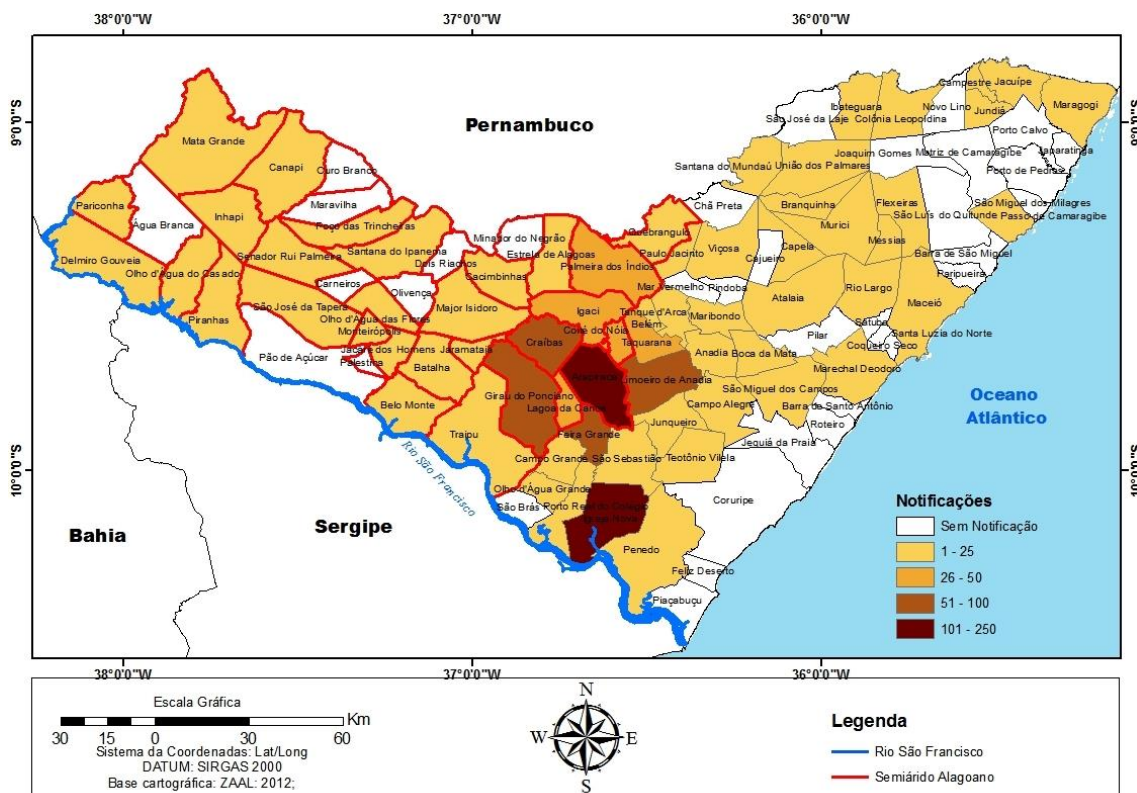
Fonte: IBGE, 2017. Organização: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

A maior incidência de uso de agrotóxicos no Semiárido – notadamente, nos municípios do Agreste alhures mencionados – guarda estreita relação com o perfil de alguns de seus gêneros agrícolas, como feijão, abacaxi e fumo (PAM, 2017). De acordo com o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - PARA, coordenado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2016), o feijão e o abacaxi estão entre os alimentos com maior potencial de risco agudo em face dos resíduos de agrotóxicos detectados nas amostras. Já o fumo figurou, no ano de 2015,

como o cultivo com a maior quantidade média de litros por hectares do país, qual seja, 60l/ha (PIGNATI et al, 2017). De igual modo a maior incidência de uso de agrotóxicos no Semiárido também está relacionada com a variável usada pelo Censo do IBGE (2017), na qual se calculou o número de proprietários declarantes. Por conseguinte, como a estrutura fundiária do Semiárido apresenta maior parcelamento da terra que a Mesorregião Leste de Alagoas, os números finais, por meio dessa variável, tendem a ser maiores.

Contudo, ressalvas à parte, a sujeição do campesinato aos pacotes tecnológicos já se revela trágica. Debruçando-nos sobre os dados de intoxicação humana em razão de exposição a agrotóxicos observamos que sua maior incidência está no Semiárido de Alagoas. Na figura 3 os municípios de Arapiraca, Craíbas e Girau do Ponciano destacam-se com uma incidência de intoxicação por agrotóxicos agrícolas que varia de 51 a 250 notificações. Portanto, detecta-se na porção Agreste do Semiárido uma correlação direta entre o número de propriedades que fazem uso regular de agrotóxicos e o número de notificações de intoxicação.

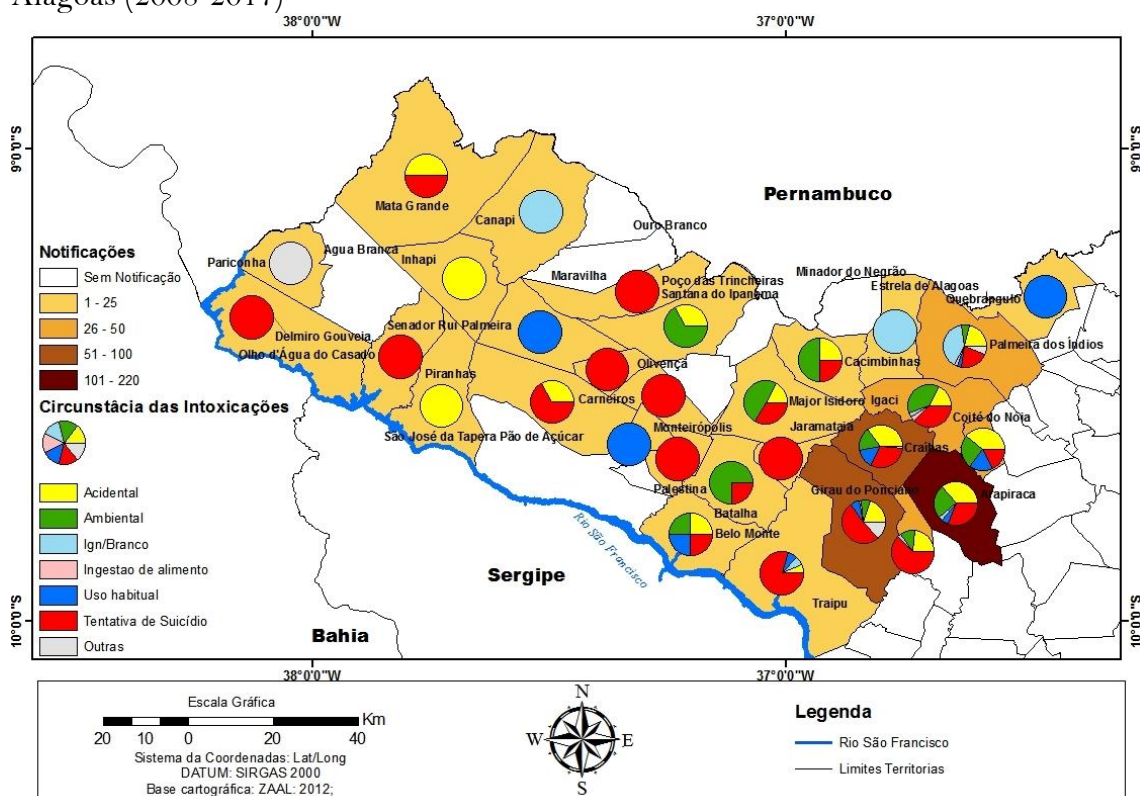
Figura 3- Incidência de intoxicação por agrotóxico agrícola (2008-2017)



Fonte: SINAN/MS, 2019. Organização: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

Entre as principais circunstâncias da intoxicação estão, em ordem: tentativa de suicídio (327 casos), contato acidental (275 casos), uso habitual (226 casos) e exposição ambiental (188 casos). Na figura 4 estas circunstâncias estão distribuídas espacialmente nos municípios do Semiárido de Alagoas. Nota-se que nos municípios de maior concentração de intoxicação por agrotóxicos, como Arapiraca, Craíbas e Girau do Ponciano, verificam-se todas essas principais circunstâncias de intoxicação, a despeito dos municípios com menor densidade de intoxicados.

Figura 4- Incidência e circunstância da intoxicação por agrotóxico no Semiárido de Alagoas (2008-2017)



Fonte: SINAN/MS, 2019. Organização: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

Observa-se na figura 4 que as tentativas de suicídio têm notável relevo nessa distribuição, sendo a única e/ou a mais relevante circunstância registrada em alguns dos municípios. Salientamos que não se trata de um fenômeno meramente episódico, pois a relevância dos casos de tentativa de suicídio por agrotóxicos também se verifica em outros estados e regiões do país. Na literatura científica existe um considerável leque de publicações, como Pires, Caldas e Recena (2005); Meyer, Resende e Abreu (2007) e; Londres (2011), que não descartam a possível relação entre exposição

frequente a agrotóxicos, transtornos psíquicos e suicídios. Ou seja, são estudos que identificam nas substâncias químicas dos pesticidas agrícolas possíveis causadoras de depressão e ansiedade que, por sua vez, podem estimular a tentativa de subtração da própria vida. Não se pode, porém, descartar uma outra hipótese explicativa para as tentativas de suicídio, a exemplo do endividamento decorrente da dependência dos pacotes tecnológicos (BOMBARDI, 2011).

Consideramos que o levantamento e a análise das contradições da sujeição do campesinato aos pacotes tecnológicos não podem distanciar-se das questões ambientais. O uso de agrotóxicos no Semiárido constitui uma temeridade, porque o Semiárido é uma faixa do território brasileiro dotada de condições naturais próprias, assentadas na distribuição irregular das chuvas, elevada evapotranspiração (AB'SABER, 1999), cursos d'água intermitentes sazonais (ALVES, 2007) e “solos rasos e pedregosos” com vegetação “que favorece a ação da lavagem superficial pelo escoamento” (RAMALHO, 2013, p. 108). Dessa feita, num ambiente com baixa disponibilidade hídrica e longos períodos de estiagem as consequências da contaminação por agrotóxicos sobre os corpos d'água e sobre os solos adquirem maior relevância.

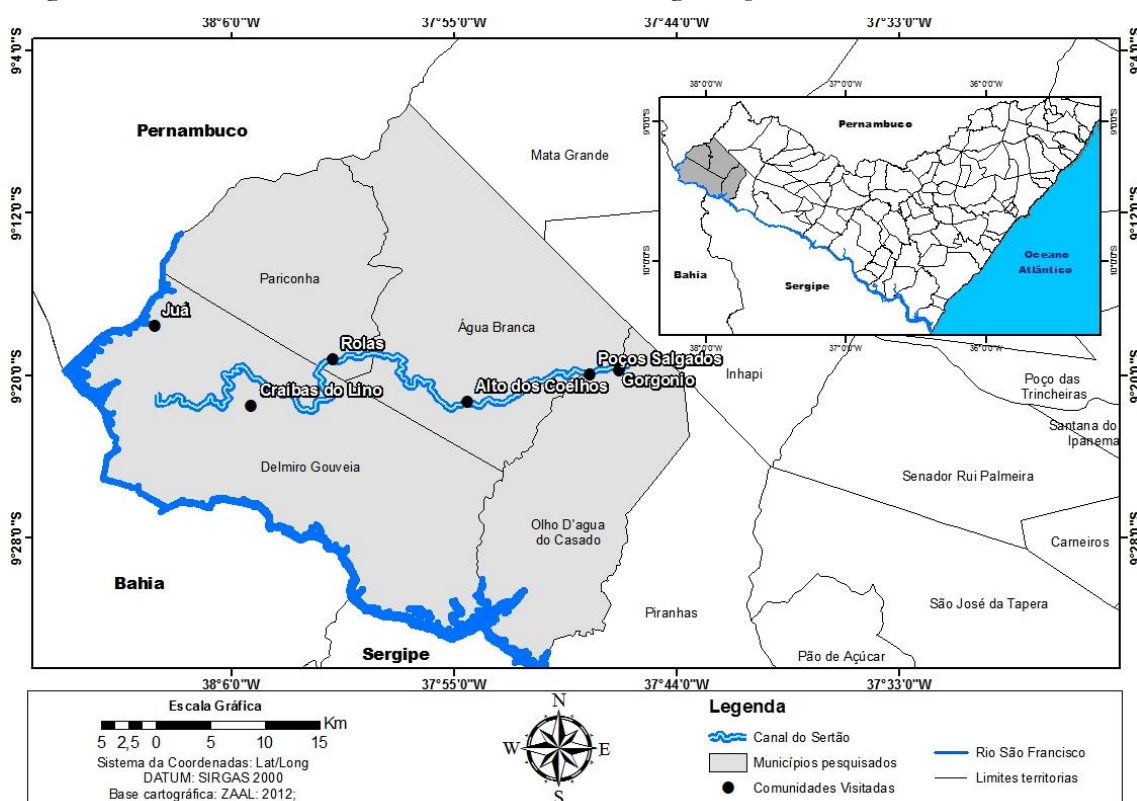
Augusto (2003) explica que as aplicações de agrotóxicos no Semiárido ensejam, além de outros problemas, a contaminação das águas, sobretudo, dos açudes, em razão do intenso escoamento superficial e alterações físico-químicas do solo, com a destruição de sua microflora e a maior incidência de acidez.

A contaminação das águas do Semiárido por agrotóxicos é um fato de extrema gravidade, pois além de ser um bem essencial e de disponibilidade limitada naquele ambiente, a remoção dos agentes tóxicos dos corpos hídricos é uma operação incerta. De acordo com Machado et al (2018, p. 37), a presença de herbicidas em rios “difícilmente será completamente removida pelo tratamento convencional com a finalidade de abastecimento público”. Logo, o emprego de agrotóxicos na agricultura do Semiárido acarreta desequilíbrios ao ambiente.

Buscando identificar as contradições socioambientais do uso de agrotóxicos no Semiárido de Alagoas, foi realizada uma visita de campo em seis comunidades (Alto dos Coelho, Craíbas do Lino, Gorgonio, Juá, Poços Salgados e Rolas), situadas às margens

do Canal do Sertão³ ou com acesso regular à água para irrigação e localizadas em quatro municípios da Mesorregião do Sertão: Água Branca, Delmiro Gouveia, Olho D'água do Casado e Pariconha. Nas comunidades visitadas, representadas na figura 5, identificamos a predominância de uma agricultura de base camponesa, em pequenas propriedades que, em sua totalidade, estão abaixo do módulo fiscal mínimo definido pelo INCRA (1980) para os municípios envolvidos, a saber: 70 hectares⁴.

Figura 5- Comunidades visitadas no Sertão de Alagoas, porção oeste do Semiárido.



Fonte: visita de campo, 2018/2019. Org: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

Conforme visto anteriormente (figuras 2, 3 e 4), a porção a oeste do Semiárido, onde se localizam as mencionadas comunidades, possui uma quantidade menor de estabelecimentos fundiários envolvidos com o uso de agrotóxicos e uma incidência

³ O Canal do Sertão é uma obra de engenharia em curso, sob a responsabilidade do governo estadual, cujo objetivo oficial é distribuir água por meio de um longo canal, que tem início na tomada da água, no Rio São Francisco, Sertão de Alagoas, e término no município de Arapiraca, Agreste do estado.

⁴ Embora se trate de um processo que pode adquirir maior relevo, ainda são poucas as propriedades rurais, às margens do Canal do Sertão, nas quais se verificam uma relação social de produção baseada no monocultivo, na exploração da mais-valia e na extração da renda da terra. Nesta investigação não obtivemos acesso às mesmas.

igualmente menor de intoxicados. Aventamos três possíveis causas que, por sua vez, estão imbricadas: a) as condições edafoclimáticas mais rigorosas (solos menos profundos e menor pluviosidade) que impuseram historicamente a predominância da agricultura dependente do regime pluvial (agricultura de sequeiro) e uma menor oferta de alimentos; b) o perfil dos gêneros agrícolas, pois não existia, salvo o feijão, outro cultivo de proporção considerável, que se inserisse no rol de alimentos classificados pela ANVISA (2016) com maior potencial de risco agudo, em face dos resíduos de agrotóxicos detectados nas amostras e; c) ausência de uma expressiva agricultura de base capitalista que captasse as águas do Rio São Francisco para a produção de um cultivo comercial.

Figura 6- Semiárido de Alagoas: cultivos de quiabo, milho e hortaliças nas comunidades visitadas.



Fonte: visita de campo, 2018/2019. Org: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

Contudo, com a criação do Canal do Sertão e a consequente disponibilidade hídrica, materializa-se uma agricultura irrigada que tem alterado a paisagem e as práticas de produção dessa porção do Semiárido, mediante o cultivo agrícola

permanente, a incorporação de variados gêneros e o uso regular de agrotóxicos. Nas comunidades visitadas foram encontrados cultivos de: alface, coco, coentro, goiaba, feijão de corda, feijão de arranca, laranja, melancia, mandioca, milho, palma, quiabo e sorgo.

Dos 24 entrevistados, 17 camponeses afirmaram ter usado agrotóxicos em algum momento da vida laboral. Foram registrados os empregos de dois tipos de agrotóxicos: inseticidas e herbicidas, de diferentes classes toxicológicas e classificações ambientais, consoante quadro 1. Registra-se que as lavouras de milho encontradas nas comunidades são de origem transgênica (tecnologia BT). É um tipo de milho, popularmente conhecido como “feroz”, que dispensa o uso de inseticida, mas não dispensa o uso de outros tipos de agrotóxicos, como os herbicidas.

Quadro 1- Alguns dos agrotóxicos encontrados entre os camponeses, empresa fabricante e classificação toxicológica e ambiental

Agrotóxico	Fabricante	Classificação Toxicológica e Ambiental
CURYOM	SYNGENTA, corporação de origem suíça, adquirida recentemente pela empresa estatal chinesa CHEMCHINA.	Inseticida, extremamente tóxico e muito perigoso ao ambiente.
GALIGAN	ADAMA, empresa de origem israelense, adquirida recentemente pela CHEMCHINA.	Herbicida, extremamente tóxico e muito perigoso ao ambiente.
LANNATE	DU PONT, empresa de origem norte-americana, recentemente fundida com outra norte-americana, a DOW CHEMICAL.	Inseticida, extremamente tóxico e muito perigoso ao ambiente.
MOSPILAN	IHARA, corporação com sede no Japão.	Inseticida, medianamente tóxico e muito perigoso ao ambiente.

Fonte: AGROFIT/MAPA, 2019. Organização: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

Sublinhamos que os inseticidas Curyom e Lannate pertencem, respectivamente, aos grupos químicos organofosforado e carbamato. São ingredientes ativos comumente utilizados como agrotóxicos agrícolas e como armas químicas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018) e diretamente relacionados aos casos de intoxicação, a exemplo da intoxicação de dezenas de moradores, ocorrida no município de Sobral/CE, em 2007, após ingestão de tapiocas contaminadas com carbamato (SILVA FILHO et al, 2008). Destaca-se que os organofosforados atravessam com facilidade as barreiras biológicas

(pele, pulmões, mucosa e trato digestivo), atingem o sistema nervoso central, além de acumular-se no tecido adiposo (PARANÁ, 2018).

Todos os agrotóxicos listados no quadro 1 e ilustrados na figura 7 são muito perigosos ao meio ambiente, pois seus compostos químicos podem se acumular na água, nos solos e na flora, ocasionando desequilíbrios de difícil solução. Lamentavelmente, a Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL) e o Instituto de Meio Ambiente de Alagoas (IMA) não disponibilizaram dados específicos sobre a contaminação do ambiente por agrotóxicos.

Figura 7- Semiárido de Alagoas: alguns dos agrotóxicos encontrados entre os camponeses



Fonte: visita de campo, 2018/2019. Org: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

Quando indagados sobre o conhecimento dos riscos da exposição a agrotóxicos, a maioria dos camponeses entrevistados afirma ter clareza do perigo. Três agricultores, dos 17 que já usaram agrotóxicos, disseram já ter sentido os efeitos imediatos da

intoxicação aguda: como dores de cabeça, tontura e náusea. Nenhum dos três agricultores, entretanto, afirmou ter buscado atendimento médico após a exposição.

Todos os 17 afirmaram que não empregaram equipamentos de proteção individual (epi's) durante a aplicação do produto e que desconhecem o protocolo oficial de descarte das embalagens vazias, dispensando em local inadequado, conforme figura 8. É forçoso mencionar que no oeste do Semiárido de Alagoas, o governo estadual não disponibiliza centros de recepção de embalagens usadas de agrotóxicos e que a Agência de Defesa Agropecuária de Alagoas (ADEAL) não autoriza a comercialização de pesticidas por parte dos estabelecimentos comerciais.

Figura 8- Semiárido de Alagoas: embalagem de agrotóxico descartada de modo irregular



Fonte: visita de campo, 2018/2019. Org: OBELUTTE/GEPAR, 2019.

Foi unânime entre os 17 camponeses a vontade de iniciar uma transição agrícola a fim de usarem outras formas de manejo que os liberte do modelo químico-dependente. De igual maneira, tiveram relevo os reclames com a ausência de assistência técnica por parte dos governos estadual e municipal.

Por fim, todos mencionaram que possuem despesas regulares com a aquisição e a substituição dos agrotóxicos empregados, atestando a sujeição de parte de sua renda da terra ao capital.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo químico-dependente, impulsionado pelo modo de produção capitalista e hegemônico pelas megacorporações agroquímicas, arrebatou o campo brasileiro, alcançando o Semiárido de Alagoas. Neste recorte espacial, detentor de condições naturais singulares e lócus da reprodução da agricultura de base camponesa, o emprego de agrotóxicos nos diferentes cultivos ocorre de maneira intensa.

O emprego de agrotóxicos se distribuiu de maneira irregular no campo do Semiárido de Alagoas, estando mais saliente em sua porção Agreste, sobretudo, nos municípios de Arapiraca, Coité do Noia, Craíbas, Girau do Ponciano, Igaci e Lagoa da Canoa. Na porção oeste do Semiárido, na qual radica a Mesorregião do Sertão de Alagoas, a incidência de estabelecimentos rurais com uso regular de agrotóxicos é bem menor.

As contradições socioambientais decorrentes do uso de agrotóxicos podem ser identificadas em razão do elevado número de intoxicados, das circunstâncias de intoxicação, dos riscos de contaminação das águas e dos solos e da sujeição da renda da terra camponesa pelo capital.

Embora a porção oeste do Semiárido de Alagoas apresente taxas relativamente pequenas de intoxicação e uso regular de agrotóxicos, considera-se que esse quadro está se modificando com a oferta hídrica do Canal do Sertão.

Outrossim, assinalamos que esse estudo buscou iluminar o fenômeno dos agrotóxicos no Semiárido de Alagoas, por meio de uma análise das contradições em que se assentam a problemática. Consideramos que as mencionadas contradições não podem, sob nenhuma hipótese, ser apartadas da totalidade complexa da sociedade capitalista.

REFERÊNCIAS

1. AB'SABER, Aziz Nacib. Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida. In: **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 13, n. 36, Dossiê Nordeste Seco, p. 5-59, 1999.
2. ALAGOAS. Secretaria do Estado do Planejamento, Gestão e Patrimônio. **Conjuntos de dados**. Disponível em: <<http://dados.al.gov.br/organization/seplag>> Acesso em: 2 set. de 2019.
3. ALVES, José Jakson Amancio. Geologia da caatinga no Semi-árido do Nordeste brasileiro. In: **Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, v. 2, n.1, p. 58-71, 2007.
4. APÚBLICA. **Coquetel com 27 agrotóxicos foi achado na água de 1 em cada 4 municípios**. Disponível em: <<https://portrasdoalimento.info/2019/04/15/coquetel-com-27-agrotoxicos-foi-achado-na-agua-de-1-em-cada-4-municipios/>> Acesso em: 26 ago. 2019.
5. AUGUSTO, Lia Geraldo da. Uso dos agrotóxicos no semi-árido brasileiro. In: PERES, Frederico; MOREIRA, Josino Costa. Orgs. **É veneno ou é remédio?: agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2003. p. 59-73
6. BOMBARDI, Larissa. Intoxicações e mortes por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. In: MERLINO, Tatiana; MENDONÇA, Maria Luisa. **Direitos humanos no Brasil 2011. Relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos**. São Paulo: Rede Social de Justiça e Direitos Humanos, 2011. p. 71-82
7. BOMBARDI, Larissa Mies. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH – USP, 2017.
8. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos - 2016**. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/programa-de-analise-de-registro-de-agrotoxicos-para>> Acesso em: 31 ago. 2019.
9. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo agropecuário 2017: resultados preliminares**. Brasília: IBGE, 2017. Disponível em:

- <https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html> Acesso em: 4 mar. 2019.
10. BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção Agrícola Municipal – PAM**. Brasília: IBGE, 2017. Disponível em:
<<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas>> Acesso em: 1 set. 2019.
11. BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Relatórios de comercialização de agrotóxicos**. Boletim 2017. Brasília: IBAMA, 2017. <<https://www.ibama.gov.br/agrotoxicos/relatorios-de-comercializacao-de-agrotoxicos#boletinsanuais>> Acesso em: 26 ago. 2019.
12. BRASIL. Instituto de Colonização e Reforma Agrária. **Instrução Especial/INCRA/Nº 20**. Disponível em:
<http://www.incra.gov.br/media/institucional/legislacao/atos_internos/instrucoes/instrucao_especial/IE20_280580.pdf> Acesso em: 3 de set. 2019.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação. **Intoxicação Exógena**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em:
<<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/Intoxbr.def>> Acesso em: 26 ago. 2019.
14. BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes Brasileiras para Diagnóstico e Tratamento de Intoxicações por Agrotóxicos – Capítulo 2**. Brasília: CONITEC, 2018. Disponível em:
<http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2018/Recomendacao/Relatorio_DiretrizAgrotoxico.pdf> Acesso em 4 set. 2019.
15. BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Agrofit**. Disponível em:
<http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons> Acesso em: 2 set. 2019.
16. BRASIL. Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. **Delimitação do Semiárido**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2017. Disponível em: <<http://www.sudene.gov.br/delimitacao-do-semiarido>> Acesso em: 4 set. 2019.
17. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. 2015. **World Health Organization. IARC Monographs Volume 112: evaluation**

- of five organophosphate insecticides and herbicides.** Disponível em: <<https://www-prod.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/07/MonographVolume112-1.pdf>> Acesso em: 3 mar. 2019.
18. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. 2018. **World Health Organization. IARC Monographs Volume 113: on the evaluation of carcinogenic risks to humans.** Disponível em: <<https://monographs.iarc.fr/iarc-monographs-on-the-evaluation-of-carcinogenic-risks-to-humans-3/>> Acesso em: 3 mar. 2019.
19. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER. 2014. **World Health Organization. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. International Report. Report of Advisory Group to Recommend Priorities for IARC Monographs during 2015-2019.** Disponível em: <<https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/08/14-002.pdf>> Acesso em: 28 ago. 2019.
20. LONDRES, Flávia. **Agrotóxicos no Brasil: um guia para ação em defesa da vida.** Rio de Janeiro: AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa, 2011.
21. MACHADO, Carolina Sampaio et al. Atrazina na água fluvial: avaliação de risco à saúde humana pela exposição recreacional. In: **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 7, n. 3, p. 36-46, 2018.
22. MEYER, Tufi Neder; RESENDE, Ione Lamounier Camargos; ABREU, Juscélio Clemente de. Incidência de suicídios e uso de agrotóxicos por trabalhadores rurais em Luz (MG), Brasil. In: **Revista Brasileira Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 32, n. 116, p. 24-30, 2007.
23. PARANÁ. Secretaria Estadual de Saúde. **Intoxicações agudas por agrotóxicos: atendimento inicial do paciente intoxicado.** Curitiba: Secretaria Estadual de Saúde, 2018. Disponível em: <<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/IntoxicacoesAgudasAgrotoxicos2018.pdf>> Acesso em: 4 set. 2019.
24. PIGNATI, Wanderlei Antonio. Distribuição espacial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para a Vigilância em Saúde. In: **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 3281-3293, 2017.

25. PIRES, Dario Xavier; CALDAS, Eloísa Dutra; RECENA, Maria Celina Piazza. Intoxicações provocadas por agrotóxicos de uso agrícola na microrregião de Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil, no período de 1992 a 2002. In: **Revista Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 804-814, 2005.
26. RAMALHO, Maria Francisca de Jesus Lírio. A fragilidade ambiental do Nordeste brasileiro: o clima semiárido e as imprevisões das grandes estiagens. In: **Sociedade e Território**, Natal, v. 25, n.2, Edição Especial, p. 104-115, 2013.
27. SILVA FILHO, Janilson da et al. Intoxicação alimentar provocada por consumo de tapiocas contaminadas com carbamato em Sobral, Ceará, Brasil. In: **SANARE**, Sobral, v. 7, n. 1, p. 50-55, 2008.