

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO ESTADO DO PARÁ
CURSO DE BACHARELADO EM DIREITO

MARCOS VINÍCIUS DINIZ LOPES FILHO
MARINA DE BARROS LOPES

**A VIABILIDADE JURÍDICA DA PULVERIZAÇÃO AÉREA DE
AGROTÓXICOS NO PARÁ**

BELÉM
2020

MARCOS VINÍCIUS DINIZ LOPES FILHO
MARINA DE BARROS LOPES

**A VIABILIDADE JURÍDICA DA PULVERIZAÇÃO AÉREA DE
AGROTÓXICOS NO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção de grau em
Bacharel em Direito, pelo Centro Universitário
do Estado do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Luciana Costa da
Fonseca

BELÉM
2020

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca do CESUPA, Belém – PA

L864v Lopes Filho, Marcos Vinicius.

A viabilidade jurídica da pulverização aérea de agrotóxicos no Pará /
Marcos Vinicius Diniz Lopes Filho, Marina de Barros Lopes. – Belém,
2020.

21p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Centro Universitário
do Estado do Pará, Bacharelado em Direito, Belém, 2020.

Orientador: Profa. Dra. Luciana Costa da Fonseca.

1. Produtos químicos agrícolas - Uso - Pará. 2. Fiscalização. I. Lopes,
Marina de. II. Fonseca, Luciana Costa da (orient.). III. Título.

CDD 341.347

MARCOS VINÍCIUS DINIZ LOPES FILHO
MARINA DE BARROS LOPES

**A VIABILIDADE JURÍDICA DA PULVERIZAÇÃO AÉREA DE
AGROTÓXICOS NO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção de grau em
Bacharel em Direito, pelo Centro Universitário
do Estado do Pará.

Orientadora: Profa. Da. Luciana Costa da
Fonseca

Data de aprovação: ____/____/____

Conceito:

Banca Examinadora:

Profª. Dra. Luciana Costa da Fonseca – Orientadora
Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA)

Nome com titulação
Instituição a que pertence

Nome com titulação
Instituição a que pertence

**A VIABILIDADE JURÍDICA DA PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS
NO PARÁ.**

**THE LEGAL VIABILITY OF AERIAL SPRAYING OF AGROCHEMICALS IN
PARÁ.**

Marcos Vinícius Diniz Lopes Filho¹

Marina de Barros Lopes²

Professor (a) Orientador (a): Luciana Costa da Fonseca

RESUMO

A pulverização aérea de agrotóxicos é assunto de extrema importância no meio ambiental, em especial no Estado do Pará, região de intensa atividade agropecuária, com forte utilização desta técnica. O artigo tem como problema investigar de que forma ocorre a regulamentação e a fiscalização da aplicação de agrotóxicos por pulverização no Estado do Pará. A pesquisa tem como objetivo geral contribuir para a afirmação do direito à segurança alimentar e proteção da produção, da saúde e do meio ambiente. Tem como objetivos específicos: a) analisar os custos e benefícios da Pulverização Aérea de Agrotóxicos na Agricultura, b) analisar a regulamentação jurídica do uso de agrotóxicos no Brasil e c) analisar de que forma ocorre a regulamentação e a fiscalização da aplicação de agrotóxicos por pulverização no Estado do Pará. Para isso, será utilizada como metodologia o método dedutivo, abordagem qualitativa e técnica de pesquisa bibliográfica. A pesquisa concluiu que a regulamentação sobre o tema é clara, porém, o Estado do Pará deve promover a efetiva e essencial informação sobre o uso, venda e descarte dos produtos, aumentando também a estrutura fiscalizatória dos órgãos, inclusive mediante vistorias às propriedades rurais onde se desenvolvem atividades agrícolas, contratação e capacitação de técnicos competentes e aptos para instruir melhor o produtor e fiscalizar efetivamente os estabelecimentos que comercializam o agrotóxico.

Palavras-chave: Pulverização aérea. Legislação. Agrotóxico. Fiscalização. Saúde. Desenvolvimento econômico.

¹ Graduando do curso de Direito no Centro Universitário do Estado do Pará - 10º semestre, e-mail: marcoslopes94@hotmail.com

² Graduanda do curso de Direito no Centro Universitário do Estado do Pará - 10º semestre, e-mail: marinabarroslopes@hotmail.com

ABSTRACT

Aerial spraying of agrochemicals is an extremely important issue in the environment, especially in the State of Pará, a region of intense agricultural activity, with a strong use of this technique. The problem of the article is to investigate how regulation and inspection of the application of agrochemicals by spraying occurs in the State of Pará. The general objective of the research is to contribute to the affirmation of the right to food security and protection of production, health and food environment. Its specific objectives are: a) to analyze the costs and benefits of Aerial Spraying of Agrochemicals in Agriculture, b) to analyze the legal regulation of the use of agrochemicals in Brazil and c) to analyze how the regulation and inspection of the application of agrochemicals by spraying occurs in the State of Pará. For this, the deductive method, qualitative approach and bibliographic research technique will be used as methodology. The research concluded that the regulation on the subject is clear, however, the State of Pará must promote effective and essential information on the use, sale and disposal of products, also increasing the inspection structure of the agencies, including through inspections of rural properties where agricultural activities are carried out, hiring and training of competent technicians able to better educate the producer and effectively inspect establishments that commercialize agrochemicals.

Keywords: Aerial spraying. Legislation. Agrochemical. Oversight. Health. Economic development.

1 INTRODUÇÃO

O debate sobre o uso do agrotóxico importa para a sociedade como um todo devido ao elevado grau de importância para segurança alimentar e para o desenvolvimento econômico. O Brasil, grande produtor alimentício, produz para o mercado interno e externo, utiliza agrotóxico com o objetivo de garantir extensa produção, consequentemente preços mais acessíveis para o consumo dos brasileiros (mercado interno) e para exportação (mercado externo).

Para que a produção ocorra em larga escala é adotada a chamada defesa fitossanitária, que pode ser entendida como um conjunto de medidas que visa evitar a ocorrência de pragas e doenças, auxiliando a assegurar a produção citrícola dos danos causados por plantas daninhas, insetos e agentes fitopatogênicos (MENTEN et ali. 2011).

No Brasil, predomina o manejo químico, que tem muita eficiência no combate a pragas e doenças. Os defensivos agrícolas têm sido utilizados como a alternativa mais viável para produção e comercialização em larga escala. Porém, também podem causar graves danos à saúde se forem mal utilizados.

No tocante à saúde, há uma enorme discussão quanto ao uso do agrotóxico. Os órgãos responsáveis pela fiscalização do uso do produto devem estar atentos à quantidade adequada para cada tipo de cultura, sem deixar de lado a preocupação com a saúde do meio ambiente. Este deve estar preservado para que futuras culturas sejam cultivadas nos mesmos solos.

A pulverização aérea tem sido a técnica de aplicação de agrotóxicos amplamente utilizada, mesmo diante do maior custo em relação à pulverização terrestre, em virtude da maior rapidez; melhor execução em condições de solos encharcados e; redução de perdas na produção que ocorrem em algumas culturas. Entretanto, a comparação da eficácia técnica seja no controle de pragas, doenças ou plantas daninhas entre ambas as técnicas dependem de condições locais de aplicação e deve haver rígido controle sobre a adequação do uso. (COSTA, 2017)

A legislação brasileira sobre defensivos agrícolas, em especial a Lei 7.802, de 11 de julho de 1989, busca mitigar os riscos de danos à saúde e ao meio ambiente e garantir a segurança alimentar, por meio de uma série de exigências e condições, como o registro federal e a fiscalização de diversos órgãos responsáveis pelo setor da agricultura (MAPA), saúde (ANVISA) e Meio Ambiente (IBAMA).

A presente pesquisa tem como problema investigar de que forma ocorre a regulamentação e a fiscalização da aplicação de agrotóxicos por pulverização no Estado do Pará.

A pesquisa tem como objetivo geral contribuir para a afirmação do direito à segurança alimentar e proteção da produção, da saúde e do meio ambiente. Tem como objetivos específicos: a) analisar os custos e benefícios da Pulverização Aérea de Agrotóxicos na Agricultura, b) analisar a regulamentação jurídica do uso de agrotóxicos no Brasil e c) analisar de que forma ocorre a regulamentação e a fiscalização da aplicação de agrotóxicos por pulverização aérea no Estado do Pará.

A efetiva fiscalização pode proporcionar segurança e qualidade dos alimentos que chegam à mesa da população. Um alimento saudável, acessível economicamente, deve ser o objetivo da produção em larga escala. Para garantir esses pilares, a fiscalização deve ser feita de maneira a colaborar com o setor produtivo, proporcionando meios de acesso a

investimentos para que o setor consiga produzir a quantidade necessária sem perder a qualidade do alimento.

A fiscalização deve ser feita desde a venda do produto até o descarte das embalagens. Dessa forma, a produção de maneira correta poderá proporcionar a segurança alimentar.

A metodologia utilizada envolveu o método dedutivo, abordagem qualitativa e técnica de pesquisa bibliográfica. Foi utilizado o método dedutivo, com o objetivo de explicar o conteúdo das premissas e por meio do raciocínio em ordem descendente, de análise do geral para o particular, para chegar à conclusão (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O artigo está dividido em três seções e cada uma delas vai desenvolver um objetivo específico.

2 CUSTOS E BENEFÍCIOS DA PULVERIZAÇÃO AÉREA DE AGROTÓXICOS NA AGRICULTURA

Agrotóxico, também conhecido como defensivo agrícola, é um produto de natureza química, física ou biológica, utilizado no setor de produção agrícola, com o objetivo de garantir a produtividade das lavouras, de forma que combate pragas e doenças que atacam as plantações.

No Brasil, existe cerca de 2.201 agrotóxicos registrados, que estão no mercado. Dentre os regulamentados, grande parte possui o mesmo princípio ativo, portanto, um aumento na liberação de novos produtos não significa que estão chegando ao mercado produtos mais nocivos à saúde, nem mesmo que há facilidade de se registrar. Para Renato Porto, diretor da ANVISA, “existe uma regra que um produto de ação similar só pode ser registrado se ele estiver em uma classe menos tóxica”, explicou. “Quando eu baixo essa régua dos produtos [já registrados], eu imponho que o próximo produto tenha um risco ainda menor. Assim, nós conseguimos espremer para baixo o nível de toxicidade” (G1, *online*, 2019).

Esses produtos são classificados conforme a natureza da praga a ser combatida, de acordo com o grupo químico ao qual pertencem ou, ainda, conforme os prejuízos que podem causar à saúde e ao meio ambiente (EMBRAPA, *online*, 2010).

Em relação à natureza da praga a ser combatida, são classificados como: inseticidas, combatem insetos; herbicidas, combatem ervas daninhas; fumigantes, combatem bactérias no solo; fungicidas, combatem fungos; desfoliantes, combatem folhas indesejadas; e os raticidas, combatem roedores (WHO, 1990; OPS/WHO, 1996 – apud Peres, 1999)

Já em relação aos danos à saúde humana, são classificados segundo seu grau de toxicidade, através da identificação por cores nas embalagens e grau de letalidade de cada um, classificados pela ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. As embalagens identificadas pela cor vermelha são de Classe I – extremamente tóxico ou altamente tóxico; de cor amarela, Classe II – moderadamente tóxico; de cor azul, Classe III – pouco tóxico ou incapaz de causar dano agudo; cor verde, Classe IV – não classificado/ sem riscos ou recomendações. O Brasil adota os padrões do Sistema Globalmente Harmonizado de Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos (GHS), conforme informa reportagem do jornal G1 (2019, *online*).

O uso do agrotóxico veio desde a Antiguidade Clássica, onde foi preciso desenvolver maneiras de combater pragas e insetos que prejudicavam as plantações. Mas foi a partir do século XX, com a Revolução Verde, impulsionada por uma onda de fome na Europa, com o objetivo de fomentar a agricultura e produzir alimentos que o produto ganhou destaque (MILKIEWICZ, 2020, p. 8).

A modernização da agricultura, ligada aos latifúndios e às monoculturas, impulsionou a larga utilização de agrotóxicos nas plantações. A monocultura, que é o plantio de uma única espécie, favorece o ciclo de pragas e doenças, fazendo-se necessária a utilização dos defensivos agrícolas, para garantir a produtividade e preservar as espécies plantadas.

Além disso, o agrotóxico foi de extrema importância para o crescimento econômico do Brasil entre os anos de 1950 a 1980, quando as empresas estrangeiras verificaram no país um bom cenário para investimentos, visando a possibilidade de expansão da fronteira agrícola e a existência de subsídios para as empresas químicas multinacionais produtoras de agrotóxicos (TERRA, 2008, p.37).

O Brasil, segundo a ANVISA, desde 2016, é o país que mais utiliza agrotóxicos no mundo. Isso se deve ao fato de ser uma das maiores potências do setor agropecuário, sendo um grande exportador de alimentos para vários países. Segundo dados da Revista Pesquisa Fapesp, são movimentados cerca de 10 bilhões de dólares por ano no Brasil na comercialização de produtos agroquímicos (SICFLUX, *online*, 2020).

O grande uso dos agrotóxicos no Brasil se deve, principalmente, aos fatores climáticos. Por ser um país tropical, onde não há, em boa parte do país, períodos de baixa temperatura, o ciclo de pragas, doenças e plantações acaba sendo favorecido, levando o produtor a usar o produto como forma de preservar a lavoura e garantir sua colheita, além do fato de que a monocultura também prevalece no país, sendo esta mais vulnerável ao desenvolvimento de pragas (FAPESP, *online*, 2018).

O Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal – SINDIVERG verificou que, em 2017, as principais produções a utilizarem agrotóxicos foram a soja, a cana-de-açúcar, o milho e o algodão, conforme reportagem do Brasil Escola (2020, *online*).

O mau uso dos agrotóxicos pode causar três tipos de intoxicação: aguda, quando os efeitos são sentidos em questão de minutos ou horas, com diversos sintomas e até mesmo a morte; subaguda, com os efeitos aparecendo aos poucos, por exposição moderada ou pequena ao produto, com sintomas mais leves; e crônica, com sintomas após meses ou até anos após a exposição, com leves contatos por um longo período de tempo, segundo a Plataforma Renast (2009, *online*).

Quando em contato com o meio ambiente, esses defensivos podem ocasionar mortandade de peixes e espécies marinhas, além de contaminação de rios e nascentes, tornando-as não apropriadas para consumo humano. Essa contaminação ocorre, principalmente, pela lavagem de embalagens de agrotóxicos nessas fontes, muitas vezes por desconhecimento da nocividade de tal hábito.

No Brasil há uma legislação específica destinada ao agrotóxico, na Lei de Agrotóxicos, nº 7.802, de 1989. Regulamentada pelo Decreto nº 4.704, de 2002. A lei prevê como, quando, quanto e por quem esses produtos devem ser utilizados além de restringir o seu uso. Em 2019, após sofrer alteração mediante projeto apresentado na Câmara pelo deputado Federal Luiz Nishimori, a lei prevê a liberação de Agrotóxicos pelo Ministério da Agricultura, sem precisar passar pela interferência de órgãos como IBAMA e ANVISA. Dessa forma, houve uma flexibilização nas regras de produção, comercialização e distribuição dos agrotóxicos.

A fiscalização federal é feita pela Coordenação-Geral de Agrotóxicos e Afins – CGDAA/DFIA/DAS-MAPA, sendo estabelecidas metas anuais de fiscalização, seguindo acordo estipulado no Plano Plurianual – PPA. Essa fiscalização ocorre em estabelecimentos de produção, importação, exportação, além de fiscalizar os próprios produtos, a partir de coleta de amostras.

Para um agrotóxico ter seu registro liberado no Brasil, são feitas análises por três órgãos. Ministério da Agricultura, que fica encarregado de analisar a necessidade agrônômica em relação à determinada praga e sua eficiência; a ANVISA, responsável pela avaliação toxicológica; e o IBAMA, que verifica os impactos que podem ser causados no meio ambiente, como sua mutagenicidade, carcinogenicidade, comunicação de riscos, impactos no solo e biologia de outros organismos.

Para ter o registro liberado no país, o produto leva, em média, oito anos para ser aprovado e registrado. “Em outros países cuja agricultura tem um papel preponderante na economia, como Austrália, Argentina e Estados Unidos, esse processo dura cerca de dois anos”, conforme informa Silvia Fagnani, diretora-executiva do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Defesa Vegetal (Sindiveg).

Dentre as várias formas de aplicação dos agrotóxicos, a pulverização aérea tem sido muito discutida entre autoridades e ambientalistas. Proibida quase que totalmente na União Europeia desde janeiro de 2009 – acontecendo apenas em casos excepcionais e autorizados-, alguns estados do Brasil já chegaram até mesmo a proibir esta prática, como o Estado do Ceará, através da Lei Zé Maria do Tomé, em homenagem ao ambientalista José Maria Filho, assassinado em 2010, ao denunciar a pulverização aérea na Chapada do Apodi.

No Estado do Pará, há um projeto de Lei, de autoria do Deputado Dirceu ten Caten, que prevê a proibição da pulverização aérea de agrotóxicos em todo o território estadual, ainda em tramitação na Comissão de Constituição e Justiça da Assembleia Legislativa do Estado do Pará.

Essa forma de aplicação, quando irregular, pode trazer muitos danos ao meio ambiente e a saúde humana. No Brasil, a pulverização aérea é regulamentada e fiscalizada pelo Ministério da Agricultura, Pesca e do Abastecimento. Dentre algumas regras, estão a de operar a 250 metros de mananciais de rios, lagoas e a 500 metros da população; acompanhamento de um técnico agrícola executor, coordenação de um engenheiro agrônomo e de um piloto agrícola especializado, e com mais de 400 horas de vôo.

O grande problema está na falta de fiscalização da prática, o que conseqüentemente permite que a pulverização seja realizada de forma irregular, não atendendo aos critérios necessários e atingindo áreas que não deveriam ser atingidas.

Um caso famoso ocorrido no Brasil dos problemas decorridos da pulverização aérea irregular aconteceu na cidade de Rio Verde/GO. Um avião pulverizador despejou grande quantidade do inseticida Engeo Pleno, que acabou alcançando a Escola Rural de São José do Pontal. O evento aconteceu durante o período onde crianças e professores foram atingidos e passaram mal, demonstrando sinais de intoxicação, com sintomas como dores de cabeça, náusea seguida de vômito, irritação cutânea, entre outros. (G1 Goiás, 2013).

Pelo fato de esse tipo de aplicação se propagar além dos limites das propriedades onde são lançadas, outro grupo afetado são os agricultores de produções agroecológicas, orgânicas. Ao ser levado pelo vento, o agrotóxico pode entrar em contato com essas produções orgânicas e fazer com que os produtores percam a certificação orgânica.

Na utilização de aeronaves agrícolas, os cuidados devem ser maiores e diferentes daqueles observados nos equipamentos terrestres, como: efeitos aerodinâmicos do vôo, faixa de deposição das gotas maior do que a extensão das barras de pulverização, menores vazões por área, maior distanciamento das barras de pulverização e bicos em relação ao alvo de deposição, pressões mais baixas e possibilidades do ajuste das gotas para compensação em relação às variações climáticas durante as aplicações, sem necessidade da troca do tipo dos bicos e do volume por área.

Em relação aos custos e benefícios da técnica, pode-se afirmar que, a partir de pesquisas feitas com foco na perda da produtividade causada pelo amassamento terrestre, é comprovado o aumento no ganho de renda, por hectare, que o produtor pode alcançar ao utilizar a pulverização aérea em detrimento à pulverização terrestre, considerando as condições descritas em uma pesquisa realizada pela Embrapa, publicada em Boletim de Desenvolvimento nº 39, em dezembro de 2017 (2017, *online*).

O volume de produto utilizado em ambas as tecnologias de aplicação é o mesmo, o fator que as diferencia é a diluição realizada, que é bem menor ou até nula na pulverização aérea. Isso ocorre porque o produtor, ao escolher a pulverização aérea, consegue eliminar a perda de produtividade causada pelo amassamento ocasionado pela passagem das rodas dos tratores/máquinas terrestres ao passar pela lavoura, segundo Boletim de Desenvolvimento nº 39, Embrapa (2017, *online*).

Importante ressaltar que as perdas com amassamento provocadas pelas rodas do trator podem depender da cultura e do espaçamento considerados. As perdas podem ser significativas em cultivos adensados, como o da soja, então a substituição por aviões pode ser um grande ganho econômico para o produtor, conforme Boletim de Desenvolvimento nº 39, Embrapa (2017, *online*).

Uma grande vantagem proporcionada pelas aeronaves agrícolas se refere à rapidez ou rendimento da aplicação, o que se torna argumento bastante atraente sob o ponto de vista do efeito desejado dos produtos quando se visa o momento certo do controle do alvo desejado, sejam doenças, insetos, ácaros, plantas invasoras.

Uma hora de aplicação aérea equivale a um dia inteiro de aplicação terrestre, o que favorece a essa escolha em razão da contenção da praga e da perda da produção.

Portanto, ao comparar a eficiência de um pulverizador terrestre e um avião agrícola, há o argumento operacional de que uma grande vantagem para o avião agrícola é o fato de não ocasionar o pisoteio/amassamento da lavoura e, conseqüentemente, ser mais econômico, além

do tempo menor de combate à praga, como já tratado anteriormente. Em se falando de produção agrícola, tempo é um fator muito importante.

3 A REGULAMENTAÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS NO BRASIL

O uso de agrotóxico merece regulamentação jurídica que atenda à segurança alimentar e proteção da saúde e do meio ambiente. A Constituição da República Federativa do Brasil – CRFB/88 trata do tema no capítulo do meio ambiente, no artigo 225, que atribui ao poder público e a coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado: *“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”*

O referido artigo estabelece o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado também às futuras gerações, no mesmo sentido, o Princípio 1º da Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano, em 1972:

O homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para social e desenvolver-se intelectual, mora, espiritualmente. Em larga e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma escala sem precedentes, tudo que o cerca. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma.

O artigo 225, § 1º, V, da CRFB dispõe especificamente sobre a obrigação atribuída ao Poder Público de “controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente”. Assim, é essencial que a regulamentação jurídica do uso do agrotóxico atenda às exigências de proteção sadia da qualidade de vida.

O texto constitucional ainda dispõe expressamente que a propaganda comercial de agrotóxicos conterà, sempre que necessário, advertência sobre os malefícios decorrentes de seu uso (art. 220, § 4º da CRFB/88).

Merece destaque a competência para legislação sobre agrotóxicos. O texto constitucional não tratou diretamente sobre o tema, mas dispôs em seu artigo 24, que é

competência concorrente da União, Estados e Distrito Federal legislar sobre produção e consumo; proteção do meio ambiente e controle da poluição; responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor e proteção e defesa da saúde.

Sendo assim, compete a União fixar as normas gerais sobre agrotóxicos e compete aos Estados regulamentarem o tema para atenderem às suas peculiaridades.

As disposições constitucionais foram regulamentadas pela Lei Federal n. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins.

Lei Federal n. 7.802, de 11 de julho de 1989, logo em seu artigo 2º já esclarece a distinção legal entre agrotóxicos e seus componentes. Define agrotóxicos e afins, como: a) os produtos e os agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, destinados ao uso nos setores de produção, no armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, nas pastagens, na proteção de florestas, nativas ou implantadas, e de outros ecossistemas e também de ambientes urbanos, hídricos e industriais, cuja finalidade seja alterar a composição da flora ou da fauna, a fim de preservá-las da ação danosa de seres vivos considerados nocivos; e b) substâncias e produtos, empregados como desfolhantes, dessecantes, estimuladores e inibidores de crescimento. E define os seus componentes como: os princípios ativos, os produtos técnicos, suas matérias-primas, os ingredientes inertes e aditivos usados na fabricação de agrotóxicos e afins.

A jornada do agrotóxico começa no seu registro. Para isso, compete a União a análise e aprovação de agrotóxicos, a partir das diretrizes e exigências estabelecidas pelos órgãos ligados à saúde (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA), ao meio ambiente (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA) e à agricultura (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA). *“O registro para novo produto agrotóxico, seus componentes e afins, será concedido se a sua ação tóxica sobre o ser humano e o meio ambiente for comprovadamente igual ou menor do que a daqueles já registrados, para o mesmo fim”* (art. 3º, §5º, da Lei no 7.802/89)

A ANVISA é o órgão responsável por avaliar e classificar toxicologicamente os agrotóxicos. Os resultados dos estudos toxicológicos são utilizados para calcular o parâmetro de segurança que consiste na Ingestão Diária Aceitável (IDA) de cada ingrediente ativo.

A lei também prevê a proibição do registro de agrotóxicos quando houver demonstração de prejuízos ao meio ambiente, a saúde humana ou animal, sendo possível a

impugnação do registro por entidades de classe representativa de profissões ligadas ao setor, partidos políticos com representação no Congresso Nacional e entidades legalmente constituídas com atuação voltada à defesa do consumidor, do meio ambiente e dos recursos naturais, conforme art. 5º da lei.

Nesse mesmo sentido, *“Quando organizações internacionais responsáveis pela saúde, alimentação ou meio ambiente, das quais o Brasil seja membro integrante ou signatário de acordos e convênios, alertarem para riscos ou desaconselharem o uso de agrotóxicos, seus componentes e afins, caberá à autoridade competente tomar imediatas providências, sob pena de responsabilidade”* (art. 3º, §4º)

Há também um registro especial de agrotóxicos para pesquisa e experimentação (art. 3º, §1º, da Lei nº 7.802/89). O registro é temporário e vale apenas para esta finalidade.

Outro ponto importantíssimo estabelecido na legislação trata-se da destinação das embalagens. A Resolução CONAMA nº 465/14 trata do licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. A norma estabelece quatro tipologias de unidades receptoras de embalagens:

“I- posto: unidade que se destina ao recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, até que as mesmas sejam transferidas à central ou diretamente à destinação final ambientalmente adequada;

II- central: unidade que se destina ao recebimento, controle, redução de volume, acondicionamento e armazenamento temporário de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, que atenda aos consumidores, estabelecimentos comerciais e postos, até a retirada das embalagens e resíduos para a destinação final ambientalmente adequada;

III- unidade volante: veículo destinado à coleta regular de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, para posterior entrega em posto, central ou local de destinação final ambientalmente adequada;

IV- estabelecimento comercial: local onde se realiza a comercialização de agrotóxicos e afins, responsável pelo recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.”

Conforme estabelecido na Lei 7.802/89, em seu artigo 13, *“a venda de agrotóxicos e afins aos usuários será feita através de receituário próprio, prescrito por profissionais legalmente habilitados”*. Para isso, o Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA deve verificar a regularidade da conduta do profissional subscritor da receita agrônômica, ficando responsável civil, administrativa e penalmente pelos danos causados a

saúde e ao meio ambiente, conforme artigo 14 da mesma lei. Da mesma forma, o comerciante que realizar a venda sem receituário ou em desacordo com o prescrito responde nas três esferas.

3.1. ESTRUTURA DE FISCALIZAÇÃO DO USO DE AGROTÓXICOS

A Coordenação Geral de Agrotóxicos e Afins – CGAA/DFIA/DAS-MAPA, é a responsável por coordenar a fiscalização federal de agrotóxicos. Tais metas são estabelecidas anualmente para que seja feita a realização da fiscalização com base no estipulado plano plurianual (PPA). São objetivos dessas metas ter o controle da fiscalização de estabelecimentos de produção/importação/exportação, produtos, coleta de amostras, estações credenciadas de pesquisa, entre outras atividades

É importante seguir a risca aos preceitos constantes da lei e seu decreto, pois tal exigência legal possui uma grande importância para que seja reduzido o risco de contaminação humana e ambiental, garantir com que os agrotóxicos sejam aplicados somente em situações necessárias, de maneira responsável desde a compra do produto até o descarte de suas embalagens. Tal fiscalização sobre o uso de agrotóxicos tem o intuito de garantir o cumprimento da legislação vigente, incentivando uma agricultura sustentável e reprimindo o uso indiscriminado de certos produtos. Essa fiscalização é obrigação do Estado, colocando em primeiro lugar a saúde humana e ambiental.

Existem 03 (três) órgãos com competência para realizar essa fiscalização: O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama) e a Anvisa, com a função de verificar as condições de qualidade e quantidade dos produtos e analisar se sua composição está de acordo com o especificado no rótulo.

Quando se trata do programa de fiscalização de agrotóxico podemos ressaltar que é uma importante atividade da defesa vegetal que se dá a partir de cinco ações: fiscalização do comércio de agrotóxicos, fiscalização do uso de agrotóxicos e de empresas prestadoras de serviço na aplicação de agrotóxicos, registro de revendas de agrotóxicos e cadastro de produtos agrotóxicos. Essas ações geram um impacto positivo no Estado, como a qualidade dos alimentos, a saúde do produtor e a preservação ambiental. Já estão implantadas no Estado do Pará.

A gerência de agrotóxico possui os seguintes objetivos: fiscalizar o comércio e o uso de agrotóxicos e afins; registrar os estabelecimentos comerciais que revendem agrotóxicos e

afins; registrar os estabelecimentos que prestam serviços de aplicação de agrotóxicos; cadastrar produtos agrotóxicos e afins registrados no órgão federal para serem utilizados no território paraense; cadastrar empresas de aviação agrícola que prestam serviços em território paraense; promover coleta de amostras de produtos vegetais (na propriedade rural) para análise fiscal de resíduos; arbitrar em processos administrativos referentes aos Autos de Infração oriundos das fiscalizações; desenvolver ações educativas junto aos revendedores e produtores rurais; planejar e monitorar as ações de fiscalização realizadas no campo; desenvolver estatísticas referentes às ações da Gerência; manter atualizado banco de dados referentes dos estabelecimentos que comercializam, usam e prestam serviços na aplicação de agrotóxicos.

As ações desenvolvidas na fiscalização do comércio de produtos agrotóxicos permitem verificar se os produtos foram adquiridos a partir da prescrição da receita agrônômica, verificar se o armazenamento é adequado e seguro, verificar se os produtos estão com suas qualidades preservadas, impedir que sejam oferecidos aos produtores produtos clandestinos.

A fiscalização do uso de agrotóxicos nas propriedades rurais gera impacto intenso e positivo, tanto ao produtor rural quanto às populações rurais e urbanas, pois impõe ao produtor: a aquisição correta a partir da receita agrônômica; o armazenamento adequado e seguro dos produtos agrotóxicos e das embalagens vazias; o uso de produtos adequados; a utilização de equipamentos de segurança, no momento do preparo e aplicação de produtos agrotóxicos, minimizando os riscos com intoxicações; a diminuição de resíduos de agrotóxicos (prejudiciais a saúde da população) em hortaliças, frutos e grãos, largamente consumidos pela população rural e urbana.

O abandono no campo de embalagens vazias de agrotóxicos provoca um importante passivo ambiental, que tem sido drasticamente reduzido em razão das fiscalizações realizadas nas propriedades rurais, impondo ao produtor o cumprimento da obrigação legal de devolver as embalagens vazias ao estabelecimento onde foram adquiridas, para que seja dada a destinação final adequada.

O registro de revendas, prestadoras de serviço, madeireiras e indústrias produtoras de agrotóxico proporciona a certeza de que o estabelecimento certificado cumpriu com as exigências definidas na legislação em vigor, destacando-se a responsabilidade técnica exercida por profissional legalmente habilitado.

Há ainda o cadastro de agrotóxicos, que autoriza no Estado agrotóxicos que foram registrados no IBAMA, ANVISA e MAPA, disponibiliza para a revenda a lista de produtos aptos para serem comercializados no Estado.

4 APLICAÇÃO DE AGROTÓXICOS POR PULVERIZAÇÃO AÉREA NO PARÁ

No Pará, a Lei nº 6.119, de 29 de abril de 1998 dispõe sobre a produção, a comercialização e o uso dos agrotóxicos, seus componentes e afins, sendo regulamentada pelo decreto 4.856/2001, além da complementação da Portaria nº 054/12 – DG, de 2012, que disciplina o registro de estabelecimentos que produzem, comercializam, armazenam, transportem e prestem serviços na aplicação de agrotóxicos seus componentes e afins, e a Instrução Normativa nº 01/2017 da Adepará, principal órgão fiscalizador da matéria no estado.

A Adepará – Agência de Defesa Agropecuária de Estado do Pará é o órgão competente para: fiscalizar o comércio e o uso de agrotóxicos e afins; registrar os estabelecimentos comerciais que revendem agrotóxicos e afins; registrar os estabelecimentos que prestam serviços de aplicação de agrotóxicos; cadastrar produtos agrotóxicos e afins registrados no órgão federal para serem utilizados no território paraense; cadastrar empresas de aviação agrícola que prestam serviços em território paraense; promover coleta de amostras de produtos vegetais (na propriedade rural) para análise fiscal de resíduos; arbitrar em processos administrativos referentes aos Autos de Infração oriundos das fiscalizações; desenvolver ações educativas junto aos revendedores e produtores rurais; planejar e monitorar as ações de fiscalização realizadas no campo; desenvolver estatísticas referentes às ações da Gerência; manter atualizado banco de dados referentes dos estabelecimentos que comercializam, usam e prestam serviços na aplicação de agrotóxicos.

Para alcançar uma maior produtividade a menor custo, a produção agrícola utiliza tecnologia. Para a aplicação de agrotóxicos, um sistema de destaque é a pulverização aérea. Alguns fatores levaram à escolha dessa prática, dentre eles: a rapidez na aplicação dos produtos; a possibilidade de execução em solos encharcados, em que é difícil o acesso de máquinas terrestres; diminuição de desperdício na produção, como ocorre em determinadas plantações pelo “amassamento” produzido pelas máquinas terrestres.

Todavia, a eficácia da pulverização aérea depende de determinados fatores, como: altura de voo, ajustamento de bicos das aeronaves, tipo das barras de pulverização, volume da calda, além do fator climático que influencia completamente na prática da tecnologia, como a velocidade e direção do vento.

Além disso, há a questão econômica que influencia diretamente a escolha do produtor. Em muitos casos, a pulverização aérea possui menor custo para o produtor em relação à

dispersão terrestre, justamente pela redução de desperdício causado algumas vezes pelas máquinas agrícolas terrestres, os tratores. Um dos fatores em que é feita a comparação entre as técnicas terrestres e aéreas é em relação à eficiência técnica. Se as condições em que o agrotóxico é aplicado é um do tipo herbicida, como exemplo, na aplicação aérea indicam que a eficácia desta aplicação é diferente da eficácia terrestre, dessa forma, os ganhos econômicos para o produtor também devem considerar tal diferença de eficiência.

Para se utilizar da pulverização aérea, é necessário que sejam observadas condições constantes da bula, como condições de temperatura exterior, umidade do ar e velocidade do vento. Porém, a realidade é um pouco diferente. Em muitas áreas, de diferentes regiões, se torna difícil reunir todas essas condições, principalmente a velocidade do vento, considerando que as rajadas são muito comuns, o que acaba dispersando o agrotóxico para locais não desejados, o que é chamado de deriva. Esse fenômeno, além do desperdício do agrotóxico, pode causar muitos outros problemas ao atingir áreas não desejadas, como a poluição de rios e consequente morte de peixes, o desfolhamento de árvores e a intoxicação de pessoas ao atingir áreas habitadas.

A fiscalização das aeronaves responsáveis pela pulverização é de competência da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC. As empresas devem ser registradas na agência e também no MAPA.

Em relação à fiscalização da aplicação, esta fica a cargo da Coordenadoria de Defesa Agropecuária. Os registros de aplicação aérea devem constar de relatório operacional, devendo ser subscrito pelo piloto, pelo técnico agropecuário executor, pelo proprietário da área e pelo engenheiro agrônomo responsável técnico da empresa, devendo ficar arquivado na empresa pelo prazo mínimo de 2 anos.

A Instrução Normativa nº 02/08, do MAPA, e o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 137 disciplinam a atividade de aviação agrícola. As normas estabelecem determinadas restrições à aplicação de agrotóxicos por pulverização aérea, como:

I) Não é permitida a aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância mínima de:

a) quinhentos metros de povoações, cidades, vilas, bairros, de mananciais de captação de água para abastecimento de população;

b) duzentos e cinquenta metros de mananciais de água, moradias isoladas e agrupamentos de animais; para aplicação aérea de fertilizantes e sementes, em áreas situadas à distância inferior a quinhentos metros de moradias, o aplicador fica obrigado a comunicar previamente aos moradores da área; também não é permitida a aplicação aérea de

fertilizantes e sementes, em mistura com agrotóxicos, em áreas situadas nas distâncias previstas acima; As aeronaves agrícolas, que contenham produtos químicos, são proibidas de sobrevoar as áreas povoadas, moradias e os agrupamentos humanos, ressalvados os casos de controle de vetores, observadas as normas legais pertinentes; Não é possível a pulverização aérea no período noturno (30 minutos após o por do sol e 30 minutos antes do nascer do sol); Em se tratando de espaço aéreo controlado, a operação deve ser autorizada pelo controle do tráfego aéreo com jurisdição sobre a área; em se tratando de espaço aéreo não controlado, há condições meteorológicas específicas para permitir a operação.

No estado do Pará, atualmente, existe cerca de dez empresas registradas para o uso da pulverização aérea, conforme informado pelo MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a seguir:

| RAZÃO SOCIAL | REGISTRO MAPA | CNPJ | RESPONSÁVEL LEGAL | TÉCNICO | ENDEREÇO | NÚMERO AERONAVE |
|---|----------------------|--------------------|----------------------------------|--------------------------------|--|--|
| Rondon Av. Agrícola LTDA. | MT 06214-6 | 00.270.960/0001-71 | Danilo Iper de Lima | Everaldo AntonioDez engrini | Anel Viário, km 06 LD direito | |
| Globo Av. Agrícola LTDA | MA 05416-0 | 00.912.166/0001-84 | Airle Heringer Junior | Denise Lima Cavalcante Marinho | Rod. BR 010- KM 1341, S/N - Divianópolis -MA | AT402B AT502B AT802A |
| Amazônia Av. Agrícola LTDA | MA 05952-8 | 07.598.100/0001-00 | Gustavo de Oliveira Heringer | Denise Lima Cavalcante Marinho | Rod. BR 010,KM 1431 - Divianópolis -MA | AT502B A188B A188B |
| Cabaça Av. Agrícola LTDA. | PA 07975-8 | 15.771.154/0001-54 | Mauricius Claudino Barbosa Silva | Eder Macedo Rocha | Rod. Pa 279 S/N, Km 05 - Rendenção-PA | EMB-201 ^a EMB-202 EMB-202 EMB-202 ^a |
| Acostumado Alimentos LTDA. | PA 07976-6 | 22.907.158/0002-63 | Renato de Almeida Quartiero | Ericina de Almeida Quartiero | Rod. Pa 154, km 39 S/N, Cachoeira do Arari | EMB-202 |
| Juparanã Comercial Agrícola LTDA | PA 07355-5 | 02.219.378/0001-06 | Carla Patrícia B. Carmanati | Kézia da Silva Gonçalves | Rod. Pa 256, km03, Nova Conquista, Paragominas -PA | AT-402B |

| | | | | | | |
|---|------------|--------------------|---------------------------|---------------------------------|--|-----------|
| AEROTERRA AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA | BA 31906-6 | 10.509954./0001-88 | Salmom Batista de Rezende | Renato Monteiro Mercer | Chácara Aeroterra s/n, Aeródromo JLEM, Zona Rural. Luís Eduardo Magalhães/Bahia. CEP: 47.850-000 | |
| SRR AVIAÇÃO AGRÍCOLA EIRELI – ME | PA 08030-6 | 29.294.323/0001-17 | ROGÉRIO SALES DE ASSIS | Alexandre Magno Amador de Sousa | Av. Comandant e Osmar Brito Teixeira nº 08, Lote 08. Vila Gravataí/Redenção. 68.550-000 | AT - 402B |
| NOILA ARALDI BELBINOT | PA 08031-4 | 423.610.362-15 | NOILA ARALDI BALBINOT | Maurício Dispro Rodrigues | Rodovia BR-222 s/n, km 47. Dom Eliseu /PA. 68.633-000 | AT-402B |
| Tocantins Aviação Agrícola LTDA | TO 57377-9 | 27.522.456/0001-78 | Ana Alves da Cruz Luz | Felipe Rocha Machado | Av Marechal Castelo Branco, Qd 08, It 10, Araguaiana/TO | |

Fonte: MAPA, 2020.

O Decreto-Lei nº 917 de 07 de outubro de 1969, o Decreto nº 85, de 22 de dezembro de 1981 e a Instrução Normativa nº 2, de 03 de janeiro de 2008 dispõem e regulamentam sobre o emprego da aviação agrícola no país.

O Ministério da Agricultura é responsável por propor a política para o emprego da Aviação Agrícola, visando à coordenação, orientação, supervisão e fiscalização de suas atividades.

Os equipamentos objeto de demonstração pela Aviação Agrícola são os destinados à aspersão e pulverização, conforme se especifica em regulamento. As atividades da Aviação Agrícola compreendem, não só a pulverização de agrotóxicos, mas também, emprego de

fertilizantes, semeadura, povoamento de água, combate a incêndios em campos ou florestas e outros empregos que vierem a ser aconselhados.

Para isso, são desenvolvidas ações com o intuito de fiscalizar o comércio de produtos, fiscalizar o uso em propriedades rurais, o manejo das embalagens vazias, e o registro de revenda.

5 CONCLUSÃO

O agrotóxico possui vantagens e desvantagens. Seu uso regular é amplamente permitido e defendido em todo o mundo. A utilização adequada dos produtos garante o controle de pragas e doenças que prejudicam as plantações, o controle dessas pragas garante a produtividade das lavouras, o que fortalece a economia e garante a comida na mesa da população, além de melhorarem a qualidade visual dos produtos cultivados, além do tamanho da produção, que é de 20% a 40% maior quando comparada a alimentos orgânicos.

Em contrapartida, quando não utilizado da forma correta, o agrotóxico pode oferecer riscos à saúde, ocasionar problemas ambientais, como a contaminação do solo, dos recursos hídricos, entre outros.

A ANVISA criou o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos – PARA, com o objetivo de certificar que a quantidade de agrotóxico nos alimentos esteja sempre dentro do limite máximo de resíduos.

O grande problema está na falta de fiscalização da prática, o que conseqüentemente permite que algumas técnicas, como a pulverização aérea, sejam realizadas de forma irregular, não atendendo aos critérios necessários e atingindo áreas que não deveriam ser atingidas.

Alguns municípios e estados criaram leis para que a técnica seja proibida no território, como o Estado do Ceará, que estabeleceu uma multa de R\$ 63, 9 mil para os produtores que descumprirem, conforme publicado pela APRECE – Associação dos Municípios do Ceará (2019, *online*).

Não entendemos que esta seja a melhor saída. A técnica da pulverização aérea é, comprovadamente, em algumas culturas, mais benéfica para o produtor, impedindo a perda da produção quando comparada a aplicação terrestre, que, em muitos casos, acaba por desperdiçar muitos grãos, ocasionada pelo amassamento das rodas dos tratores.

Paulo Affonso Leme Machado diz que as autoridades ambientais e sanitárias dos estados devem cooperar não para impedir o desenvolvimento justo, racional e ecológico da

agricultura e pecuária do país, mas para que os alimentos sejam gerados e consumidos com um permanente proveito sanitário e ambiental para todos os brasileiros (MACHADO, 1984).

A melhor maneira de se evitar os problemas causados pelo mau uso dos agrotóxicos está na fiscalização eficaz, a partir de um trabalho de conscientização dos produtores e fiscalização desde a venda até o descarte regular das embalagens.

A fiscalização deve ser interpretada como uma ação direta dos órgãos competentes, com poder de polícia, para verificar os cumprimentos da legislação, portanto, a fiscalização busca garantir níveis conformáveis do uso do agrotóxico e um manuseio seguro e eficiente.

A pesquisa concluiu que a regulamentação sobre o tema é clara, porém, o Estado do Pará deve promover a efetiva e essencial informação sobre o uso, venda e descarte dos produtos, aumentando também a estrutura fiscalizatória dos órgãos, inclusive mediante vistorias às propriedades rurais onde se desenvolvem atividades agrícolas, contratação e capacitação de técnicos competentes e aptos para instruir melhor o produtor e fiscalizar efetivamente os estabelecimentos que comercializam o agrotóxico.

REFERÊNCIAS

Agência de Defesa Agropecuária do Pará. **Gerência de Agrotóxicos**. 2020. Disponível em: <http://www.adepara.pa.gov.br/ger%C3%A2ncia-de-agrot%C3%B3xicos-produtos>. Acesso em: 05 de nov. de 2020.

Agência de Defesa Agropecuária do Pará. **Legislação de Agrotóxicos e afins**. Abril, 2020. Disponível em: <http://www.adepara.pa.gov.br/sites/default/files/LEGISLA%C3%87%C3%83O%20DE%20AGROT%C3%93XICOS%20ATUALIZADA%20EM%20ABRIL-2020%20%281%29.pdf>. Acesso em: 11 de nov. de 2020.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 10 de set. de 2020.

BRASIL. **Leinº 6.119, de 29 de abril de 1998**. Dispõe sobre a produção, a comercialização e o uso dos agrotóxicos, seus componentes e afins no Estado do Pará e dá outras providências. Governo do Pará, [1998]. Disponível em: https://www2.mppa.mp.br/sistemas/gcsubsites/upload/25/pdfs%20aqui%20o_/Lei_Estadual_N%C3%82%C2%BA_6_119_de_29-04-1998.pdf. Acesso em: 10 de set. de 2020.

BRASIL. **Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989**. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e

embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Presidência da República, [1989].

Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17802.htm. Acesso em 10 de set. de 2020.

Ceará é o primeiro Estado a proibir a pulverização aérea de agrotóxicos. Janeiro de 2019. Disponível em:

<https://aprece.org.br/blog/noticia/ceara-e-o-primeiro-estado-a-proibir-a-pulverizacao-aerea-de-agrotoxicos/>. Acesso em 15 de out. de 2020.

Como a poluição de ar pode afetar a produção de alimentos. Publicado em junho de 2020. Disponível em:

[https://sicflux.com.br/blog/como-a-poluicao-do-ar-pode-afetar-a-producao-de-alimentos/#:~:text=O%20Brasil%2C%20al%20C3%A9m%20de%20ser,US%24%2010%20bilh%C3%B5es%20por%20ano](https://sicflux.com.br/blog/como-a-poluicao-do-ar-pode-afetar-a-producao-de-alimentos/#:~:text=O%20Brasil%2C%20al%20C3%A9m%20de%20ser,US%24%2010%20bilh%C3%B5es%20por%20ano.). Acesso em 02 de dez. de 2020.

COSTA, Cinthia Cabral da. **Custos e Benefícios do Uso da Pulverização Aérea de Agrotóxicos na Agricultura.** In: Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 39. São Carlos: Embrapa Instrumentação, 2017. Disponível

em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1085336/1/BoletimPD39Custoebeneficio....pdf>. Acesso em 01 de novembro de 2020.

Custos e Benefícios do Uso da Pulverização Aérea de Agrotóxicos na Agricultura. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento. **EMBRAPA.** Dezembro, 2017. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1085336/1/BoletimPD39Custoebeneficio....pdf>. Acesso em 01 de dez. de 2020.

Escola atingida por agrotóxico jogado de avião passa por limpeza, em Goiás. Publicado em maio de 2013. Disponível em:

[http://g1.globo.com/goias/noticia/2013/05/escola-atingida-por-agrotoxico-jogado-de-aviao-passa-por-limpeza-em-goias.html#:~:text=O%20col%C3%A9gio%20fica%20no%20Assentamento,122%20alunos%20estavam%20no%20estudando.&text=O%20diretor%20e%20uma%20professora,quadra%20tamb%C3%A9m%20precisaram%20ser%20atendidos](http://g1.globo.com/goias/noticia/2013/05/escola-atingida-por-agrotoxico-jogado-de-aviao-passa-por-limpeza-em-goias.html#:~:text=O%20col%C3%A9gio%20fica%20no%20Assentamento,122%20alunos%20estavam%20no%20estudando.&text=O%20diretor%20e%20uma%20professora,quadra%20tamb%C3%A9m%20precisaram%20ser%20atendidos.). Acesso em: 06 de set. de 2020.

Existe algum manual com orientações quanto à exposição a agrotóxicos? 2020. Disponível em:

[http://renastonline.ensp.fiocruz.br/recursos/existe-algum-manual-orientacoes-quanto-exposicao-agrotoxicos#:~:text=Os%20agrot%C3%B3xicos%20podem%20determinar%20tr%C3%AAs,produtos%20extrema%20ou%20altamente%20t%C3%B3xicos](http://renastonline.ensp.fiocruz.br/recursos/existe-algum-manual-orientacoes-quanto-exposicao-agrotoxicos#:~:text=Os%20agrot%C3%B3xicos%20podem%20determinar%20tr%C3%AAs,produtos%20extrema%20ou%20altamente%20t%C3%B3xicos.). Acesso em 03 de dez. de 2020.

MENTEN, José Otávio Machado; CANALE, Maria Cristina Canale; CALAÇA, Helen Alves Calaça; FLORES, Daniela Flôres E MENTEN, Marcella Menten, **Legislação ambiental e uso de defensivos agrícolas.** Citrus Research & Technology, Cordeirópolis, v.32, n.2, p.109-120, 2011.

MILKIEWICZ, Larissa. **Tratamento ambiental do agrotóxico no Brasil contemporâneo.** Larissa Milkiewics./Curitiba: Juruá, 2020. 150p.

Ministério Público do Estado de São Paulo. Roteiro de Atuação Agrotóxicos. 2018. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/RoteiroAtua%C3%A7%C3%A3o-Agrot%C3%B3xico.pdf>. Acesso em: 11 de nov. de 2020.

SANTOS, José Maria F. dos. Aplicação aérea e terrestre: vantagens e limitações comparativas. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/downloads/81683.pdf>. Acesso em: 30 de nov. de 2020.

SOUSA, Rafaela. "**Agrotóxicos**"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/agrotoxicos.htm>. Acesso em 05 de dez. de 2020.

TERRA, Fabio Henrique Bittes. **A indústria de agrotóxicos no Brasil**. 2008. 341 f. Dissertação de mestrado – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.
MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Agrotóxico e Federalismo**. O Estado de São Paulo. 48 da edição, 1984.

TOOGE, Rikardy; MANZANO, Fábio. **Entenda o que muda na classificação dos agrotóxicos pela Anvisa**. Publicado em 24 de julho de 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/07/24/entenda-o-que-muda-na-classificacao-dos-agrotoxicos-pela-anvisa.ghtml>. Acesso em: 02 de out. de 2020.

VASCONCELOS, Yuri. **Agrotóxicos na Berlinda**. Publicado em setembro de 2018. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/agrotoxicos-na-berlinda/>. Acesso em 18 de nov. de 2020.